

# Enfermería *Fácil*

## ENFERMERÍA EN EMERGENCIAS

2.º Edición

Editor clínico: Adele Webb



# Enfermería *Fácil*

## ENFERMERÍA EN EMERGENCIAS

2.<sup>a</sup> edición



Editor clínico

**Adele Webb, PhD, RN, FNAP, FAAN**

Campus President

Chamberlain College of Nursing

Cleveland, Ohio

**Personal**

**Editora de adquisiciones:**

Shannon W. Magee

**Editora de desarrollo de productos:**

Maria M. McAvey

**Gerente sénior de mercadeo:**

marca wiragh

**Asistente editorial:**

Zachary Shapiro

**Gerente de Proyectos de Producción:**

Cráter Priscila

**Coordinador de Diseño:**

Elaine Kasmer y Joan Wendt

**Coordinador de Fabricación:**

kathleen marrón

**Proveedor de**

**preimpresión:** Absolute Service, Inc.

2ª edición

Derechos de autor © 2015 Wolters Kluwer Salud.

Copyright © 2007 Lippincott Williams & Wilkins. Reservados todos los derechos. Este libro está protegido por derechos de autor. Ninguna parte de este libro puede reproducirse o transmitirse de ninguna forma o por ningún medio, incluidas las fotocopias o copias escaneadas u otras copias electrónicas, ni utilizarse mediante ningún sistema de almacenamiento y recuperación de información sin el permiso por escrito del propietario de los derechos de autor, excepto por breves citas incorporadas en artículos críticos y reseñas. Los materiales que aparecen en este libro preparados por individuos como parte de sus deberes oficiales como empleados del gobierno de los EE. UU. no están cubiertos por los derechos de autor antes mencionados. Para solicitar permiso, comuníquese con Wolters Kluwer Health en Two Commerce Square, 2001 Market Street, Filadelfia, PA 19103, por correo electrónico a permisos @lww.com, o a través de nuestro sitio web en lww.com (productos y servicios).

9 8 7 6 5 4 3 2 1

Impreso en China

Este trabajo se proporciona "tal cual", y el editor renuncia a todas y cada una de las garantías, expresas o implícitas, incluidas las garantías de precisión, exhaustividad o vigencia del contenido de este trabajo.

Este trabajo no reemplaza la evaluación individual del paciente basada en el examen de cada paciente por parte de los profesionales de la salud y la consideración de, entre otras cosas, la edad, el peso, el sexo, las condiciones médicas actuales o anteriores, el historial de medicamentos, los datos de laboratorio y otros factores exclusivos del paciente. paciente. El editor no brinda asesoramiento ni orientación médica, y este trabajo es simplemente una herramienta de referencia. Los profesionales de la salud, y no el editor, son los únicos responsables del uso de este trabajo, incluidos todos los juicios médicos y de los diagnósticos y tratamientos resultantes.

Dados los continuos y rápidos avances en la ciencia médica y la información sobre la salud, se debe realizar una verificación profesional independiente de los diagnósticos médicos, las indicaciones, las selecciones y dosis farmacéuticas apropiadas y las opciones de tratamiento, y los profesionales de la salud deben consultar una variedad de fuentes. Al prescribir medicamentos, se recomienda a los profesionales de la salud que consulten la hoja de información del producto (el prospecto del fabricante) que acompaña a cada medicamento para verificar, entre otras cosas, las condiciones de uso, advertencias y efectos secundarios e identificar cualquier cambio en el esquema de dosificación o contradicciones, particularmente si el medicamento a administrar es nuevo, de uso poco frecuente o tiene un rango terapéutico estrecho. En la máxima medida permitida por la ley aplicable, el editor no asume ninguna responsabilidad por cualquier lesión y/o daño a personas o propiedad, como una cuestión de responsabilidad de productos, ley de negligencia o de otra manera, o de cualquier referencia o uso por parte de cualquier persona de esta obra.

LWW.com

---

**Datos de catalogación en publicación de la Biblioteca del Congreso**

¡Enfermería de emergencia increíblemente fácil! / editores clínicos, Beverly Tscheschlog, Amy Jauch. - Segunda edición.

pags. : cm.

Incluye referencias bibliográficas e índice.

ISBN 978-1-4511-9354-1 (papel alcalino)

I. Tscheschlog, Beverly Ann, editora. II. Jauch, Amy, editora.

[DNLM: 1. Enfermería de emergencia—métodos—Manuales.

2. Enfermería de Urgencias—métodos—Esbozos. 3. Emergencias—enfermería—Manuales. 4. Emergencias—enfermería—Esbozos.

5. Tratamiento de emergencia—enfermería—Manuales. 6. Tratamiento de emergencia—enfermería—Resumen. WY 49]

RT120.E4

610.73'6—dc23

2014035719

---

# Colaboradores

**Julie Briggs, RN, BSN, MHA**

Coordinador de atención de enfermería

Planes de salud de Providencia

Providencia Salud y Servicios

Portland, Oregón

**Laura M. Criddle, PhD, RN, CEN, CFRN, FAEN**

Especialista en enfermería clínica The Laurelwood  
Group Scappoose, OR

**Laurie Donaghy, BSN, RN, CEN**

Enfermera registrada del personal  
hospital universitario del templo  
Aurora, Colorado

**Mary Jones, DNP, CNM, ENP-BC, FNP-BC**

Profesor asistente  
Universidad Fronteriza de Enfermería  
Hyden, KY

**Sharon L. Lee, APRN, MSN, FNP-C**

Educadora clínica Bryan Health Center  
Lincoln, NE

**Lisa Matamoros, RN-BC, DNP, CEN, CPEN**

Especialista en educación avanzada All Children's  
Hospital St. Petersburg, FL

**Donna M. Roe, DNP, APRN, BC, CEN Clinical**

Magnet Program y directora de recursos de  
enfermería  
Hospital St. Joseph Nashua,  
Nueva Hampshire

**Jane Von Dohre, MSN, RN, CEN**

Adjunto Facultad  
Colegio Kettering  
Dayton, OH

**Melissa S. Wafer, RN, MSN, CEN Instructora**

Universidad del Sudeste de Luisiana  
Hammond, LA

**Robin Walsh, RN, BSN**

Gerente de Enfermería Clínica  
Universidad de Massachusetts  
Amherst, MA

## Colaboradores de la edición anterior

Cynthia Francis Bechtel, RN, MS,  
CEN, EMT-1

Laura M. Criddle, doctorado, enfermero, CEN, CFRN,  
FAÉN

Laurie Donaghy, BSN, RN, CEN

Nancy A. Emma, RN, BSN

Lisa Kosits, RN, BC, MSN, CCRN, CEN, CNA

Charles Kunkle, PHRN, BSN, CCRN, CEN,  
CNA

Sharon L. Lee, APRN, MSN, FNP-C

Ruthie Robinson, RN, doctorado (C), CEN, CCRN,  
FAÉN

Donna M. Roe, DNP, APRN, BC, CEN

Mellisa S. Oblea, RN, MSN, CEN

Robin Walsh, RN, BSN

# Prefacio

La necesidad de que la enfermería de emergencia siga siendo increíblemente fácil continúa mientras miramos sin saberlo hacia el futuro de la atención médica. Cada año se suma a la lista de nuevos desafíos y problemas de atención médica. Con opciones de administración de atención médica individuales en constante cambio y aún impredecibles, una extensión proyectada del seguro médico a 30 millones de personas más en los próximos 5 años y un reembolso tenue para los médicos en los campos de atención primaria, no es de extrañar que habrá más personas recurriendo a departamentos de emergencia para el cuidado de su salud que nunca.

El Informe Nacional de 2014 sobre el Estado de la Medicina de Emergencia del Colegio Estadounidense de Médicos de Emergencia (<http://www.emreportcard.org/>), que evalúa los sistemas de atención de emergencia de cada estado, enfatiza el papel integral que desempeñarán las enfermeras de emergencia con conocimientos en "subir el grado", tanto a nivel nacional como local. Como tal, es crucial que las enfermeras de emergencia se aseguren de brindar la mejor atención posible.

Un paso clave en la enfermería de emergencia es evaluar rápidamente la queja principal del paciente y actuar si es necesario. *Enfermería de emergencia hecha increíblemente fácil, segunda edición* ayudará a la enfermera a perfeccionar estas habilidades vitales. Este libro cubre los aspectos básicos del triaje, como el proceso de triaje basado en la evidencia, y cuestiones de atención holística, como las consideraciones culturales y del dolor. Los capítulos siguientes se centran en los sistemas fisiológicos y cubren las emergencias neurológicas, cardíacas, respiratorias, gastrointestinales y musculoesqueléticas. También analiza el manejo del cuidado de heridas, emergencias genitourinarias y ginecológicas, emergencias maxilofaciales y oculares, shock y trauma multisistémico, y emergencias ambientales. *Enfermería de emergencia hecha increíblemente fácil, segunda edición* aborda el desafío de cambiar al "modo desastre", brindando pautas concisas sobre movilización y manejo para enfermeras que enfrentan eventos naturales y provocados por el hombre que causan incidentes con víctimas masivas.

El lenguaje claro y las ilustraciones ayudarán a los lectores a anticipar y evaluar ciertos diagnósticos y prevenir complicaciones predecibles. Los temas recurrentes de cada sección incluyen cómo evaluar al paciente, las pruebas de diagnóstico que se deben realizar, las opciones de tratamiento y los trastornos comunes para cada sistema del cuerpo. Un *cuestionario rápido* al final de cada capítulo evalúa el conocimiento del lector sobre la información presentada.

Además, los íconos llaman su atención sobre cuestiones importantes:



*Edades y etapas*: resalta los cambios relacionados con la edad y cómo afectan la salud de su paciente.



## PREFACIO



*Manténgase al tanto:* se enfoca en áreas críticas que involucran posibles peligros, riesgos, complicaciones o contraindicaciones.



*Education edge:* ofrece consejos para la enseñanza del paciente.

Este libro puede ayudar a las enfermeras practicantes del departamento de emergencias a aprender más sobre sus posición actual. También puede ayudar a las enfermeras de otros departamentos (o estudiantes de enfermería) a desarrollar la confianza suficiente para considerar unirse a esta especialidad que vale la pena. Me enorgullece poder presentarles la última edición de *Enfermería de emergencia increíblemente fácil*, una herramienta maravillosa que lo ayudará a navegar por el desafiante pero gratificante mundo de la enfermería de emergencia.

¡Disfrutar!

### **Ann White, MSN, RN, CCNS, CEN, CPEN**

Especialista en Enfermería Clínica

Servicios de emergencia

Departamento de Práctica Clínica Avanzada

Sistema de Salud de la Universidad de Duke

Facultad Clínica Asociada

Escuela de Enfermería de la Universidad de Duke

Durham, Carolina del Norte

# Contenido

1	Conceptos básicos del departamento de emergencias Jane Von Dohre, MSN, RN, CEN	1
2	Cuidado holístico Jane Von Dohre, MSN, RN, CEN	28
3	Emergencias neurológicas Laura M. Criddle, PHD, RN, CEN, CFRN, FAEN	44
4	Emergencias cardíacas Donna M. Roe, DNP, APRN, BC, CEN	97
5	Emergencias respiratorias Robin Walsh, RN, BSN	197
6	Emergencias gastrointestinales Laurie Donaghy, BSN, RN, CEN	262
7	Emergencias musculoesqueléticas y manejo de heridas Lisa Matamoras, RN-BC, DNP, CEN, CPEN	304
8	Emergencias genitourinarias y ginecológicas Sharon L. Lee, APRN, MSN, FNP-C	348
9	Urgencias maxilofaciales y oculares Mary Jones, DNP, CNM, ENP-BC, FNP-BC	397
10	Emergencias ambientales Julie Briggs, RN, BSN, MHA	437
11	Emergencias de choque y trauma multisistémico Melissa S. Wafer, RN, MSN, CEN	472



CONTENIDO

**Apéndices e índice**

Entrega de emergencia	511
Registro de la puntuación de Apgar Sharon L. Lee, APRN, MSN, FNP-C y Lisa Matamoros, RN-BC, DNP, CEN, CPEN	514
Glosario	515
Índice	519

## Conceptos básicos del departamento de emergencias



### Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- roles y responsabilidades de una enfermera de emergencia
- credenciales para enfermeras de emergencia
- maneras de trabajar con un equipo multidisciplinario
- formas de incorporar herramientas clínicas y mejores prácticas en tu cuidado

## ¿Qué es la enfermería de emergencia?

La enfermería de emergencia es la prestación de atención especializada a una variedad de pacientes enfermos o lesionados. Dichos pacientes pueden ser inestables, tener necesidades complejas y requerir atención de enfermería intensiva y vigilante. Otros pueden tener problemas menores. Independientemente del motivo de su visita al servicio de urgencias (ED), todos los pacientes sienten que sus problemas son emergencias.

Las enfermedades y lesiones comunes que se observan en pacientes en los servicios de urgencias incluyen:

- lesiones ortopédicas, incluidas fracturas, torceduras y esguinces
- lesiones traumáticas por eventos tales como colisiones automovilísticas y caídas
- trastornos cardiovasculares, como insuficiencia cardíaca y síndromes coronarios agudos (angina inestable y infarto de miocardio [IM])
- trastornos respiratorios, como insuficiencia respiratoria aguda, embolia pulmonar y asma
- trastornos gastrointestinales (GI) y hepáticos, como pancreatitis aguda, hemorragia GI, insuficiencia hepática aguda, colecistitis aguda y obstrucciones intestinales
- trastornos renales, como insuficiencia renal aguda y crónica, cálculos renales e infecciones del tracto urinario
- shock debido a hipovolemia, sepsis, disfunción cardíaca, lesión aguda de la médula espinal y anafilaxia
- trastornos metabólicos, como cetoacidosis diabética

Las quejas de emergencia vienen en todas las marcas y modelos. Este ¡El capítulo mejorará su experiencia en disfunción eréctil!

- dolencias pediátricas, como gastroenteritis, bronquiolitis, convulsiones febriles y apendicitis
- sobredosis de drogas • problemas tegumentarios, incluidas laceraciones y abrasiones • problemas ginecológicos y obstétricos • emergencias psiquiátricas • lesiones resultantes de violencia y abuso, incluidas lesiones con arma blanca y arma blanca.

Hacer malabariar con la variedad de dolencias de los pacientes en el servicio de urgencias puede ser difícil, pero nos aseguraremos de ¡Estás preparado!

## Conozca a la enfermera de emergencia

Una enfermera de emergencia es responsable de asegurarse de que todos los pacientes y miembros de sus familias reciban una atención cercana y la mejor atención posible.

### ¿A qué te dedicas?

Como enfermero de emergencia, puede desempeñar muchos roles en el entorno de emergencia, como enfermero de planta, educador de enfermería, gerente de enfermería, especialista en enfermería clínica, enfermero practicante, enfermero de vuelo, enfermero examinador de agresión sexual, especialista en atención de traumatismos o investigador de enfermería. (Ver *Llamada de rol*).



### ¿Dónde trabajas?

Como enfermero de emergencia, puede trabajar en varios entornos, entre ellos: • Servicios de urgencias • Programas de vuelo • Departamentos de atención de menores • Entornos de atención prehospitalaria • Clínicas rurales.

### ¿Qué te hace especial?

Una enfermera que se especializa en emergencias acepta una amplia gama de responsabilidades, que incluyen: • ser un defensor • utilizar un buen juicio clínico • demostrar prácticas de cuidado • colaborar con un equipo multidisciplinario • demostrar una comprensión de la diversidad cultural • brindar educación al paciente y la familia.

La defensa del paciente es uno de los aspectos más importantes de la enfermería de emergencia.

## Abogacía

Un defensor es una persona que trabaja en nombre de otra persona. Como defensor del paciente, también debe abordar las inquietudes de los miembros de la familia y la comunidad siempre que sea posible.



## Llamada de rol

Al cumplir varios roles de enfermería y administración, una enfermera de emergencia ayuda a promover una salud óptima, prevenir enfermedades y ayudar a sobrellevar la enfermedad o la muerte. Aquí hay varias capacidades en las que puede funcionar una enfermera de emergencia.

### Equipo de enfermeras

- Realiza evaluaciones independientes •
- Planifica e implementa la atención del paciente •
- Brinda atención de enfermería directa • Realiza observaciones clínicas y ejecuta intervenciones
- Administra medicamentos y tratamientos
- Promueve las actividades de la vida diaria

### educadora de enfermería

- Evalúa las necesidades de aprendizaje de los pacientes y sus familias; planifica e implementa estrategias de enseñanza para satisfacer esas necesidades
- Evalúa la efectividad de la enseñanza • Educa a sus compañeros y colegas • Posee excelentes habilidades interpersonales

### Gerente de

- enfermería** • Actúa como representante administrativo de la unidad • Garantiza que se brinde atención de enfermería eficaz y de calidad en un entorno oportuno y fiscalmente sólido

### Especialista en enfermería clínica

- Participa en la educación y atención directa del paciente • Consulta con pacientes y familiares • Colabora con otras enfermeras y el equipo de atención médica
- miembros para brindar atención de alta calidad

### Enfermera practicante •

Brinda atención médica primaria a pacientes y familias; puede funcionar de forma independiente • Puede obtener historias y realizar exámenes físicos • Solicita pruebas de laboratorio y de diagnóstico e interpreta los resultados

### • Diagnostica trastornos •

Trata a los pacientes •

Aconseja y educa a los pacientes y sus familias

### enfermera investigadora

- Lee la literatura de enfermería actual •
- Aplica la información en la práctica • Recopila datos
- Realiza estudios de investigación
- Sirve como consultor durante la implementación del estudio de investigación.

### Enfermera de

**vuelo** • Realiza procedimientos avanzados en el campo, como la intubación, la colocación de una línea central y la colocación de un tubo torácico.

### Enfermera examinadora de agresión sexual

- Examina a los pacientes y recopila pruebas en casos de agresión sexual conocida o sospechada. • Puede testificar en los juicios sobre sus hallazgos.

### Especialista en atención

- traumatológica** • Puede funcionar en centros traumatológicos como personal de enfermería o coordinador traumatológico
- Mantiene registros relacionados con el nivel de trauma de un ED
- designación

Como defensor, también es responsable de:

- proteger los derechos del paciente • ayudar al paciente y su familia en el proceso de toma de decisiones brindando educación y apoyo • negociar con otros miembros del equipo de atención médica en nombre del paciente y su familia • mantener informados al paciente y su familia sobre el plan de atención • abogar por visitas flexibles en el servicio de urgencias • respetar y apoyar las decisiones del paciente y su familia

- servir como enlace entre el paciente y la familia y otros miembros del equipo de atención médica
- respetar los valores y culturas del paciente
- actuar en el mejor interés del paciente
- prevenir lesiones en la comunidad al educar a las familias sobre la seguridad contra los venenos, el uso de sistemas de sujeción para automóviles y consejos para que los bebés duerman de forma segura a fin de prevenir el síndrome de muerte súbita del lactante.

¡Guau! Me doy cuenta de que tenemos ideas diferentes sobre la atención de emergencia, pero hagamos lo que sea mejor para el paciente, ¿de acuerdo?

## Atrapado en el medio

Ser un defensor del paciente a veces puede causar conflictos entre usted y los miembros de su familia. Por ejemplo, un paciente puede tener instrucciones anticipadas que no solicitan reanimación, pero su familia puede no aprobarlas.

También puede causar conflicto entre su deber profesional y los valores personales del paciente. Por ejemplo, el paciente puede ser testigo de Jehová y rechazar una transfusión de sangre. En este caso, debe consultar al comité de ética de su establecimiento, así como sus políticas y procedimientos.



## Juicio clínico

Una enfermera de emergencia necesita ejercer su juicio clínico en un entorno estresante y acelerado. Para desarrollar un buen juicio clínico, necesita habilidades de pensamiento crítico. El pensamiento crítico es una mezcla compleja de conocimiento, intuición, lógica, sentido común y experiencia.

### ¿Por qué ser crítico?

El pensamiento crítico fomenta la comprensión de los problemas y le permite encontrar rápidamente respuestas a preguntas difíciles. No es un método de prueba y error, pero tampoco es estrictamente un método científico de resolución de problemas.

El pensamiento crítico mejora su capacidad para identificar las necesidades de un paciente. También le permite tomar decisiones clínicas sólidas y determinar qué acciones de enfermería satisfacen mejor las necesidades de un paciente.

### Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico

Las habilidades de pensamiento crítico mejoran con el aumento de la experiencia clínica y científica. La mejor manera de desarrollar habilidades de pensamiento crítico es haciendo preguntas y aprendiendo.

## Siempre haciendo preguntas

La primera pregunta a la que debe encontrar la respuesta es: "¿Cuáles son los síntomas o el diagnóstico del paciente?" Si es un diagnóstico con el que

no está familiarizado, búsquelo y lea sobre él. Encuentre las respuestas a preguntas como estas: • ¿Cuáles son los signos y síntomas? • ¿Cuál es la causa habitual? • ¿Qué complicaciones pueden ocurrir?

Además de las respuestas a las preguntas relacionadas con el diagnóstico, también asegúrese de averiguar: • ¿Cuáles son los hallazgos del examen físico del paciente? • ¿Qué pruebas de laboratorio y diagnóstico son necesarias? • ¿Tiene el paciente factores de riesgo? Si es así, ¿son significativos? • ¿Qué intervenciones minimizarían esos factores de riesgo? • ¿Cuáles son las creencias culturales del paciente? • ¿Cuál es la mejor manera de abordar las preocupaciones culturales del paciente? • ¿Cuáles son las posibles complicaciones? • ¿Qué tipo de monitoreo se necesita para observar las complicaciones? • ¿Cuáles son los medicamentos y tratamientos habituales para la condición del paciente? (Si no está familiarizado con los medicamentos o tratamientos, búsquelos en una fuente confiable o consulte a un colega).

No importa cómo se vea, asegúrese de ponerse su gorra de pensamiento crítico para los próximos pasos.



### El pensamiento crítico y el proceso de enfermería

Las habilidades de pensamiento crítico son necesarias cuando se aplica el proceso de enfermería (valoración, planificación, implementación y evaluación) y se toman decisiones sobre el cuidado del paciente.

## Práctica de cuidado

La práctica del cuidado es el uso de un entorno terapéutico y compasivo para centrarse en las necesidades del paciente. Si bien la atención se basa en estándares y protocolos, también debe ser individualizada para cada paciente.

La práctica del cuidado también implica: • mantener un entorno seguro • interactuar con el paciente y los miembros de su familia de manera compasiva y respetuosa durante toda la estancia en el servicio de urgencias • apoyar a la familia cuando un paciente fallece inesperadamente.

## Colaboración

La colaboración permite que un equipo de atención médica use todos los recursos para el paciente. Una enfermera de urgencias forma parte de un equipo multidisciplinario en el que cada persona aporta su experiencia. El objetivo colaborativo es optimizar los resultados de los pacientes. Como enfermera, a menudo puede servir como coordinadora de dichos equipos de colaboración.

## Diversidad cultural

La cultura se define como la forma en que las personas viven y se comportan en un grupo social. Este comportamiento se aprende y se transmite de generación en generación.

Reconocer y respetar las diversas creencias culturales de los pacientes es una parte necesaria de la atención de alta calidad.

### Manten una mente abierta

Se espera que una enfermera de emergencia demuestre conciencia y sensibilidad hacia la religión, el estilo de vida, la composición familiar, el nivel socioeconómico, la edad, el sexo y los valores del paciente. Asegúrese de evaluar los factores y preocupaciones culturales e integrarlos en el plan de atención.

## Educación

Como educadora, una enfermera de emergencia es la facilitadora de la educación del paciente, la familia y el personal. La educación del paciente implica enseñar a los pacientes y sus familias sobre:

- la enfermedad del paciente
- la importancia de controlar los trastornos comórbidos (como diabetes, artritis e hipertensión)
- pruebas de diagnóstico y de laboratorio
- procedimientos quirúrgicos planificados, incluidas las expectativas preoperatorias y posoperatorias
- instrucciones sobre cuidado del paciente, como cuidado de heridas y ejercicios de rango de movimiento
- medicamentos recetados
- prevención de enfermedades y lesiones
- instrucciones de cuidado en el hogar y citas de seguimiento.

Pacientes, familias y miembros del personal: todos necesitan algo de educación de un enfermera de emergencia.

### Personal como estudiantes

Las enfermeras de emergencia también sirven comúnmente como educadores del personal. Ejemplos de temas de enseñanza del personal que puede necesitar abordar incluyen:

- cómo usar equipo nuevo
- cómo interpretar los resultados de las pruebas de diagnóstico
- cómo administrar un nuevo medicamento.



## Convertirse en una enfermera de emergencia

La mayoría de los estudiantes de enfermería solo están brevemente expuestos a la enfermería de emergencia. Gran parte de la capacitación requerida para convertirse en una enfermera de emergencia se aprende en el trabajo.

---

## Aprender haciendo

La capacitación en el trabajo es fundamental para adquirir las amplias habilidades requeridas de una enfermera de emergencia. Su centro puede proporcionar un programa de orientación basado en competencias para las nuevas enfermeras de emergencia. En dicho programa, usted adquiere conocimientos y experiencia mientras trabaja en el servicio de urgencias y un preceptor (un enfermero de planta o un enfermero clínico especialista con capacitación especializada en enfermería de emergencia) brinda orientación.

Un período de orientación permite que una enfermera adquiera el conocimiento y las habilidades técnicas necesarias para trabajar en el entorno de emergencia. Dichas habilidades técnicas incluyen trabajar con sistemas de monitoreo cardíaco, ventiladores mecánicos, dispositivos de monitoreo hemodinámico, autotransfusores y dispositivos de monitoreo de presión intracraneal (ICP).

---

## Obtener credenciales

La Asociación de Enfermeras de Emergencia (ENA) es una de las organizaciones de enfermería especializada más grandes del mundo, con más de 28,000 miembros. El objetivo principal de ENA es promover la excelencia en enfermería de emergencia a través del liderazgo, la educación, la investigación y la promoción.

A través de la ENA, puede certificarse como enfermera de emergencia o enfermera de vuelo de emergencia. La certificación, demostrada a través de la obtención de las credenciales de enfermera de emergencia certificada (CEN) o enfermera de vuelo de emergencia certificada, establece que usted es un profesional, con competencia y habilidad en un área altamente especializada de enfermería. Las enfermeras de emergencia pueden obtener la certificación a través de la Junta de Certificación de Enfermería de Emergencia.

La certificación CEN requiere renovación después de 4 años. Las enfermeras pueden recertificarse tomando el examen nuevamente o demostrando educación continua en enfermería de emergencia.

hay un montón de incentivo a refresca tu certificación CEN tiempo extraordinario.

### Se busca ayudante

La certificación no es obligatoria para trabajar como enfermera de emergencia, pero ciertamente se recomienda. Muchas unidades prefieren contratar enfermeras con certificación porque significa que han demostrado experiencia y un compromiso con la enfermería de emergencia.

### Seguridad primero

El objetivo de cualquier programa de certificación de enfermería es promover la atención de enfermería segura. La certificación CEN es evidencia de que una enfermera ha demostrado excelencia clínica y reconoce la importancia de la seguridad del paciente. La certificación valida las calificaciones de la enfermera y el conocimiento clínico especializado.

## ¿Qué hay para mí ahí dentro?

Para la mayoría de las enfermeras, la principal razón para buscar la certificación CEN es la realización personal, pero también hay otras recompensas. Muchas instituciones reembolsan a las enfermeras por tomar el examen y otras ofrecen incentivos monetarios a las enfermeras con certificación CEN.

## Responsabilidades de enfermería

Como enfermero de emergencia, usted es responsable de todas las partes del proceso de enfermería: evaluación, planificación, implementación y evaluación de la atención de todos los pacientes bajo su cuidado. Recuerde que cada uno de estos pasos le brinda la oportunidad de ejercitar sus habilidades de pensamiento crítico.

## Evaluación

La enfermería de emergencia requiere que evalúe constantemente al paciente en busca de cambios sutiles en la condición y controle todo el equipo que se utiliza. El cuidado de los pacientes de emergencia implica siempre una evaluación del paciente, que incluye estados físicos y psicológicos.

Como parte de la evaluación del paciente, la enfermera de urgencias puede utilizar equipos altamente especializados, como monitores cardíacos, dispositivos de monitorización hemodinámica y dispositivos de monitorización de la PIC. También se requerirá que la enfermera incorpore los resultados de los estudios de laboratorio y de diagnóstico cuando evalúe a un paciente.

## Planificación

La planificación requiere que considere las necesidades psicológicas y fisiológicas del paciente y establezca objetivos realistas para el paciente. El resultado es un plan de atención individualizado para su paciente. Para garantizar un paso seguro por el entorno de emergencia, también debe anticipar los cambios en el estado del paciente. Por ejemplo, para un paciente ingresado con un diagnóstico de infarto de miocardio, debe controlar el ritmo cardíaco y anticipar los cambios de ritmo.

Si se desarrolla una arritmia como un bloqueo cardíaco completo, es posible que deba cambiar el plan de tratamiento y establecer nuevas metas.

No es necesario ser clarividente para preparar un plan de atención al paciente; solo anticipe los problemas comunes.

## ¿Cuál es el problema?

En la planificación, asegúrese de abordar los problemas actuales y potenciales, tales como:

- dolor
- arritmias cardíacas •
- dificultad respiratoria •
- cambios en el estado mental •
- estados hemodinámicos alterados •
- deterioro de la movilidad física



- deterioro de la integridad de la piel
- déficit de volumen de líquidos.

## Implementación

Como enfermera, debe implementar intervenciones específicas para abordar los problemas existentes y potenciales de los pacientes.

### Un llamado a intervenir

Los ejemplos de intervenciones incluyen: •  
 monitorear y tratar arritmias cardíacas • controlar el dolor •  
 monitorear las respuestas a la terapia.

## Evaluación

Es necesario que evalúe continuamente la respuesta del paciente a las intervenciones. Use tales evaluaciones para cambiar el plan de atención según sea necesario para asegurarse de que su paciente continúe trabajando para lograr sus objetivos de resultados.

# Esenciales de emergencia

¿Qué te viene a la mente cuando escuchas la palabra *emergencia*? ¿Piensa en un accidente automovilístico, un ahogamiento o un paciente con paro cardíaco que entra por las puertas del servicio de urgencias? ¿O visualiza a un paciente postoperatorio experimentando dificultad respiratoria o un paciente que se cae mientras intenta caminar hacia el baño? Las emergencias ocurren en todas partes. No importa cuál sea su área de especialización, encontrará emergencias en su carrera de enfermería. Esta sección le brindará una descripción general de las situaciones de emergencia y su papel en la respuesta a los pacientes que necesitan su ayuda.

Es una lista bastante larga, pero las respuestas a estas preguntas proporcionan información valiosa para el paciente

## Estación de información

Cuando un paciente llega al servicio de urgencias en ambulancia, es importante obtener la mayor cantidad de información posible de los proveedores de atención prehospitalaria. Por ejemplo, si el paciente estuvo involucrado en un accidente, querrá saber cierta información.

### Detalles de peligro

- ¿Cómo ocurrió el accidente? • ¿Qué tipo de accidente fue? • Si fue una colisión de un vehículo motorizado, ¿el vehículo sufrió daños en el exterior o en el interior?

## datos del paciente

- ¿Estaba sujetado el paciente? • ¿Se tuvo que sacar al paciente del vehículo? • ¿Estaba el paciente ambulatorio en la escena? • Si el paciente sufrió una lesión por quemadura, ¿fue encontrado en un espacio cerrado? • Si la quemadura fue el resultado de un incendio, ¿el incendio estuvo acompañado de una explosión?

## Lesiones sufridas

- ¿Qué lesiones han identificado o sospechado los proveedores de atención prehospitalaria? • ¿Cuáles son las principales quejas del paciente?

## signos vitales vitales

- ¿Qué signos vitales han obtenido los proveedores de atención antes de llegar al servicio de urgencias? • ¿Qué tratamiento ha recibido el paciente y cómo respondió?

## Sistemas sistemáticos Todos los

pacientes con lesiones traumáticas deben ser evaluados rápidamente con un método sistemático utilizado de manera consistente para todos los pacientes. La ENA ha desarrollado el Curso Básico de Enfermería de Trauma para enseñar a las enfermeras este método para evaluar a los pacientes de trauma. El método ENA utiliza encuestas primarias y secundarias para identificar rápidamente las emergencias que amenazan la vida y priorizar la atención.

## Encuesta primaria

La encuesta primaria comienza con una evaluación de las vías respiratorias, la respiración y la circulación: el ABC aprendido en la escuela de enfermería. La ENA recomienda parámetros de evaluación adicionales: estado neurológico, designado como *díscapacidad (D)*, y exposición y ambiente, designado como E. (Consulte *Evaluación primaria del paciente traumatizado*).

La encuesta primaria ABCDE consta de, lo adivinó, cinco pasos.

## A es para las vías

**respiratorias** Antes de evaluar las vías respiratorias de un paciente traumatizado, inmovilice la columna cervical a través de la estabilización inicial y aplicando un collarín cervical. Hasta que se demuestre lo contrario, asuma que el paciente que ha sufrido un trauma mayor tiene una lesión en la columna cervical.

Al continuar con su evaluación, tenga en cuenta si el paciente puede hablar; si puede, tiene una vía aérea permeable. Abra las vías respiratorias de un paciente que no responde con el método de inclinación de la cabeza y elevación del mentón o con tracción mandibular modificada en el paciente traumatizado. Busque obstrucciones en las vías respiratorias, como la lengua (la obstrucción más común), sangre, dientes flojos o vómitos. Limpiar las obstrucciones de las vías respiratorias

## Valoración primaria del paciente traumatizado

El siguiente cuadro describe los parámetros para evaluar al paciente traumatizado junto con los pasos de evaluación asociados y las intervenciones apropiadas.

Parámetro	Evaluación	Intervenciones
una vía aérea	• Permeabilidad de las vías respiratorias	• Instituya la inmovilización de la columna cervical hasta que las radiografías determinen si el paciente tiene una lesión en la columna cervical. • Coloque al paciente. • Para abrir la vía aérea, asegúrese de que el cuello esté en la línea media y estabilizado; a continuación, realice la maniobra de tracción de la mandíbula.
B Respiración	• Respiraciones (frecuencia, profundidad, esfuerzo) • Sonidos respiratorios  • Movimiento de la pared torácica y lesión torácica • Posición de la tráquea (línea media o desviación)	• Administre oxígeno al 100% con una máscara de válvula de bolsa. • Use complementos para las vías respiratorias, como una vía aérea orofaríngea o nasofaríngea, un tubo endotraqueal, un tubo combinado esofágico-traqueal o cricotrotomía, según se indique. • Aspire al paciente según sea necesario. • Retire los cuerpos extraños que puedan obstruir la respiración. • Tratar condiciones potencialmente mortales, como neumotórax o neumotórax a tensión.
C Circulación	• Pulso y presión arterial • Sangrado o hemorragia • Llenado capilar y coloración de piel y mucosas • Ritmo cardíaco	• Iniciar resucitación cardiopulmonar, medicamentos y desfibrilación o cardioversión sincronizada. • Control de hemorragias con presión directa o dispositivos neumáticos. • Establecer acceso intravenoso (IV) y fluidoterapia (líquidos isotónicos y sangre). • Tratar condiciones potencialmente mortales como el taponamiento cardíaco.
Discapacidad	• Evaluación neurológica, incluido el nivel de conciencia, las pupilas y la función motora y sensorial	• Instituya la inmovilización de la columna cervical hasta que las radiografías confirmen la ausencia de lesión de la columna cervical.
E Exposición y medio ambiente	• Exponga las lesiones y mantenga un ambiente cálido una vez expuesto.	• Examinar al paciente para determinar la extensión de las lesiones. • Proporcione mantas calientes, líquidos calientes o use un calentador de techo. Si se determina una exposición ambiental, puede estar indicado el uso de la terapia apropiada para el instituto (terapia de calentamiento para la hipotermia o terapia de enfriamiento para la hipertermia).

inmediatamente utilizando la técnica de tracción mandibular o elevación del mentón para mantener la columna cervical inmovilizada. Es posible que deba usar succión si hay sangre o vómitos.

Inserte una vía aérea nasofaríngea u orofaríngea si es necesario; sin embargo, recuerde que una vía aérea orofaríngea solo puede usarse en un paciente inconsciente. Una vía aérea orofaríngea estimula el reflejo nauseoso en un paciente consciente o semiconsciente.

Si una vía aérea nasofaríngea u orofaríngea no proporciona una vía aérea permeable, el paciente puede requerir intubación.

## B es para respirar

Evalúe al paciente en busca de respiraciones espontáneas, anotando su frecuencia, profundidad y simetría. Obtenga la saturación de oxígeno con oximetría de pulso. ¿Está usando músculos accesorios para respirar? ¿Oyes ruidos respiratorios bilateralmente? ¿Detecta desviación traqueal o distensión de la vena yugular? ¿El paciente tiene una herida torácica abierta? Todos los pacientes con traumatismos mayores requieren oxígeno de alto flujo. Si el paciente no tiene respiraciones espontáneas o si su respiración es ineficaz, ventílelo usando un dispositivo de máscara con válvula de bolsa hasta que se pueda lograr la intubación.

Muy bien, solo porque el  
La encuesta primaria antepone las vías respiratorias y la respiración a la circulación.  
significa que puedes regodearte.

## C es para Circulación

Comprobar la presencia de pulsos periféricos. Determinar la presión arterial del paciente. ¿Cuál es su color de piel? ¿Exhibe palidez, rubor o alguna otra decoloración? ¿Cuál es la temperatura de su piel? ¿Está tibio, frío o pegajoso al tacto? ¿El paciente está diaforético? ¿Hay sangrado evidente? Todos los pacientes con traumatismos mayores necesitan al menos dos vías intravenosas de gran calibre porque pueden requerir grandes cantidades de líquidos y sangre. Se debe usar un calentador de líquidos si posible. Si el paciente presenta sangrado externo, aplique presión directa sobre el sitio. Si no tiene pulso, inicie la resucitación cardiopulmonar inmediatamente.



## D es por discapacidad

Realice una evaluación neurológica. Utilice la escala de coma de Glasgow para evaluar el estado inicial del paciente. Mantenga la columna cervical inmovilizada hasta que las radiografías confirmen que no hay lesión cervical. Si el paciente no está alerta y orientado, realice más evaluaciones durante la revisión secundaria.

## E es para la exposición y el medio ambiente

Exponer al paciente para realizar una evaluación exhaustiva. Quítese toda la ropa para evaluar sus heridas. Recuerde: si el paciente tiene agujeros de bala o rasgaduras de cuchillo a través de su ropa, no corte estas áreas. Las fuerzas del orden público contarán con usted para preservar las pruebas según sea necesario. El control ambiental significa mantener al paciente caliente. Si le ha quitado la ropa al paciente, cúbralo con mantas calientes. Es posible que necesite usar un calentador de techo, especialmente con un bebé o un niño pequeño. Use calentadores de líquidos cuando administre grandes cantidades de líquidos por vía intravenosa. Un paciente con resfriado tiene numerosos problemas con la curación.

Recuerde que la encuesta ABCDE primaria es una evaluación rápida destinada a identificar emergencias que amenazan la vida y que deben tratarse antes de continuar con la evaluación.

## Encuesta secundaria

Una vez completada la encuesta primaria, realice una encuesta secundaria más detallada, que incluye una evaluación de pies a cabeza. Esta parte del examen identifica todas las lesiones sufridas por el paciente. En este momento, se desarrolla un plan de atención y se solicitan pruebas de diagnóstico.

Obtenga inicialmente un conjunto completo de signos vitales, incluidas la respiración, el pulso, la presión arterial y la temperatura. Si sospecha un traumatismo torácico, tome la presión arterial en ambos brazos.

A continuación, realice estas cinco intervenciones:



Iniciar monitorización cardíaca.



Obtenga lecturas continuas de oximetría de pulso. ser consciente, sin embargo, las lecturas pueden ser inexactas si el paciente tiene frío o está en estado de shock.



Inserte un catéter urinario para controlar las mediciones precisas de entrada y salida. Muchos catéteres urinarios también registran la temperatura corporal central. No inserte un catéter urinario si hay sangre en el meato urinario.



Inserte una sonda nasogástrica (NG) para la descompresión del estómago. Lesiones como una fractura facial contraindican el uso de una sonda NG; si se sospecha una fractura facial, inserte el tubo por vía oral en su lugar. Según la política y los procedimientos de su centro, el médico puede insertar la sonda NG cuando se sospecha una fractura facial.



Obtener estudios de laboratorio según lo ordenado, como tipo y cruz coincidencia de sangre; un hemograma completo o hematocrito y nivel de hemoglobina; pruebas de toxicología y alcohol, si están indicadas; una prueba de embarazo, si es necesario; y niveles de electrolitos séricos.



### Corredor de memoria

usted también puede evaluar un

paciente usando este mnemotécnico: **Un** uso muy práctico (AVPU).

**Una** Alerta, el paciente orientado **V**

responde a la Voz

**P** responde a Dolor

**U** Paciente que no responde

### Asuntos familiares Facilitar

la presencia de la familia del paciente. Varias organizaciones, incluidas la ENA y la American Heart Association, respaldan la práctica de permitir que la familia del paciente esté presente durante la reanimación (Emergency Nurses Association [ENA], 2011a). Sin embargo, es importante evaluar las necesidades de la familia antes de ofrecer permiso para estar presente. Los miembros de la familia pueden necesitar apoyo emocional y espiritual de usted o de un miembro del clero. Si un miembro de la familia desea estar presente durante la reanimación, asigne a un profesional de la salud para que explique los procedimientos a medida que se realizan.



### Jogger de memoria

**memoria** El acrónimo SAMPLE es un mnemotécnico que le ayudará a recordar los tipos de información que necesitará obtener para el historial del paciente.

**S**ubjetivo: ¿Qué dice el paciente? ¿Cómo ocurrió el accidente? ¿El recuerda? ¿Qué síntomas reporta?

**A**lergias: ¿El paciente tiene alergias y, de ser así, a qué es alérgico? ¿Lleva una pulsera de identificación médica?

**M**edicamentos: ¿Toma el paciente medicamentos regularmente y, de ser así, qué medicamentos? ¿Qué medicamentos ha tomado en las últimas 24 horas?

**H**istorial médico pasado: ¿El paciente ha sido tratado por condiciones médicas y, de ser así, cuáles? ¿Se ha operado y, de ser así, qué tipo de cirugía?

**Ú**ltima comida ingerida, **Ú**ltima vacuna antitetánica, **Ú**ltima menstruación: ¿Cuándo fue la última vez que la paciente comió o bebió algo? ¿Cuándo recibió su vacuna contra el tétanos más reciente?

(Si no lo sabe, administre uno en el departamento de emergencias). Si la paciente es una mujer en edad fértil, ¿cuándo fue su última menstruación?

¿Podría estar embarazada?

**E**ventos que conducen a lesiones: ¿Cómo ocurrió el accidente? Pregunte acerca de los factores precipitantes, si los hubiere. Por ejemplo, el paciente al que se atiende por lesiones sufridas en un accidente automovilístico puede haber tenido el accidente porque experimentó un infarto de miocardio mientras conducía. Asimismo, el paciente que sufrió una caída pudo haberse caído porque tropezó o se mareó.

### Un poco de cariño

Durante una situación traumática tensa, la urgencia de los procesos de evaluación y tratamiento puede hacer que usted pase por alto los temores del paciente. Recuerde hablar con el paciente y explicarle el examen y las intervenciones que se le están administrando. Una palabra y un tono de aliento pueden contribuir en gran medida a consolar y calmar a un paciente asustado. Las medidas de comodidad también incluyen la administración de analgésicos y sedación según sea necesario.

El método de triaje prioriza las dolencias para que todos los pacientes reciban cuidado apropiado.

### La historia cuenta

Obtenga la historia del paciente, recordando obtener la mayor cantidad de información posible para determinar la presencia de condiciones coexistentes, o uso de alcohol o drogas, que podrían afectar su atención o factores que podrían haber precipitado el trauma.

A continuación, realice una evaluación de la cabeza a los pies, comenzando por la cabeza del paciente y bajando hasta los pies. No olvide comprobar todas las superficies posteriores. Haga rodar al paciente (con ayuda, si es necesario) para evaluar si hay lesiones en la espalda. Aborde las lesiones potencialmente mortales de inmediato.

## triaje

El triaje es un método para priorizar la atención del paciente de acuerdo con el tipo de enfermedad o lesión y la urgencia de la condición del paciente. Se utiliza para garantizar que cada paciente reciba la atención adecuada a su necesidad y en el momento oportuno.



Muchas personas con afecciones que no son urgentes acuden al servicio de urgencias porque es su única fuente de atención médica; este aumento de casos no urgentes ha requerido un medio para identificar y tratar rápidamente a aquellos pacientes con condiciones más graves. La enfermera de triaje debe poder evaluar rápidamente la naturaleza y la urgencia de los problemas de muchos pacientes y priorizar su atención en función de esa evaluación.

La ENA (ENA, 2011b) ha establecido lineamientos para el triaje basado en un sistema de cinco niveles:



*Nivel I: Reanimación:* este nivel incluye pacientes que necesitan atención médica y de enfermería inmediata, como aquellos con paro cardiopulmonar, traumatismo grave, dificultad respiratoria grave y convulsiones.



*Nivel II: Emergente—*Estos pacientes necesitan enfermería inmediata Evaluación y tratamiento rápido. Los pacientes que pueden ser evaluados como nivel II incluyen aquellos con lesiones en la cabeza, dolor en el pecho, accidente cerebrovascular, asma y lesiones por agresión sexual.



*Nivel III: Urgente:* estos pacientes necesitan atención rápida, pero pueden esperar hasta 30 minutos para una evaluación y tratamiento. Dichos pacientes pueden acudir al servicio de urgencias con signos de infección, dificultad respiratoria leve o dolor moderado.



*Nivel IV: menos urgente:* los pacientes en esta categoría de triaje pueden esperar hasta 1 hora para una evaluación y tratamiento; pueden incluir a aquellos con dolor de oído, dolor de espalda crónico, síntomas de las vías respiratorias superiores y dolor de cabeza leve.



*Nivel V: no urgente:* estos pacientes pueden esperar hasta 2 horas (posiblemente más) para una evaluación y tratamiento; las que tienen dolor de garganta, cólicos menstruales y otros síntomas menores generalmente se asignan al nivel V.

Si no puede decidir qué nivel de triaje es mejor para un paciente, asígnele el nivel más alto.

## Una vez dividido

Documente cuidadosamente el síntoma principal y los signos vitales del paciente, su evaluación de triaje y la categoría de triaje a la que lo asignó. También es importante documentar los aspectos negativos pertinentes.

Por ejemplo, si el paciente experimenta dolor torácico sin síntomas cardíacos, asegúrese de anotar "El paciente se queja de dolor torácico izquierdo no irradiado; Niega disnea, diaforesis o náuseas.

El dolor aumenta con el movimiento y la inspiración profunda". Citar al paciente cuando corresponda.

Mientras realiza la clasificación, dígales a los pacientes que entreviste que usted es el enfermero de clasificación y que realizará una evaluación de detección. Esté atento a lo que está ocurriendo más allá de su actual



evaluación porque puede ser necesario dejar al paciente si llega a urgencias un paciente en una situación más crítica.

### Mantente en contacto

Mantenga la comunicación con los pacientes que esperan ser convocados a una sala de tratamiento porque el estado de un paciente puede cambiar (mejorar o empeorar) durante un período prolongado en la sala de espera. Los pacientes agradecen la información sobre los motivos de los retrasos en la sala de espera.

## trabajo en equipo multidisciplinario

Las enfermeras que trabajan con pacientes de emergencia suelen colaborar con un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud. El enfoque de equipo ayuda a los cuidadores a satisfacer las diversas necesidades de los pacientes individuales.

### toda la meta

El objetivo de la colaboración es proporcionar una atención eficaz y completa (holística). La atención holística aborda las dimensiones biológicas, psicológicas, sociales y espirituales de una persona.

### reunión de equipo

Un equipo multidisciplinario que brinda atención directa al paciente puede estar formado por muchos profesionales, incluidos:

- enfermeras registradas (RN)
- médicos

- enfermeros de práctica avanzada (como especialistas en enfermería clínica y enfermeros practicantes)
- enfermeros prácticos autorizados (LPN, por sus siglas en inglés)
- terapeutas respiratorios, paramédicos, profesionales de urgencias y otros. (Consulte *Conoce al equipo*).

Cuando coordinamos esfuerzos, los profesionales de ED crean música hermosa juntos.

## Trabajar con enfermeras registradas

El trabajo en equipo es esencial en el ambiente estresante de el DE. La enfermera de emergencia debe trabajar bien con los otros RN profesionales en el departamento.

### El sistema de amigos

Es importante tener un colega a quien acudir para obtener apoyo moral, asistencia física con un paciente y resolución de problemas. Ninguna persona tiene todas las respuestas, pero juntas, las enfermeras tienen una mejor oportunidad de resolver problemas.



## Conocer al equipo

Varios miembros del equipo multidisciplinario tienen relaciones de colaboración con las enfermeras de emergencia. Aquí hay unos ejemplos.

### **técnico en atención al paciente**

- Responsable de brindar atención directa a los pacientes en estado crítico
- Baña a los pacientes • Obtiene los signos vitales • Ayuda con el transporte de los pacientes para las pruebas

### **Cuidador pastoral •**

También conocido como capellán •

Satisface las necesidades espirituales y religiosas del paciente y su familia

- Brinda apoyo y empatía al paciente y su familia • Entrega los últimos ritos del paciente si corresponde

### **equipo de trazo**

- Evalúa a las personas que acuden al servicio de urgencias con síntomas de un accidente cerebrovascular agudo

- Evalúa a los pacientes en cuanto a la idoneidad de la terapia trombolítica y otros tratamientos necesarios • Por lo general, incluye una enfermera, un neurólogo y un radiólogo • Puede participar en la educación del hospital y la comunidad relacionada con la prevención del accidente cerebrovascular, los signos y síntomas tempranos y los tratamientos

### **Servicios sociales**

- Ayudar a los pacientes y sus familias con problemas como la dificultad para pagar los medicamentos, las visitas de seguimiento al médico y otros problemas relacionados con la salud • Ayudar a los pacientes con los viajes y el alojamiento si es necesario

### **Servicios de protección infantil**

- Diseñados para proteger a los niños de situaciones de abuso • Preserva la unidad familiar, si es posible, al mismo tiempo que garantiza la seguridad de los niños

## Trabajando con doctores

Los pacientes en el servicio de urgencias generalmente son atendidos por un médico de urgencias que probablemente no tendrá conocimiento previo del paciente. Las consultas realizadas al médico de atención primaria del paciente pueden ayudar a llenar los espacios en blanco, al igual que las evaluaciones de especialistas dentro de su centro. Los especialistas comúnmente llamados al servicio de urgencias para evaluar y tratar a los pacientes incluyen: • cardiólogos • neurólogos • ortopedistas • ginecólogos • pediatras.

Además, si trabaja en una institución de enseñanza, también puede interactuar regularmente con estudiantes de medicina, internos y residentes que están bajo la dirección del médico tratante.

## Trabajar con enfermeras de práctica avanzada

Las enfermeras de práctica avanzada (especialistas en enfermería clínica (CNS) y enfermeras especializadas en cuidados intensivos (ACNP)) se emplean cada vez más en los SU. Una enfermera de práctica avanzada puede ser empleada por un hospital y asignada a una unidad específica o puede ser empleada por un

médico para ayudar en el cuidado y seguimiento de los pacientes. La enfermera de práctica avanzada ayuda a las enfermeras del personal en la toma de decisiones clínicas y mejora la calidad de la atención al paciente, lo que mejora los resultados de la atención al paciente.

La comedia de educar, el drama de administrar: ¡un CNS lo interpreta todo!

## Los papeles de toda la vida

Las funciones tradicionales de un SNC son:

- médico
- educador
- investigador
- consultor
- gerente.

El CNS ofrece apoyo y orientación al personal de enfermería mientras atienden a los pacientes. El CNS ayuda con la resolución de problemas cuando se necesita atención compleja para los pacientes y sus familias. Además, el CNS podrá desarrollar proyectos de investigación que aborden los problemas identificados en la unidad.

## en un papel

Un ACNP tiene las responsabilidades que tradicionalmente tiene una enfermera practicante. Estas responsabilidades pueden incluir: • realizar evaluaciones de salud integrales • diagnosticar • prescribir tratamientos farmacológicos y no farmacológicos.

Un ACNP también puede realizar investigaciones y administrar la atención.

## Trabajar con enfermeras prácticas con licencia

En algunos ED, los LPN son miembros del equipo de atención médica. Por lo general, una LPN colabora con una RN para brindar atención al paciente. El RN es responsable y delega tareas específicas a la LPN, cuyas funciones pueden incluir el cuidado directo de los pacientes y la recopilación de datos. La LPN también puede administrar medicamentos aprobados, ayudar con los procedimientos y registrar los signos vitales.

## Trabajar con terapeutas respiratorios Una enfermera de emergencia

también suele colaborar con terapeutas respiratorios en el cuidado de pacientes de emergencia.

## Roles relacionados con la respiración

El papel de un terapeuta respiratorio es monitorear y manejar el estado respiratorio de los pacientes. Para hacer esto, el terapeuta respiratorio puede: • administrar tratamientos respiratorios • aspirar pacientes

- recoger muestras •
- obtener valores de gases en sangre arterial
- gestionar cambios de ventilador.

## Herramientas clínicas

El equipo multidisciplinario utiliza diversas herramientas para promover una atención holística segura e integral. Estas herramientas incluyen rutas clínicas, guías de práctica y protocolos.

## Vías clínicas

Las vías clínicas (también conocidas como *vías críticas*) son planes de gestión de la atención para pacientes con un diagnóstico o una afección determinada.

### Sigue el camino

Las vías clínicas generalmente las generan y utilizan los departamentos que brindan atención para condiciones similares a muchos pacientes. Un comité multidisciplinario de médicos en el centro generalmente desarrolla vías clínicas. Los objetivos generales son: • establecer un enfoque estándar para la atención de todos los proveedores del departamento • establecer roles para varios miembros del equipo de atención médica

- proporcionar un marco para recopilar datos sobre los resultados de los pacientes.

### Probado y verdadero

Las rutas se basan en la evidencia de la investigación y la práctica clínica. El comité recopila y usa información de literatura revisada por pares y expertos fuera de la instalación.

### Esquemas y líneas de tiempo

Las vías clínicas generalmente describen los deberes de todos los profesionales involucrados en el cuidado del paciente. Siguen plazos específicos para las acciones indicadas. También especifican los resultados esperados del paciente, que sirven como puntos de control para el progreso del paciente y el desempeño del cuidador.

## Pautas de práctica

Las pautas de práctica especifican los cursos de acción que se deben tomar en respuesta a un diagnóstico o condición. Las guías de práctica ayudan a los médicos y pacientes a tomar decisiones. Son de naturaleza multidisciplinaria y se pueden usar para coordinar la atención de varios proveedores.

¿Las herramientas de tu oficio? Clínico  
vías, guías de práctica y protocolos.

## Deje que un experto sea su guía

Los proveedores de atención médica expertos generalmente escriben pautas de práctica. Condensan grandes cantidades de información en formatos fácilmente utilizables, combinando la experiencia clínica con la mejor evidencia clínica disponible. Las pautas de práctica se utilizan para:

- agilizar la atención
- controlar las variaciones en los patrones de práctica
- distribuir los recursos de atención de la salud de manera más eficaz.

Siempre verifique de dónde provienen las pautas de práctica antes de aplicarlas a su paciente.

## La evidencia está en

Las guías de práctica son valiosas fuentes de información. Indican qué pruebas y tratamientos son apropiados y proporcionan un marco para crear un estándar de atención (una declaración que describe un nivel esperado de atención o desempeño).

## Considere la fuente

Al igual que la información basada en la investigación, las guías clínicas deben evaluarse por la calidad de sus fuentes. Es una buena idea leer la declaración de política de los desarrolladores sobre cómo se seleccionó la evidencia y qué valores se aplicaron al hacer recomendaciones para la atención.



## protocolos

Los protocolos son conjuntos de procedimientos establecidos por el centro para una circunstancia dada. Su propósito es delinear las acciones que tienen más probabilidades de producir resultados óptimos para los pacientes.

## Lo primero es lo primero

Los protocolos describen una secuencia de acciones que un médico debe tomar para establecer un diagnóstico o comenzar un régimen de tratamiento. Por ejemplo, un protocolo de dolor torácico describe una estrategia de cabecera para controlar el dolor torácico.

Los protocolos facilitan la prestación de atención consistente y rentable. También son recursos educativos para los médicos que se esfuerzan por mantenerse al tanto de las mejores prácticas actuales. Los protocolos pueden ser altamente directivos o flexibles, lo que permite a los profesionales utilizar el juicio clínico.

## Aportaciones de expertos

Los expertos en enfermería o médicos escriben protocolos, generalmente con aportes de otros proveedores de atención médica. Los protocolos pueden ser aprobados por cuerpos legislativos, como juntas de enfermería o medicina en algunos estados. Los comités de hospitales pueden aprobar otro tipo de protocolos para varias instalaciones.

# Transporte

Los pacientes hospitalizados rara vez se quedan en su habitación durante toda la visita; son transportados para pruebas de diagnóstico, procedimientos y cirugía. El paciente ED no es diferente. Los pacientes de trauma pueden experimentar un viaje de transporte entre instalaciones o dentro de las instalaciones.

## No es tan simple

Mover a un paciente de un lugar a otro suena simple.

Sin embargo, no es tan fácil cuando un paciente está hemodinámicamente inestable, tiene vías respiratorias comprometidas, requiere monitoreo cardíaco continuo, infusión continua de líquidos o medicamentos por vía intravenosa, o tiene una vía aérea artificial o ventilación mecánica.

En estos casos, los pacientes deben estar acompañados por un RN que esté capacitado y preparado para manejar cualquier situación de emergencia que pueda ocurrir.

Antes de cualquier transporte, se debe evaluar el estado del paciente para garantizar su seguridad.

## Transporte entre instalaciones

Un *transporte* entre centros es aquel que traslada al paciente desde el servicio de urgencias a otro centro de atención médica. El transporte entre centros se realiza por tierra con una ambulancia paramédica o transporte de cuidados intensivos, o por aire (generalmente en helicóptero, pero también se pueden utilizar aviones de ala fija y giratoria).

Claro que es costoso, ¡pero no hay nada mejor que el transporte aéreo para una entrada espectacular!

## ED sobre ruedas (o alas)

Los vehículos de transporte entre instalaciones son como ED sobre ruedas. Pueden manejar con seguridad el transporte de pacientes en estado crítico y cuentan con equipos de transporte de cuidados críticos que incluyen paramédicos especialmente capacitados, RN especialmente capacitados y enfermeras de vuelo de emergencia. El personal está capacitado para manejar intra bombas de globo aórtico y presión invasiva y monitoreo de dióxido de carbono al final de la espiración.



## Mudarse

Los pacientes de trauma son trasladados de su centro original a otro por varias razones. El paciente puede ser trasladado debido a la necesidad de un mayor nivel de atención médica o servicios especiales que no se ofrecen en el centro original. Alternativamente, puede ser trasladado porque su médico está en otro hospital o por conveniencia de la familia o del paciente.

## Cha-ching

El transporte entre instalaciones no viene sin un precio. El transporte aéreo puede ser muy costoso en más de un sentido; es caro y los aviones solo pueden aterrizar en aeropuertos aprobados. Este modo de viaje también requiere que el paciente sea transportado en ambulancia al avión y luego del avión a la instalación. Esta carga y descarga puede causar estrés innecesario al paciente.

El transporte en helicóptero es costoso y puede costar hasta cuatro veces el costo de una ambulancia. Su ventaja es la capacidad de aterrizar en la escena de un accidente y en hospitales equipados con helipuertos.

Esta ventaja reduce la cantidad de tiempo de transporte necesario para llevar al paciente a un centro calificado. Esta ventaja depende del clima y puede no ser óptima en todas las situaciones.

## Transporte dentro de las instalaciones

Un *transporte dentro de las instalaciones* implica transportar al paciente desde el servicio de urgencias a otra área del hospital receptor, como una unidad de pacientes hospitalizados, el departamento de rayos X o imágenes, o la sala de operaciones.

## mudarse

Los pacientes de urgencias estables pueden ser transportados a otra área del hospital por personal auxiliar de apoyo, siempre que no requieran un control continuo. Los ejemplos de pacientes estables pueden incluir pacientes embarazadas sin traumatismo abdominal, contracciones uterinas persistentes o signos de parto inminente, y pacientes con:

- traumatismos craneales cerrados
- dolor abdominal pero que tienen signos vitales estables
- traumatismos craneales cerrados sin un nivel de alerta de conciencia
- deterioro neurológico o agitación severa
- lesiones o enfermedades leves que conllevan un riesgo mínimo de volverse inestable.

¡La comunicación es clave durante el transporte de pacientes! Por supuesto, es mucho más fácil cuando alguien es en realidad te escucho!

## Comunicación

Independientemente del tipo de transporte que requiera el paciente, la comunicación es vital para la supervivencia del paciente al llegar a su centro, ir a otro centro o simplemente moverse dentro de su centro. La documentación completa del estado del paciente, los procedimientos, los resultados de las pruebas de laboratorio, los parámetros de control y los medicamentos es primordial.

## Todo en el saber

De hecho, la Comisión Conjunta (2006) ha emitido una alerta de evento centinela que insta a las enfermeras y

a los profesionales de la salud que presten más atención a la precisión de los medicamentos administrados a los pacientes a medida que pasan de un entorno de atención o médico a otro. La reconciliación de medicamentos debe ocurrir cada vez que un paciente se muda de un lugar a otro en un centro de atención médica, o de un centro de atención médica a otro, o cuando hay un cambio en los cuidadores responsables del paciente.

Al dar un informe sobre un paciente, asegúrese de incluir: • el nombre del paciente, edad, alergias, peso, historial médico y medicamentos diarios • cuándo aparecieron por primera vez los síntomas actuales • cuándo llegó el paciente por primera vez al servicio de urgencias • valores críticos de laboratorio • procedimientos de diagnóstico e intervención que recibió el paciente • sitios intravenosos y tamaño de los catéteres, así como la infusión de líquidos, velocidad de infusión y dosis de cualquier medicamento adicional • medicamentos administrados al paciente y su respuesta • tamaño del tubo endotraqueal (si el paciente está intubado); profundidad de inserción y configuración del ventilador • los signos vitales del paciente.

### Asuntos familiares

Asegúrese de que la familia del paciente esté informada de los planes para transportarlo. Un evento traumático es lo suficientemente estresante para la familia, y mantenerse al tanto de la condición del paciente y de los planes para transportarlo puede ayudar a disipar los temores del paciente y su familia.

## Mejores prácticas

A medida que se dispone de nuevos procedimientos y medicamentos, las enfermeras comprometidas con la excelencia actualizan y adaptan periódicamente sus prácticas. Un enfoque conocido como *mejores prácticas* es una herramienta importante para brindar atención de alta calidad.

### Lo mejor para todos los interesados

El término *mejores prácticas* se refiere a prácticas clínicas, tratamientos e intervenciones que generan los mejores resultados posibles para el paciente y su centro.

El enfoque de mejores prácticas es generalmente un esfuerzo de equipo que se basa en varios tipos de información. Las fuentes comunes de información que se utilizan para identificar las mejores prácticas son los datos de investigación, la experiencia personal y la opinión de expertos.

## Investigación de emergencia

El objetivo de la investigación en enfermería de urgencias es mejorar la prestación de atención y, por lo tanto, mejorar los resultados de los pacientes. La atención de enfermería se basa comúnmente en la evidencia que se deriva de la investigación. La evidencia se puede utilizar para respaldar las prácticas actuales o para cambiar las prácticas. (Ver *Investigación y enfermería*).

La mejor manera de involucrarse en la investigación es ser un buen consumidor de investigación en enfermería. Puede hacerlo leyendo revistas de enfermería y siendo consciente de la calidad de la investigación y los resultados informados. La ENA publica los *artículos del Journal of Emergency Nursing* , que tiene muchas investigaciones pertinentes

Hmm... el  
la evidencia apunta a  
una alternativa  
tratamiento.

## Por partes iguales

No tenga miedo de compartir los resultados de la investigación con sus colegas. Compartir promueve una atención clínica sólida, y todos los involucrados pueden aprender formas más fáciles y eficientes de cuidar a los pacientes.

## Atención basada en la evidencia

La atención basada en la evidencia no se basa en la tradición, la costumbre o la intuición. Se deriva de varias fuentes concretas, tales como: • investigación formal de enfermería • conocimiento clínico • conocimiento científico.

## Investigación y enfermería

Toda investigación científica se basa en el mismo proceso básico, que consta de estos pasos:

- 1. Identificar un problema.** Identificar problemas en el entorno de emergencia no es difícil. Un ejemplo de tal problema es mantener la temperatura corporal en un paciente traumatizado.
- 2. Realice una revisión de la literatura.** El objetivo de este paso es ver lo que se ha publicado sobre el problema identificado.
- 3. Formular una pregunta o hipótesis de investigación.** En el caso de la temperatura corporal, una pregunta es: "¿Qué método de calentamiento es más efectivo en un paciente traumatizado?"
- 4. Diseñar un estudio.** El estudio puede ser experimental o no experimental. La enfermera debe decidir qué datos se deben recopilar y cómo recopilar esos datos.
- 5. Obtener el consentimiento.** La enfermera debe obtener el consentimiento para realizar la investigación de los participantes del estudio. La mayoría de las instalaciones tienen una junta de revisión interna que debe aprobar dicho permiso para estudios.
- 6. Recopilar datos.** Una vez que se aprueba el estudio, la enfermera puede comenzar a realizar el estudio y recopilar los datos.
- 7. Analizar los datos.** La enfermera analiza los datos y expone las conclusiones derivadas del análisis.
- 8. Comparte la información.** Por último, el investigador comparte la información recopilada con otras enfermeras a través de publicaciones y presentaciones.

## Un ejemplo basado en la evidencia

Los resultados de la investigación pueden brindar información sobre el tratamiento de un paciente que, por ejemplo, no responde a un medicamento o tratamiento que parecía efectivo para otros pacientes.

En este ejemplo, usted puede creer que cierto medicamento debe ser eficaz para el alivio del dolor según la experiencia previa con ese fármaco. El problema de este enfoque es que otros factores pueden contribuir al alivio del dolor, como la vía de administración, la dosis y los tratamientos simultáneos.

## Primero, último y siempre

Independientemente del valor de la atención basada en la evidencia, siempre debe usar el juicio clínico profesional al tratar con pacientes de emergencia y sus familias. Recuerde que la condición de cada paciente dicta en última instancia el tratamiento.

---

## Referencias seleccionadas

---

- Carman, MJ, Wolf, LA, Baker, KM, et al. (2013). Traducir la investigación a la práctica: llevar la investigación de enfermería de emergencia al centro de atención. *Revista de enfermería de emergencia*, 39 (6), 657–659.
- Asociación de Enfermeras de Urgencias. (2010). *Principios y práctica de enfermería de emergencia de Sheehy* (6ª ed.). St. Louis, MO: Mosby.
- Asociación de Enfermeras de Urgencias. (2011a). *Guía de práctica clínica: Presencia familiar durante procedimientos invasivos y reanimación*. Obtenido de <https://www.ena.org/practice-research/research/CPG/Documents/FamilyPresenceCPG.pdf>
- Asociación de Enfermeras de Urgencias. (2011b). *Enfermería de emergencia: Alcance y estándares de práctica* Des Plaines, IL: Asociación de Enfermeras de Emergencia.
- Gilboy, N., Tanabe, P., Travers, D., et al. (2012). *Manual de implementación: una herramienta de triaje para la atención del departamento de emergencias* (4ª ed.). Obtenido de <http://www.ahrq.gov/professionals/systems/hospital/esi/esi1.html>
- Platts-Mills, TF Travers, D., Biese, K., et al. (2010). Precisión del servidor de emergencia Instrumento de triaje para la identificación de pacientes mayores en el departamento de emergencias que reciben una intervención inmediata para salvarles la vida. *Academia de Medicina de Emergencia*, 17 (3), 238–243.
- La Comisión Conjunta. (2006). *Alerta de evento centinela: Uso de la reconciliación de medicamentos para prevenir errores*. Obtenido de [http://www.jointcommission.org/sentinel\\_event\\_alert\\_issue\\_35\\_using\\_medication\\_reconciliation\\_to\\_prevent\\_errors/](http://www.jointcommission.org/sentinel_event_alert_issue_35_using_medication_reconciliation_to_prevent_errors/)



## Test rápido

---

1. Para trabajar en un ED, debe:

- A. tener un título de licenciatura.
- B. tener certificación en enfermería de emergencia.
- C. utilizar el proceso de enfermería para brindar atención de enfermería.
- D. poseer un título avanzado de enfermería.

*Respuesta:* C. La enfermera profesional utiliza el proceso de enfermería (valoración, planificación, implementación y evaluación) para atender a los pacientes de emergencia.

2. La certificación profesional en enfermería de emergencia le permite: A. funcionar como enfermera de práctica avanzada.

- B. validar conocimientos y habilidades en enfermería de urgencias.
- C. obtener un puesto administrativo.
- D. obtener un aumento de sueldo.

*Respuesta:* B. El propósito de la certificación profesional es validar el conocimiento y la habilidad en un área en particular. La certificación es una demostración de excelencia y compromiso con el área de especialidad elegida.

3. El equipo multidisciplinario tiene como finalidad:

- A. asistir a la enfermera en el cuidado del paciente.
- B. sustituir el concepto de atención primaria en la emergencia ajuste.
- C. minimizar las demandas en el ED.
- D. brindar atención holística e integral al paciente.

*Respuesta:* D. El objetivo del equipo multidisciplinario es brindar una atención integral al paciente de emergencia.

4. La forma más fácil de participar en una investigación es:

- A. ser un buen consumidor de investigación.
- B. analizar estudios relacionados.
- C. realizar un estudio de investigación.
- D. participar en la junta de revisión interna de su centro.

*Respuesta:* A. Comience leyendo artículos de investigación y juzgando si son aplicables a su práctica. Los resultados de la investigación no son útiles si no se incorporan a la práctica.

5. El propósito de la práctica basada en la evidencia es: A. validar las prácticas tradicionales de enfermería.  
B. mejorar los resultados de los pacientes.  
C. refutar las prácticas tradicionales de enfermería.  
D. establecer un cuerpo de conocimientos exclusivo de la enfermería.

*Respuesta:* B. Aunque las prácticas basadas en la evidencia pueden validar o refutar la práctica tradicional, su propósito es mejorar los resultados de los pacientes.

## Puntuación

ÿÿÿ

Si respondiste las cinco preguntas correctamente, ¡haz una reverencia! Estás básicamente un genio cuando se trata de conceptos básicos de enfermería de emergencia.

ÿÿ

Si respondiste tres o cuatro preguntas correctamente, ¡no hay lugar para críticas! Sus habilidades de pensamiento crítico están básicamente intactas.

ÿ

Si respondió correctamente a menos de tres preguntas, ¡la situación es emergente! Repase el capítulo y estará en el camino correcto.

## Cuidado holístico



### Solo los hechos Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- dinámica familiar a tener en cuenta al brindar cuidados
- problemas que afectan a los pacientes de emergencia y sus familias
- maneras de evaluar y manejar el dolor en pacientes de emergencia
- principios de toma de decisiones éticas
- conceptos relacionados con las decisiones al final de la vida y cómo son importantes para su atención.

## ¿Qué es el cuidado integral de la salud?

La atención holística de la salud gira en torno a una noción de totalidad. El objetivo de la atención holística es satisfacer no solo las necesidades físicas del paciente, sino también sus necesidades sociales, espirituales y emocionales.

### Una nueva dimensión

La atención holística aborda todas las dimensiones de una persona, incluidas: • física • emocional • social • espiritual.

Sólo considerando estas dimensiones puede el cuidado de la salud equipo brinda atención holística de alta calidad. Debe esforzarse por brindar atención holística a todos los pacientes de emergencia, incluso si sus necesidades físicas parecen más apremiantes que otras necesidades.

La atención holística  
tiene como objetivo tratar la  
todo el paciente desde  
el interior  
afuera.



## Problemas de atención holística

El camino para brindar la mejor atención holística está plagado de varios problemas, que incluyen: • problemas del paciente y la familia • problemas cognitivos • problemas de ética.

Tenga en cuenta que el estrés de una emergencia médica realmente puede desequilibrar a una familia.



### Problemas del paciente y la familia

Una *familia* es un grupo de dos o más personas que posiblemente viven juntas en el mismo hogar, realizan ciertas tareas sociales interrelacionadas y comparten un vínculo emocional. Las familias pueden influir profundamente en los individuos dentro de ellas.

#### Los lazos familiares

Una familia es un sistema dinámico. Durante tiempos libres de estrés, este sistema tiende a mantener la homeostasis, lo que significa que existe en un estado estable de armonía y equilibrio. Sin embargo, cuando una crisis envía a un miembro de la familia al departamento de emergencias (ED), el resto puede sentir una tremenda tensión y la homeostasis familiar se ve afectada. Los principales efectos de tales desequilibrios son:

- aumento de los niveles de estrés
- reorganización de los roles familiares.

#### Caer en la confusión emocional

La condición del paciente de emergencia puede cambiar rápidamente (en cuestión de minutos u horas); el resultado de tal inestabilidad fisiológica es una confusión emocional para la familia. Los miembros de la familia pueden usar cualquier mecanismo de afrontamiento que tengan, como buscar el apoyo de amigos o clérigos. Sin embargo, cuanto más tiempo permanece el paciente en el servicio de urgencias, más aumenta el estrés para el paciente y su familia.

#### Círculo fuera de círculo

Cuando una enfermedad o lesión crítica repentina interrumpe el círculo familiar, un paciente ya no puede cumplir con ciertas responsabilidades de su rol. Dichos roles suelen ser: • financieros (si el paciente es un importante contribuyente a la estabilidad monetaria de la familia) • sociales (si el paciente cumple roles como cónyuge, padre, mediador o disciplinario).

## Sin preparación para lo peor

Los familiares también pueden preocuparse por la posible muerte del paciente. Lo repentino de la enfermedad o lesión puede abrumar a la familia y ponerla en un estado de crisis. Las ramificaciones de la enfermedad o lesión del paciente pueden hacer que otros miembros de la familia se sientan desesperanzados e impotentes.

### Responsabilidades de enfermería La

familia del paciente necesita orientación y apoyo durante su estancia en el servicio de urgencias y más allá. La responsabilidad de una enfermera de emergencia para con la familia es proporcionar información sobre: • atención de enfermería • el pronóstico del paciente y los tratamientos esperados.

## Ayudar

Debido a que está expuesto regularmente a los miembros de la familia del paciente, puede ayudarlos durante su momento de crisis. Por ejemplo, puede observar el nivel de ansiedad de la familia y, si es necesario, derivarlos a otro miembro del equipo multidisciplinario, como un agente de servicios sociales o un miembro del clero.

También puede ayudar a la familia a resolver problemas ayudándolos a: • verbalizar el problema inmediato • identificar sistemas de apoyo • recordar cómo manejaron el estrés en el pasado.

Tal asistencia ayuda a la familia a concentrarse en el problema actual. También les permite resolver problemas y recuperar un sentido de control sobre sus vidas.

Animar a las familias a expresar sus sentimientos les ayuda a aliviar el estrés.

## Preste atención

**también.** También puede ayudar a la familia a sobrellevar sus sentimientos durante este momento estresante. Dos formas de hacer esto son alentar la expresión de sentimientos (como llorar o hablar sobre el tema) y proporcionar empatía.

## porque preguntaste

Durante la estadía de un paciente en el servicio de urgencias, las familias llegan a confiar en las opiniones de los profesionales y comúnmente solicitan su opinión. Necesitan que se les dé información honesta en términos que puedan entender. En muchos casos, usted es el miembro del equipo de atención médica que proporciona esta información.

## Vivir con la decisión

Una enfermera puede usar frases como: "Sé que le gustaría que yo decidiera qué es lo mejor para su ser querido, pero no puedo tomar esa decisión porque son ustedes quienes tendrán que vivir con el resultado". La enfermera de urgencias necesita entonces reforzar y reconocer la decisión de la familia y aceptar sus sentimientos al respecto.

### Consideraciones culturales Las

influencias culturales pueden afectar la forma en que una familia enfrenta la hospitalización de un ser querido. Los antecedentes culturales de un paciente también pueden afectar muchos aspectos de la atención, como: • roles del paciente y la familia durante la enfermedad • comunicación entre los proveedores de atención médica y el paciente y su familia • sentimientos del paciente y su familia con respecto a los problemas del final de la vida • puntos de vista de la familia con respecto a las prácticas de atención médica • manejo del dolor • nutrición • apoyo espiritual.

## Considere la cultura

Para proporcionar una atención holística eficaz, debe respetar las creencias y los valores culturales del paciente. Debido a que la cultura puede afectar la atención, debe realizar una evaluación cultural. (Consulte *Evaluación de las consideraciones culturales*, página 32)

Realizar una evaluación cultural le permite: • reconocer las respuestas culturales de un paciente a la enfermedad y la hospitalización • determinar cómo el paciente y su familia definen la salud y la enfermedad • determinar las creencias de la familia sobre la causa de la enfermedad.

La cultura afecta muchos aspectos de la atención al paciente, incluido el manejo del dolor.



## Problemas cognitivos

Un paciente en un servicio de urgencias puede sentirse abrumado por la tecnología que lo rodea. Si bien este equipo es esencial para la atención del paciente, puede crear un entorno extraño para el paciente, lo que puede resultar en una alteración de la cognición (función relacionada con el pensamiento). Además, el proceso de la enfermedad puede afectar la función cognitiva en un paciente de emergencia. Por ejemplo, un paciente con alteraciones metabólicas o hipoxia puede experimentar confusión y cambios en el sensorio (claridad mental).

## Justo para comparar

Al evaluar la función cognitiva, la primera pregunta que debe hacerse es: "¿Cuál era su nivel anterior de funcionamiento?" Si el paciente no puede responder a esta pregunta, pregunte a un miembro de la familia.

## es un factor

Muchos factores afectan la función cognitiva de un paciente mientras está en el servicio de urgencias, incluidos: • invasión del espacio personal • medicamentos • información sensorial del dolor.

•

## Evaluación de las consideraciones culturales

Una evaluación cultural proporciona la información que necesita para administrar atención de enfermería de alta calidad a miembros de diversas poblaciones culturales. El objetivo de la búsqueda de evaluación cultural es adquirir conciencia y comprensión de las variaciones culturales y sus efectos en la atención que brinda. Para cada paciente, usted y otros miembros del equipo multidisciplinario utilizan los resultados de una evaluación cultural para desarrollar un plan de atención individualizado.

Al realizar una evaluación cultural, asegúrese de hacer preguntas que brinden cierta información sobre el paciente y su familia, incluidas preguntas sobre:

- creencias culturales sobre la salud

- métodos de comunicación
- restricciones culturales
- redes sociales
- Estados nutricionales
- religión
- valores y creencias.

Estos son ejemplos de los tipos de preguntas que debe considerar para cada paciente.

### Creencias culturales de salud

- ¿Qué cree el paciente que causó su enfermedad? Un paciente puede creer que su enfermedad es el resultado de un desequilibrio en el yin y el yang, el castigo por una transgresión pasada o el resultado de la ira divina.
- ¿Cómo expresa el dolor el paciente? • ¿Qué cree el paciente que promueve la salud? Las creencias pueden variar desde comer ciertos alimentos hasta usar amuletos para la buena suerte. • ¿En qué tipos de prácticas curativas (tales como remedios a base de hierbas y rituales curativos) participa el paciente?

### Diferencias de comunicación

- ¿Qué idioma habla el paciente? • ¿El paciente requiere un intérprete? • ¿Cómo quiere el paciente que lo traten? • ¿Cuáles son los estilos de comunicación no verbal (por ejemplo, contacto visual o tocar)?

### Restricciones culturales

- ¿Cómo expresa la emoción el grupo cultural del paciente? • ¿Cómo se expresan los sentimientos acerca de la muerte, el morir y el duelo? • ¿Cómo se expresa la modestia? • ¿Tiene el paciente restricciones relacionadas con la exposición de partes del cuerpo?

### Redes sociales

- ¿Cuáles son los roles de cada miembro de la familia durante la salud y la enfermedad? • ¿Quién toma las decisiones?

### Nutrición

- ¿Cuál es el significado de la comida y el comer para el paciente? • ¿Qué tipos de alimentos come? • ¿Alimentos a evitar? • ¿Es necesario preparar la comida del paciente de cierta manera?

### Religión

- ¿Cuál es el papel de las creencias y prácticas religiosas durante la enfermedad?
- ¿Cree el paciente que es necesario realizar ritos o bendiciones especiales? • ¿Existen rituales o prácticas de sanación que deban seguirse?

## Invasión del espacio personal El

**espacio personal** es el límite o territorio no marcado que rodea a una persona. Varios factores, como los antecedentes culturales y la situación social, influyen en la interpretación del espacio personal de un paciente. El espacio personal de un paciente está limitado de muchas maneras por el entorno de emergencia, por ejemplo, debido a los límites del reposo en cama, la falta de privacidad y el uso de equipos invasivos.

Puede intentar aumentar la sensación de espacio personal de su paciente, incluso dentro del entorno de emergencia, simplemente recordando mostrar cortesía común, como: • pedir permiso para realizar un procedimiento o mirar una herida o vendaje • correr la cortina o cerrar la Tocar la puerta antes de entrar a la habitación del paciente.

Si cree que encontrar un espacio personal en el servicio de urgencias es difícil, imagine cómo es para un paciente!

### medicamentos

Los medicamentos que pueden causar reacciones adversas en el sistema nervioso central y afectar la función cognitiva incluyen: • inotrópicos, como digoxina (Lanoxin), que puede causar agitación, alucinaciones, malestar general, mareos, vértigo y parestesia • barbitúricos, como fenobarbital, que puede causar somnolencia, letargo, síntomas de resaca, dependencia física y psicológica y excitación paradójica (en pacientes de edad avanzada) • corticosteroides, como la prednisona, que puede causar euforia, comportamiento psicótico, insomnio, vértigo, dolor de cabeza, parestesia y convulsiones • benzodiazepinas, como lorazepam (Ativan), que puede causar somnolencia, sedación, desorientación, amnesia, inestabilidad y agitación • analgésicos opioides, como la oxycodona (Oxecta), que puede causar sedación, nubosidad sensorial, euforia, mareos, aturdimiento y somnolencia.

### Problemas de control del dolor

Debido a que el miedo al dolor es una preocupación importante para muchos pacientes de emergencia, el control del dolor es una parte importante de su atención. Los pacientes de emergencia están expuestos a muchos tipos de procedimientos, como procedimientos intravenosos, monitoreo cardíaco e intubación, que causan molestias y dolor. El dolor se clasifica en agudo o crónico.

#### Dolor agudo *EI*

**dolor agudo** es causado por daño tisular debido a una lesión o enfermedad. Varía en intensidad de leve a grave y tiene una duración breve.

El dolor agudo se considera un mecanismo de protección porque advierte de un daño tisular o de una enfermedad orgánica presente o potencial. Puede ser el resultado de una lesión traumática, un procedimiento quirúrgico o de diagnóstico o un trastorno médico.

Los ejemplos incluyen:

- dolor experimentado después de una lesión traumática
- dolor experimentado durante procedimientos invasivos
- dolor de infarto agudo de miocardio.

No es lindo cuando sucede, pero el dolor agudo advierte sobre posibles daños en los tejidos o enfermedades de los órganos.

## La ayuda esta ala mano

El dolor agudo se puede controlar eficazmente con analgésicos, como los opioides y los antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Generalmente desaparece cuando se resuelve el problema subyacente.

### ***Dolor crónico*** *El*

**dolor crónico** es un dolor continuo que dura 6 meses o más. Puede ser tan intenso como un dolor agudo, pero no es una advertencia de daño tisular.

Algunos pacientes en el servicio de urgencias experimentan dolor tanto crónico como agudo.

Los ejemplos de dolor crónico incluyen: • dolor de artritis • dolor de espalda crónico • dolor crónico por cáncer.

## no te dejes engañar

El sistema nervioso se adapta al dolor crónico. Esta adaptación significa que muchas manifestaciones típicas del dolor, como signos vitales anormales y muecas faciales, dejan de existir. Por lo tanto, el dolor crónico debe evaluarse con la misma frecuencia que el dolor agudo (generalmente, al menos cada 2 horas o más, según el estado del paciente). Evaluar el dolor crónico interrogando al paciente.

### ***Evaluación del dolor*** Cuando

se trata de la evaluación del dolor en pacientes de emergencia, es especialmente importante que la enfermera tenga buenas habilidades de evaluación. La evaluación del dolor más válida proviene de los propios informes del paciente.

Una evaluación del dolor incluye preguntas sobre:

- *ubicación*. Pídale al paciente que le diga dónde está el dolor; puede haber más de un área de dolor.
- *intensidad*. Pídale al paciente que califique el dolor usando una escala de dolor.
- *calidad*. Pregunte cómo se siente el dolor: agudo, sordo, doloroso o quemante.
- *inicio, duración y frecuencia*. Pregunte cuándo comenzó el dolor, cuánto dura y con qué frecuencia ocurre.
- *factores atenuantes y agravantes*. Pregunte qué hace que el dolor se sienta mejor y qué lo empeora.
- *factores asociados*. Pregunte si hay otros problemas asociados con el dolor, como náuseas y vómitos.
- *efectos sobre el estilo de vida*. Pregunte si se ven afectados el apetito, el sueño, las relaciones, las emociones y el trabajo.

## Elige una herramienta

Hay muchas herramientas de evaluación del dolor disponibles. Cualquiera que elija, asegúrese de que se use de manera constante para que todos los miembros del equipo de atención médica hablen el mismo idioma al abordar el dolor del paciente.

Las tres herramientas de evaluación del dolor más comunes utilizadas por los médicos son la escala analógica visual, la escala de calificación numérica y la escala de rostros. (Consulte *Escalas comunes de calificación del dolor*, página 36 ).

## Sufrimiento silencioso

Muchos pacientes no pueden expresar verbalmente sus sentimientos de dolor. Por ejemplo, un paciente puede no poder hablar debido a la intubación o tener un nivel alterado de conciencia que va desde la confusión hasta la falta de respuesta. En tales casos, depende de la enfermera determinar el nivel de dolor del paciente.

### Cuerpo y mente

Hay muchas respuestas fisiológicas y psicológicas al dolor que una enfermera debe observar durante una evaluación del dolor.

Algunos ejemplos de las respuestas fisiológicas al dolor son: • taquicardia • taquipnea • pupilas dilatadas • aumento o disminución de la presión arterial • palidez • náuseas y vómitos • pérdida del apetito.

Las respuestas psicológicas al dolor pueden manifestarse como:

- miedo
- ansiedad
- confusión
- depresión
- privación del sueño.

¡Vaya, qué extraña palidez tienes, abuela!  
¿Estás seguro de que no tienes ningún dolor?



## detalles del dolor

Al comunicar aspectos del dolor de un paciente a su médico u otros proveedores de atención médica, asegúrese de: • describir el dolor por ubicación, intensidad y duración • indicar las posibles causas del dolor, si las conoce • describir cómo está respondiendo el paciente al dolor o cualquier intervención de tratamiento.

### Manejo del dolor

Lograr un control adecuado del dolor en el servicio de urgencias depende de una evaluación eficaz del dolor y del uso de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos.

Para brindar la mejor atención holística posible, trabaje con el médico y otros miembros del equipo de atención médica para desarrollar un programa individualizado de manejo del dolor para cada paciente.

## Escalas comunes de calificación del dolor

Estas escalas comunes de calificación del dolor son ejemplos de los sistemas de calificación que puede usar para ayudar a un paciente a cuantificar los niveles de dolor.

### Escala analógica

**visual** Para utilizar la escala analógica visual, pídale al paciente que coloque una línea en la escala para indicar el nivel actual de dolor. La escala es una línea de 10 cm con "Sin dolor" en un extremo y "Dolor tan fuerte como puede ser" en el otro extremo. La clasificación del dolor se determina usando una regla para medir la distancia, en milímetros, desde "Sin dolor" hasta la marca del paciente.

Sin dolor \_\_\_\_\_ Dolor tan malo como puede ser

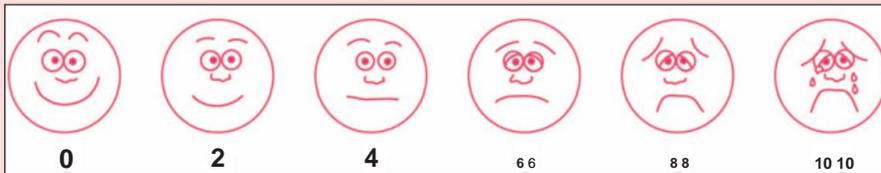
### Escala de calificación

**numérica** Para usar la escala de calificación numérica, pídale al paciente que elija un número del 0 (que indica que no tiene dolor) al 10 (que indica el peor dolor imaginable) para indicar su nivel de dolor actual. El paciente puede encerrar en un círculo el número en la escala o decir verbalmente el número que mejor describe el dolor.

Sin dolor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Dolor tan malo como puede ser

### Escala Wong-Baker FACES®

Es posible que un paciente de 3 años o más o un paciente adulto con dificultad del lenguaje no pueda describir el nivel de dolor actual utilizando la escala analógica visual o la escala de calificación numérica. En ese caso, utilice una escala de caras como la siguiente. Pida a su paciente que elija la cara en una escala del 0 al 10 que mejor represente la gravedad del dolor actual.



©1983 Fundación Wong-Baker FACE® . Usado con permiso.

## Manejo farmacológico del dolor El manejo

farmacológico del dolor es común en los servicios de urgencias. Las tres clases de medicamentos comúnmente utilizados por la enfermera de emergencia son: • no opiáceos • opiáceos • medicamentos adyuvantes.

## Los no opioides son el número 1

Los no opiáceos son la primera opción para controlar el dolor leve. Disminuyen el dolor al inhibir la inflamación en el sitio de la lesión. Ejemplos de no opiáceos son: • acetaminofén (Tylenol) • AINE, como ibuprofeno (Advil) y naproxeno (Naprosyn) • salicilatos como la aspirina.

## Opción opioide

Los opioides son narcóticos que contienen un derivado de la planta del opio (adormidera) y otras drogas sintéticas que imitan a los opioides naturales. Los opioides actúan bloqueando la liberación de neurotransmisores implicados en la transmisión de señales de dolor al cerebro. Hay tres categorías de opioides. (Ver *Un trío de opioides*, página 38 ).

## Los adyuvantes están bien

Los analgésicos adyuvantes son fármacos que tienen otras indicaciones primarias pero que se utilizan como analgésicos en algunas circunstancias. Los adyuvantes pueden administrarse en combinación con opioides o solos para tratar a pacientes con dolor crónico. Los medicamentos utilizados como analgésicos adyuvantes incluyen: • anticonvulsivos, como carbamazepina (Carbatrol), clonazepam (Klonopin) y gabapentina (Neurontin) • antidepresivos tricíclicos, como nortriptilina (Pamelor) • benzodiazepinas, como alprazolam (Xanax), diazepam (Valium) y lorazepam (Ativan) • corticosteroides, como dexametasona y metilprednisolona (Medrol).

Los analgésicos adyuvantes funcionan solos o con un analgésico opioide para ayudar a aliviar enfermedades crónicas dolor.

### **Administración de fármacos**

Una vía habitual de administración de analgésicos en el servicio de urgencias es el bolo intravenoso según sea necesario. Es la ruta preferida para la terapia con opiáceos, especialmente cuando se necesita un alivio del dolor a corto plazo, por ejemplo, durante procedimientos como el cuidado de heridas. El beneficio de este método es el control rápido del dolor. En el lado negativo, con la administración de un bolo intravenoso, el paciente experimenta períodos alternos de control del dolor y dolor.

### **Manejo no farmacológico del dolor** El control del dolor

no se logra únicamente con medicamentos. Los medios no farmacológicos son complementos útiles para controlar el dolor. Algunos métodos comunes no farmacológicos para el control del dolor son: • distracción, como ver televisión y leer • musicoterapia: una forma de terapia de sonido que utiliza sonidos rítmicos para comunicar, relajar y fomentar la curación (eficaz durante breves períodos de tiempo) • hipnosis: se usa para lograr la *supresión de los síntomas*, para bloquear la conciencia del dolor o la *sustitución de los síntomas*, lo que permite una interpretación positiva del dolor.

## Un trío de opioides

Los opioides bloquean la liberación de neurotransmisores que envían señales de dolor al cerebro. Las tres categorías de opioides son los agonistas opioides (analgésicos opioides), los antagonistas opioides (agentes de reversión de opioides) y los agonistas-antagonistas mixtos.

### Agonistas opioides

Los **agonistas** opioides alivian el dolor uniéndose a los receptores del dolor que, en efecto, producen alivio del dolor.

Ejemplos de agonistas opioides son: • morfina (Duramorph) • fentanilo (Duragesic) • hidromorfona (Dilaudid) • codeína • oxycodona (Oxecta).

### Antagonistas de opiáceos

Los **antagonistas** de opiáceos se unen a los receptores de opiáceos sin producir efectos agonistas. Funcionan desplazando el opioide en el sitio del receptor e invirtiendo el efecto analgésico y respiratorio.

efectos depresores del opioide. Ejemplos de antagonistas opioides son: • naloxona

• naltrexona (Revia).

### Agonistas-antagonistas opioides mixtos

Los **agonistas-antagonistas** opioides mixtos alivian el dolor al unirse a los receptores de opiáceos para lograr diversos grados de actividad agonista y antagonista.

Presentan un menor riesgo de efectos tóxicos y dependencia de las drogas que los agonistas opiáceos y los antagonistas opiáceos. Ejemplos de agonistas-antagonistas opioides mixtos son: • buprenorfina • butorfanol • pentazocina (Talwin).

puede imaginarse a sí mismo en la playa mientras usted describe los sonidos de las olas y los pájaros y la sensación del calor del sol y la brisa en la piel del paciente). • **Terapia de relajación:** una forma de meditación que se utiliza para centrar la atención en un solo sonido o imagen. o en el ritmo de la respiración • **aplicación de calor (termoterapia):** aplicación de calor seco o húmedo para disminuir el dolor (el calor mejora el flujo sanguíneo, aumenta el metabolismo de los tejidos y disminuye el tono vasomotor; también puede aliviar el dolor debido a dolores o espasmos musculares, picazón, o dolor en las articulaciones.) • **aplicación de frío (crioterapia):** contrae los vasos sanguíneos en el lugar de la lesión, lo que reduce el flujo de sangre al lugar (el frío retarda el desarrollo del edema, previene un mayor daño tisular y minimiza los hematomas; puede ser más efectivo que el calor para aliviar dolores como dolores musculares o espasmos, picazón, dolor de incisión, dolores de cabeza y dolor en las articulaciones). • **estimulación nerviosa eléctrica transcutánea,** en la cual

los electrodos transmiten impulsos eléctricos leves al cerebro para bloquear los impulsos del dolor • **terapia de masaje:** se utiliza como ayuda para la relajación.

Las imágenes me dan unas vacaciones lejos del dolor.



## Información

**sensorial** La estimulación sensorial en cualquier entorno puede percibirse como agradable o desagradable y cómoda o dolorosa. El ambiente de emergencia tiende a estimular los cinco sentidos:



La sobreestimulación de todos los sentidos puede llevar a ¡Sobrecarga sensorial!

## Demasiado o muy poco

Los pacientes en el servicio de urgencias no tienen control sobre la estimulación ambiental que los rodea. Pueden experimentar privación sensorial, sobrecarga sensorial o ambas. *La privación sensorial* puede resultar de una reducción en la cantidad y calidad de la información sensorial normal y familiar, como las imágenes y los sonidos normales que se encuentran en el hogar. *La sobrecarga sensorial* es el resultado de un aumento en la cantidad de sonidos y vistas desconocidos en el entorno de emergencia, como monitores cardíacos que emiten pitidos, teléfonos que suenan, sistemas de buscapersonas y voces.

Quando los estímulos ambientales exceden los del paciente capacidad para hacer frente a la estimulación, puede experimentar ansiedad, confusión y pánico, así como delirios.



## Cuestiones de ética

Las enfermeras que trabajan en los servicios de urgencias se enfrentan habitualmente a dilemas éticos. Reconocerá una situación como un dilema ético en estas circunstancias: • Existe más de una solución; es decir, no hay una manera clara "correcta" o "incorrecta" de manejar una situación. • Cada solución tiene el mismo peso. • Cada solución es éticamente defendible.

## El valor de los valores

Los dilemas éticos en los servicios de urgencias comúnmente giran en torno a problemas de calidad de vida para el paciente, especialmente en lo que se relaciona con decisiones al final de la vida, como órdenes de no resucitar, soporte vital y solicitudes de los pacientes de medidas no heroicas. Al considerar la calidad de vida, asegúrese de que los demás no impongan su propio sistema de valores al paciente. Cada persona tiene un conjunto de valores personales que están influenciados por el entorno y la cultura. Las enfermeras también tienen un conjunto de valores profesionales.

## Código ético

La Asociación Estadounidense de Enfermeras (ANA) y la Asociación de Enfermeras de Emergencia (ENA; 2014) han establecido un código de ética. El Código de ética para enfermeras de ANA (Asociación Estadounidense de Enfermeras, 2010) brinda información necesaria para que una enfermera en ejercicio use sus habilidades profesionales para brindar la atención holística más efectiva posible, como servir como defensora del paciente y esforzarse por proteger la salud, seguridad y derechos de cada paciente.

### Decisiones para el final de la vida

La amenaza de muerte es común en los SU. Quizás en ningún otro momento el cuidado holístico de los pacientes y sus familias es tan importante como durante este tiempo.

Las decisiones sobre el final de la vida casi siempre son difíciles de tomar para los pacientes, las familias y los profesionales de la salud.

Las enfermeras se encuentran en una posición única como defensores para ayudar a los pacientes y sus familias a través de este proceso.

### Misterios sin solución Su

función principal como defensor del paciente es promover los deseos del paciente. En muchos casos, sin embargo, no se conocen los deseos del paciente. Es entonces cuando la toma de decisiones éticas cobra prioridad. Las decisiones no siempre son fáciles de tomar y las respuestas no suelen ser claras. A veces, tales dilemas éticos pueden parecer irresolubles.

## Una cuestión de calidad

A veces es difícil determinar qué se puede hacer para lograr una buena calidad de vida y qué se puede lograr simplemente, tecnológicamente hablando. Los avances tecnológicos a veces parecen exceder nuestra capacidad para analizar los dilemas éticos asociados con ellos.

Hace años, la muerte se consideraba una parte natural de la vida y la mayoría la gente moría en casa, rodeada de sus familias. Hoy en día, la mayoría de las personas mueren en los hospitales y la muerte se considera comúnmente como una falla médica más que como un evento natural. A veces es difícil para usted saber si está ayudando a prolongar la vida del paciente o retrasando su muerte.

## Consultando al comité

La mayoría de los hospitales tienen comités de ética que revisan los dilemas éticos. La enfermera puede considerar consultar al comité de ética si: • el médico no está de acuerdo con el paciente o su familia con respecto al tratamiento del paciente • los proveedores de atención médica no están de acuerdo entre ellos sobre las opciones de tratamiento • los miembros de la familia no están de acuerdo sobre lo que se debe hacer.

### ***Determinación de la inutilidad médica***

La *inutilidad médica* se refiere al tratamiento que no tiene remedio o a las intervenciones que probablemente no beneficiarán al paciente aunque puedan parecer

ser efectivo. Por ejemplo, un paciente con una enfermedad terminal que se espera que muera experimenta un paro cardíaco. La reanimación cardiopulmonar puede ser eficaz para restablecer los latidos del corazón, pero aun así puede considerarse inútil porque no cambia el resultado del paciente.

**Tratamiento de un paro cardíaco** En caso de paro cardíaco (paro repentino del corazón), un paciente de emergencia puede describirse mediante un código de estado. Este estado de código describe las órdenes escritas por el médico que describen qué medidas de reanimación debe llevar a cabo la enfermera y debe basarse en los deseos del paciente con respecto a las medidas de reanimación.

Cuando se produce un paro cardíaco, debe asegurarse de que se inicien los esfuerzos de reanimación o de que no se produzca una reanimación no deseada.

## ¿Quién decide?

Siempre se deben respetar los deseos de un paciente competente e informado. Sin embargo, cuando un paciente no puede tomar decisiones, el equipo de atención médica, compuesto por la familia del paciente, el personal de enfermería y los médicos, puede tener que tomar decisiones sobre el final de la vida del paciente.

### Directivas anticipadas

La mayoría de las personas prefieren tomar sus propias decisiones con respecto a la atención al final de la vida. Es importante que los pacientes hablen de sus deseos con sus seres queridos; sin embargo, muchos no lo hacen. En cambio, se les puede pedir a completos extraños que tomen decisiones importantes sobre el cuidado de la salud cuando los pacientes no pueden hacerlo. Por eso es importante que las personas tomen decisiones con anticipación y tomen estas decisiones conocido mediante el desarrollo de directivas anticipadas.

La Ley de autodeterminación del paciente de 1990 (American Bar Association, sf) exige que los hospitales y otras instituciones pongan a disposición de los pacientes información sobre directivas anticipadas. Sin embargo, no es obligatorio que los pacientes tengan directivas anticipadas.

Si bien no son obligatorias, las directivas anticipadas pueden eliminar gran parte del misterio de las decisiones de atención al final de la vida.

## Donde hay voluntad, hay una ley

Hay dos tipos de directivas anticipadas: • directiva de tratamiento—a veces conocida como *testamento en vida* • directiva de cita—a veces llamada *poder notarial duradero para el cuidado de la salud*.

Una directiva de tratamiento, o testamento en vida, establece qué tratamientos aceptará un paciente y qué tratamientos rechazará el paciente en caso de que una enfermedad terminal le impida tomar esas decisiones en ese momento. Por ejemplo, un paciente puede estar dispuesto a aceptar nutrición artificial pero no hemodiálisis.

El poder notarial duradero es el nombramiento de una persona, elegida por el paciente, para tomar decisiones en nombre del paciente si éste ya no puede hacerlo. Poder duradero para la salud

care no otorga a la persona elegida autoridad para acceder a las cuentas comerciales; el poder está estrictamente relacionado con las decisiones sobre el cuidado de la salud.

## Se requieren dos

Después de redactar una directiva anticipada, dos testigos deben firmarla.

Este documento puede ser alterado o cancelado en cualquier momento. Para obtener más información, consulte las leyes sobre directivas anticipadas del estado en el que ejerce.

### **Donación de órganos**

Cuando se les pregunta, la mayoría de las personas dicen que apoyan la donación de órganos. Sin embargo, solo se dona un pequeño porcentaje de órganos calificados. Decenas de miles de nombres están en listas de espera para órganos solo en los Estados Unidos. El trasplante de órganos es exitoso para muchos pacientes, brindándoles años de vida adicionales y de alta calidad.

La Ley Uniforme de Obsequios Anatómicos rige la donación de órganos y tejidos. Además, la mayoría de los estados tienen legislación que rige la obtención de órganos y tejidos. Algunos requieren que el personal médico pregunte sobre la donación de órganos en cada muerte. Otros estados requieren que el personal notifique a una agencia regional de obtención de órganos que luego se acerca a la familia. Familiarícese con las leyes de su estado y las políticas del centro en el que ejerce.

### **Desviación estándar** Los criterios

médicos para la donación de órganos varían de un estado a otro. Muchas agencias de obtención de órganos quieren ser notificadas de todas las muertes y muertes inminentes para que ellas, y no el personal médico, puedan determinar si el paciente es un candidato potencial para la donación de órganos.

## Se aceptan donaciones

Todo paciente que dona órganos debe ser declarado primero con muerte cerebral. La muerte solía definirse como el cese de la función respiratoria y cardíaca. Sin embargo, los avances tecnológicos han hecho obsoleta esta definición. Ahora confiamos en los criterios de muerte cerebral para determinar la muerte de un individuo.

---

## Referencias seleccionadas

---

Colegio de Abogados de los Estados Unidos. (Dakota del Norte). *¿Qué es la Ley de Autodeterminación del Paciente?* Obtenido de [http://www.americanbar.org/groups/public\\_education/resources/law\\_issues\\_for\\_consumers/patient\\_self\\_determination\\_act.html](http://www.americanbar.org/groups/public_education/resources/law_issues_for_consumers/patient_self_determination_act.html) Asociación Estadounidense de Enfermeras (2010). *Código ético*. Obtenido de <http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories/EthicsStandards>

Asociación de Enfermeras de Urgencias (2014). *Código de Ética de la ENA*. Obtenido de <http://www.ena.org/about/ethics/Pages/Default.aspx>



## Test rápido

1. ¿Qué afirmación sobre la cultura de un paciente y su experiencia de hospitalización es verdadera?

- A. Los impactos culturales tendrán un efecto positivo en la salud del paciente. resultados.
- B. La cultura no afecta la hospitalización del paciente.
- C. Los factores culturales pueden afectar los roles del paciente y la familia durante la enfermedad.
- D. La cultura rara vez afecta las decisiones sobre la salud.

*Respuesta:* C. Los factores culturales pueden tener un gran impacto en los roles del paciente y la familia durante la enfermedad. La cultura afecta los sentimientos del paciente y de los miembros de la familia acerca de la enfermedad, el dolor y los problemas del final de la vida, entre otras cosas. Las creencias culturales no siempre coinciden con los resultados positivos del paciente. Debido a algunas creencias culturales, es posible que la enfermera no pueda completar las intervenciones para salvar vidas.

2. Los factores que pueden afectar la función cognitiva de un paciente de emergencia incluyen:

- A. medicamentos.
- B. estado de salud.
- C. trastornos del sueño.
- Todo lo anterior.

*Respuesta:* D. Todos estos factores pueden afectar la función cognitiva del paciente mientras está en el servicio de urgencias.

3. Evaluación del dolor en un paciente inconsciente: A. no es necesario porque los pacientes inconscientes no experimentan dolor.

- B. requiere habilidades de evaluación astutas por parte de la enfermera.
- C. se puede lograr mediante el uso de escalas analógicas visuales.
- D. se trata de manera diferente al dolor en un paciente consciente.

*Respuesta:* B. Las enfermeras deben estar especialmente atentas al evaluar los signos no verbales de dolor en un paciente inconsciente.

## Puntuación

ÿÿÿ

Si respondiste las tres preguntas correctamente, ¡salta de alegría! Obtienes la imagen completa de los problemas de atención holística.

ÿÿ

Si respondió dos preguntas correctamente, ¡no emitiremos una queja! Estás listo para unirse al equipo.

ÿ

Si respondió correctamente a menos de dos preguntas, no se preocupe; ¡No es un dilema ético! Simplemente revise el capítulo y vuelva a intentarlo.

# Urgencias neurológicas



## Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- áreas clave para evaluar cuando se trata de emergencias neurológicas
- importantes pruebas y procedimientos de diagnóstico utilizados para emergencias neurológicas
- Emergencias neurológicas comunes y sus tratamientos.

## Comprender las emergencias neurológicas

El sistema neurológico es un sistema muy complejo que juega un papel importante en la regulación de muchas funciones corporales. Ante una emergencia que involucre el sistema neurológico, se debe evaluar minuciosamente al paciente, estando siempre alerta a cambios sutiles que puedan indicar un potencial deterioro en el estado del paciente. Una evaluación enfocada constituye la base de sus intervenciones. Estas intervenciones deben instituirse rápidamente para minimizar los riesgos para el paciente, que pueden poner en peligro la vida.

Sé que esto es difícil, pero una historia detallada es la base de la evaluación de emergencia neurológica. Ahora, cuénteme más acerca de su lesión cerebral infantil.

## Evaluación

La evaluación de cambios sutiles y elusivos en el sistema nervioso complejo puede ser difícil. Cuando evalúe a un paciente por un posible deterioro neurológico, asegúrese de recopilar un historial de salud completo e investigar los signos físicos de deterioro.



---

## Revisa los registros

Si no puede entrevistar al paciente debido a su condición o discapacidad, puede recopilar información histórica del registro médico del paciente. Los miembros de la familia y el equipo de respuesta médica de emergencia que transportó al paciente al departamento de emergencias (ED) son fuentes de información importantes adicionales.

---

## Historia

Para recopilar un historial de salud enfocado, recopile detalles sobre el estado de salud actual del paciente, el estado de salud anterior, el estilo de vida, el entorno y la salud familiar.

### Amigos y familiares completan

Un paciente con una emergencia neurológica puede tener problemas para recordar o relacionar información. Si la familia o los amigos cercanos del paciente están disponibles, inclúyalos en el proceso de evaluación. Es posible que puedan corroborar o corregir los detalles del historial de salud del paciente, pero es importante darle al paciente la oportunidad de responder preguntas primero.

## Salud actual

Descubra la queja principal del paciente haciendo preguntas como "¿Por qué vino al hospital?" o "¿Qué te ha estado molestando últimamente?" Utilice las palabras del paciente cuando documente estas quejas.

## Quejas comunes

Si su paciente sufre una emergencia neurológica, los síntomas pueden incluir dolores de cabeza, trastornos motores (como debilidad, paresia y parálisis), convulsiones, desviaciones sensoriales y alteración del nivel de conciencia (LOC).

## Detalles, por favor

Anime al paciente a que describa los detalles de su estado actual haciéndole preguntas como:

- ¿Puede describir su dolor de cabeza?
- ¿Cuándo empezó a sentirse mareado?
- ¿Qué estaba haciendo cuando comenzó el entumecimiento?
- ¿Alguna vez ha tenido convulsiones o temblores?
- ¿Alguna vez ha tenido debilidad o parálisis en sus brazos o piernas?
- ¿Tiene problemas para orinar, caminar, hablar, entender a los demás, leer o escribir?
- ¿Cómo está su memoria y capacidad de concentración?

**Salud anterior** Muchas

enfermedades crónicas afectan el sistema neurológico, así que pregunte sobre la salud anterior del paciente y qué medicamentos está tomando. Específicamente, pregunte si el paciente ha tenido: • enfermedades graves • enfermedades menores recurrentes • lesiones • procedimientos quirúrgicos • alergias.

Los pasatiempos de un paciente realmente pueden "jugar" en su evaluación neurológica, ¡así que pregunte por ellos!

**Estilo de vida**

Haga preguntas sobre los antecedentes culturales y sociales del paciente, así como sobre su entorno de vida, ya que esto afecta las decisiones de atención. Tenga en cuenta el nivel educativo, la ocupación y los pasatiempos del paciente. A medida que recopile esta información, evalúe la autoimagen del paciente. También pregunte sobre el tabaquismo, el consumo de alcohol y el uso de drogas recreativas.

## Examen físico

Un examen neurológico completo es largo, detallado y rara vez necesario. Debido a la naturaleza de la condición del paciente, limite su examen a áreas problemáticas específicas o deténgalo por completo para intervenir si el paciente muestra signos y síntomas de deterioro. Si su evaluación inicial indica un problema neurológico, es posible que deba realizar una evaluación más detallada.

## Examen de arriba a abajo

Examinar el sistema neurológico del paciente de forma ordenada. Comenzando con los niveles más altos de función neurológica y bajando hasta los más bajos, evalúe estas cinco áreas:

-  estado mental
-  función de los nervios craneales
-  función sensorial
-  función motora
-  reflejos

**Estado mental** La

evaluación del **estado** mental comienza cuando observa y habla con el paciente. Las respuestas a sus preguntas revelan pistas sobre el

## Comprobación rápida del estado mental

Para evaluar rápidamente a su paciente en busca de procesos de pensamiento desordenados, haga las preguntas a continuación. Una respuesta incorrecta a cualquier pregunta puede indicar la necesidad de un examen más detallado del estado mental. Asegúrese de saber las respuestas correctas antes de hacer las preguntas.

Pregunta	Función proyectada
¿Cuál es tu nombre?	Orientación a la persona
¿Cómo se llama tu madre?	Orientación a otras personas.
¿Que año es?	Orientación al tiempo
¿Cuál es el lugar en el que estamos?	Orientación al lugar
¿Cuantos años tienes?	Memoria
¿Donde naciste?	memoria remota
¿Que comiste en el desayuno?	Memoria reciente
¿Quién es el presidente de los Estados Unidos?	Conocimientos generales
¿Puedes contar hacia atrás del 20 al 1?	Capacidad de atención y habilidades de cálculo.

orientación y memoria del paciente. Use tales pistas como guía durante la evaluación física.

## Sin respuestas fáciles

Asegúrese de hacer preguntas que requieran más que respuestas de sí o no. De lo contrario, es posible que no se revele la confusión o la desorientación. Si tiene dudas sobre el estado mental de un paciente, realice un examen de detección. (Ver *Comprobación rápida del estado mental*).

## examen de tres partes

Utilice el examen del estado mental para verificar estos tres parámetros:



LOC

discurso

función cognitiva.

**Nivel de conciencia** Esté atento a

cualquier cambio en el LOC del paciente. Es el indicador más temprano y más sensible de que su estado neurológico se ha deteriorado o mejorado.

## Descripciones y definiciones

Se utilizan muchos términos para describir LOC, y las definiciones difieren ampliamente entre los profesionales. Para evitar confusiones, describa claramente la respuesta del paciente a varios estímulos y evite usar palabras como: • letárgico • estuporoso • comatoso.

Comience siempre con un estímulo mínimo, aumentando la intensidad según sea necesario. La escala de coma de Glasgow ofrece una forma objetiva de evaluar el LOC del paciente. (Consulte *Uso de la escala de coma de Glasgow*).

### Mirando LOC

Comience observando en silencio el comportamiento del paciente. Si el paciente parece estar dormido o inconsciente, trate de despertarlo proporcionando un estímulo apropiado en este orden:



auditivo

táctil

doloroso.

#### **Habla**

Escuche qué tan bien el paciente expresa sus pensamientos. ¿Elige las palabras correctas o parece tener problemas para encontrar o articular palabras?

### Es difícil de decir

Para evaluar la disartria (dificultad para formar palabras), pídale al paciente que repita la frase: "Sin sí, ni peros". Evalúe la comprensión del habla determinando la capacidad del paciente para seguir instrucciones y cooperar con su examen.

La orientación temporal de un paciente suele verse interrumpida antes que su orientación a persona

### Cambios de idioma

Tenga en cuenta que el rendimiento del lenguaje tiende a fluctuar con la hora del día y los cambios en la condición física. Una persona sana puede tener dificultades con el lenguaje cuando está enferma o fatigada. Sin embargo, el aumento de las dificultades del habla puede indicar un deterioro del estado neurológico, lo que justifica una evaluación adicional. Considere también el nivel de competencia lingüística del paciente en función de la edad, la cultura y las deficiencias iniciales.

### Cuándo, luego quién Para

evaluar rápidamente la orientación, la memoria y la capacidad de atención de su paciente, utilice las preguntas de detección del estado mental. La orientación al tiempo suele ser la primera que se interrumpe; orientación a persona, último. Considere siempre el entorno y la condición física del paciente cuando evalúe la orientación. Por ejemplo, un paciente ingresado

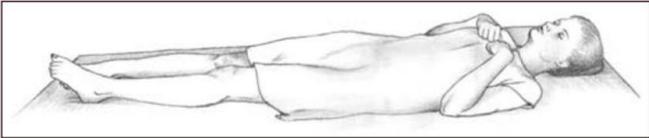
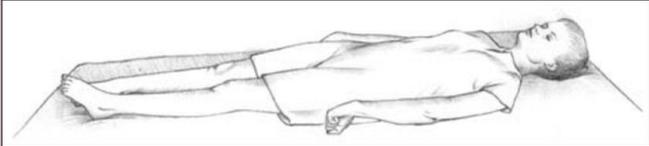
## Uso de la escala de coma de Glasgow

Puede utilizar la escala de coma de Glasgow para describir el estado mental inicial del paciente y detectar e interpretar cambios en su nivel de conciencia.

Para usar la escala, pruebe la capacidad del paciente para responder a la estimulación verbal, motora y sensorial y puntúe sus hallazgos según la escala. Un paciente que está alerta, puede seguir órdenes simples y está orientado a

tiempo, lugar y persona recibe una puntuación de 15 puntos.

Una puntuación más baja en una o más categorías puede indicar una crisis neurológica inminente. Una puntuación total de 7 o menos indica daño neurológico grave. De los tres componentes, la respuesta motora es la menos afectada por las variables de confusión y la que más predice el resultado neurológico.

Prueba	Puntaje	Respuesta del paciente
<b>Respuesta reveladora</b>		
Espontáneamente	4	Abre los ojos espontáneamente.
Dar un discurso al dolor	3	Abre los ojos en respuesta a estímulos verbales.
	2	Abre los ojos solo ante estímulos dolorosos.
Ninguna	1	No abre los ojos en respuesta al estímulo.
<b>Respuesta verbal</b>		
orientado	5	Está orientado a persona, lugar y tiempo.
Confundido	4	Dice el año incorrecto
palabras inapropiadas	3	Responde al azar con la palabra incorrecta
Incomprensible	2	Gemidos o gritos
Ninguna	1	no responde
<b>Respuesta motora</b>		
Obedece órdenes	6	Responde a comandos simples
Localiza el dolor	5	Alcanza el estímulo doloroso y trata de quitarlo
Se retira del dolor	4	Se aleja del estímulo doloroso.
Flexión anormal	3	Asume una postura decorticada (como se muestra a continuación)
		
Extensión anormal	2	Asume una postura de descerebración (como se muestra a continuación)
		
Ninguna	1	no responde; solo yace flácido
<b>Puntaje total</b>	<input type="text"/>	

al servicio de urgencias puede no estar orientado hasta la fecha debido a la rápida actividad, los eventos y el ruido que rodea su transporte al departamento y la ráfaga de actividad, las luces brillantes y el ruido en el propio departamento, pero por lo general todavía puede recordar el año .

### contenido de pensamiento

Los patrones de pensamiento desordenados pueden indicar delirio o psicosis. Evalúe el patrón de pensamiento evaluando la claridad y la cohesión de las ideas del paciente. ¿Su conversación es fluida con transiciones lógicas entre ideas? ¿Tiene alucinaciones (percepciones sensoriales que carecen de estímulos apropiados) o delirios (creencias que no están respaldadas por la realidad)?

Recuerda  
que incluso  
los pacientes sanos  
tienen diferentes  
niveles de  
inSIGHT.

### Perspiciacia sobre la perspiciacia

Pruebe la perspiciacia de su paciente averiguando si el paciente: • tiene una visión realista de sí mismo • es consciente de su enfermedad y circunstancias.

Pregunte, por ejemplo, "¿Qué cree que causó su dolor de espalda?" Espere que diferentes pacientes tengan diferentes grados de percepción. Por ejemplo, un paciente puede atribuir el malestar torácico a la indigestión en lugar de reconocer que ha tenido un infarto.

### Perdido en la emoción A

lo largo de la entrevista, evalúe el estado emocional de su paciente. Tenga en cuenta su estado de ánimo, labilidad o estabilidad emocional y la idoneidad de sus respuestas emocionales. Además, evalúe el estado de ánimo del paciente preguntándole cómo se siente acerca de sí mismo y de su futuro. Tenga en cuenta que los signos y síntomas de la depresión en un paciente anciano pueden diferir de los de los niños y adultos jóvenes. (Ver *Depresión y pacientes de edad avanzada*).

### Función de los nervios craneales

La evaluación de los nervios craneales revela información valiosa sobre el estado del sistema nervioso central (SNC), especialmente el tronco encefálico. Los 12 nervios craneales forman la unión entre el cerebro (el SNC) y la cabeza y el cuello (el sistema nervioso periférico). (Consulte *Identificación de los nervios craneales* ).

### Bajo presión

Debido a su ubicación, algunos nervios craneales son más vulnerables a los efectos del aumento de la presión intracraneal (PIC). Por lo tanto, una evaluación de detección neurológica del SNC se enfoca en estos nervios clave: • oculomotor (III) • motor ocular externo (VI).

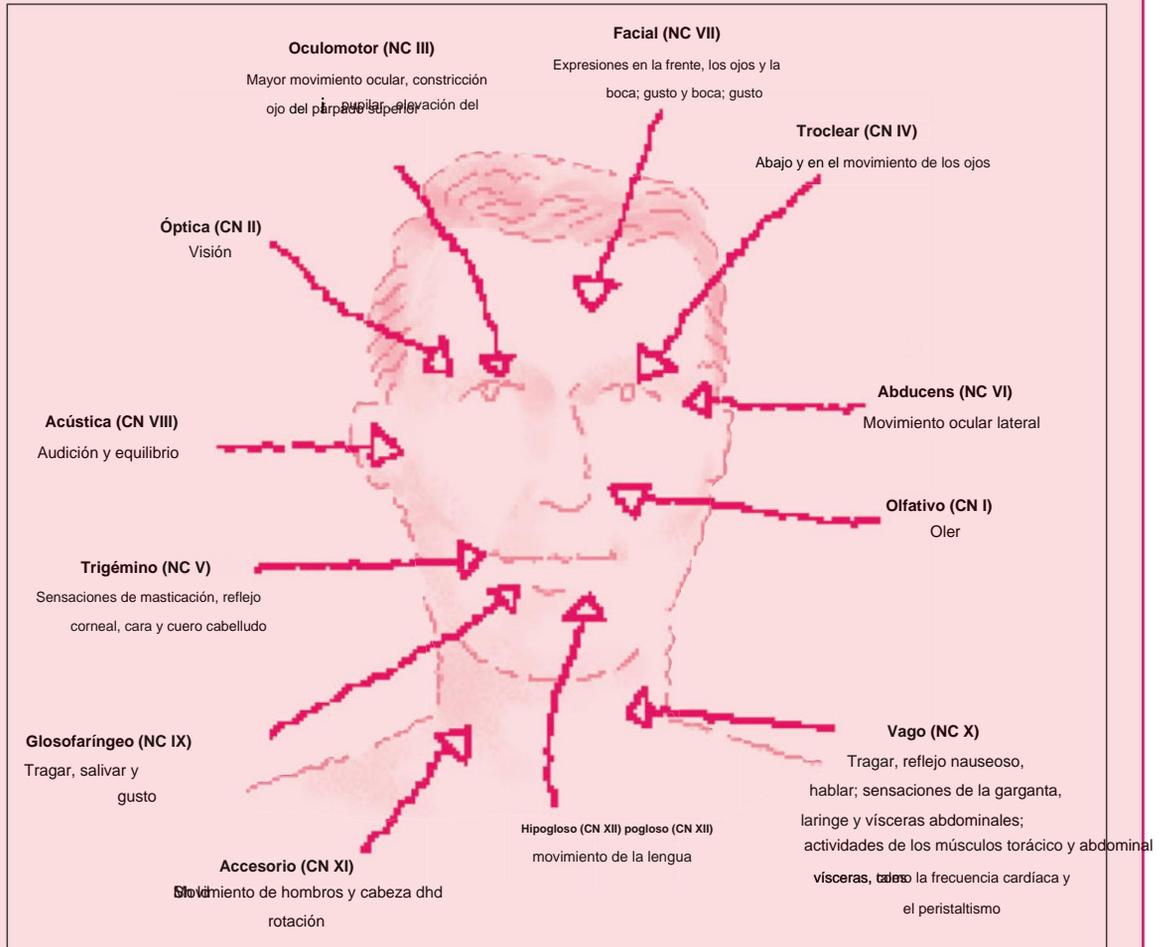
### edades y etapas

#### Depresión y pacientes de edad avanzada

Los síntomas de la depresión en los adultos mayores pueden ser diferentes de los encontrados en otros pacientes. Por ejemplo, en lugar de la tristeza habitual efecto observado en pacientes con depresión, los pacientes de edad avanzada pueden mostrar signos atípicos como disminución de la función, hipersomnia y aumento de la agitación.

## Identificación de los nervios craneales

Cada uno de los nervios craneales tiene una función sensorial, una función motora o ambas. Se les asignan números romanos y se escriben de esta manera: CN I, CN II, CN III, etc. Las ubicaciones de los nervios craneales, así como sus funciones, se muestran a continuación.



### Obtener algunos otros nervios

Evalúe los nervios craneales si el historial o los síntomas del paciente indican una posible emergencia del SNC o cuando realice una evaluación completa del sistema nervioso.

### Vea acerca de la vista A

continuación, evalúe los nervios óptico (CN II) y oculomotor (CN III): • Para evaluar el nervio óptico, verifique la agudeza visual y los campos visuales. Haga esto utilizando una tabla optométrica de Snellen, comenzando con letra grande y pasando a letra pequeña.

• Para evaluar el nervio oculomotor, verifique el tamaño de la pupila, la forma de la pupila, la respuesta directa y consensuada a la luz y las direcciones de la mirada. Al evaluar el tamaño de la pupila, busque tendencias como un cambio gradual en el tamaño de una pupila o la apariencia de pupilas desiguales. (Consulte *Reconocimiento de cambios pupilares* ).

## Cara graciosa

Para probar la porción motora del nervio facial (CN VII) para evaluar un posible accidente cerebrovascular o parálisis de Bell, pídale al paciente que:

- arrugue la frente

- levantar y bajar las cejas
- sonreír para mostrar los dientes
- inflar sus mejillas.

Además, con los ojos del paciente bien cerrados, intente abrir los párpados. A medida que realice cada parte de esta prueba, busque simetría.

## Rebotando y girando

Para probar la porción vestibular del nervio acústico, observe al paciente en busca de nistagmo y alteraciones del equilibrio, como en un accidente cerebrovascular cerebeloso o enfermedad de Ménière. Tenga en cuenta los informes de que la habitación da vueltas o mareos.

## Revisa las tuberías

Pruebe el nervio glossofaríngeo (CN IX) y el nervio vago (CN X) juntos porque su inervación se superpone en la faringe:

- El nervio glossofaríngeo es responsable de la deglución, la salivación y la percepción del gusto en el tercio posterior de la lengua.
- El nervio vago controla la deglución y es responsable de la calidad de la voz.

Primero, evalúe estos nervios escuchando la calidad vocal del paciente. Luego verifique el reflejo nauseoso tocando la punta de un depresor de lengua contra la faringe posterior y pidiéndole al paciente que abra completamente y diga "ah". Observe el movimiento ascendente simétrico del paladar blando y la úvula y la posición de la úvula en la línea media. Los hallazgos anormales pueden indicar accidente cerebrovascular, hematoma expansivo del cuello, infección del paladar, enfermedad neuromuscular o cuerpo extraño en las vías respiratorias.

¿Puedes ver el movimiento de mi úvula y posición desde aquí? Lo intentaré de nuevo—jahhhhh!

## Encogerse de hombros

Para evaluar un posible accidente cerebrovascular o lesión de la médula espinal superior, evalúe el nervio espinal accesorio (NC XI), que controla los músculos esternocleidomastoideos y la parte superior de los músculos trapecios. Presione los hombros del paciente hacia abajo mientras intenta encogerse de hombros contra esta resistencia. Tenga en cuenta la fuerza y la simetría del hombro mientras inspecciona y palpa los músculos trapecios.

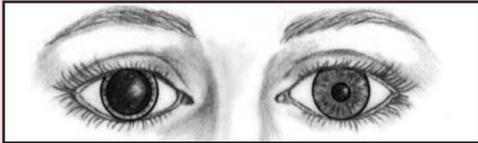
## Reconocer los cambios pupilares

Utilice esta tabla como guía para reconocer los cambios pupilares e identificar las posibles causas.

### cambio pupilar

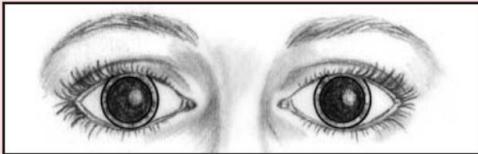
### Posibles Causas

Unilateral, dilatada (4 mm) y no reactiva



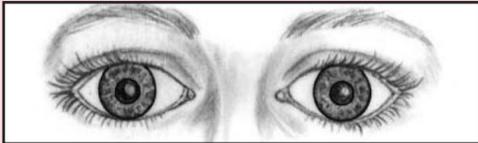
- Hernia uncal con oculomotor compresión del nervio •
  - Compresión del tronco encefálico
  - Aumento de la presión intracraneal •
  - Traumatismo craneoencefálico con subdural o hematoma epidural •
- Puede ser normal en algunas personas si el ojo ha sufrido daños graves (pero el estado neurológico del paciente será normal)

Bilateral, dilatada (4 mm) y no reactiva



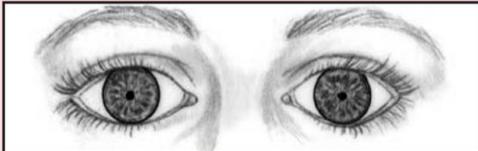
- Daño cerebral grave •
- Intoxicación simpaticomimética (p. ej., cocaína, metanfetamina) •
- Intoxicación anticolinérgica (p. ej., atropina) •
- Isquemia o hipoxia cerebral global

Bilateral, de tamaño mediano (2 mm) y no reactivo



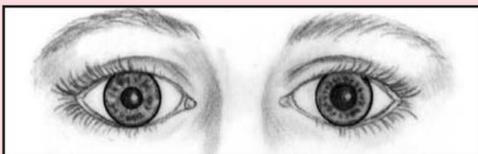
- Compromiso del mesencéfalo causado por edema, hemorragia, infarto, laceración o contusión

Bilateral, puntual (1 mm), y por lo general no reactivo



- Lesiones de la protuberancia, generalmente asociadas con hemorragia

Unilateral, pequeño (1,5 mm) y no reactivo



- Interrupción de la inervación simpática de la cabeza causada por una lesión de la médula espinal por encima de la primera vértebra torácica

Para probar más los músculos del trapecio, aplique resistencia desde un lado mientras el paciente trata de regresar su cabeza a la posición de la línea media.

## Pruebe la dureza de la lengua

Para evaluar el nervio hipogloso (NC XII), siga estos pasos: • Pida al paciente que saque la lengua. Busque cualquier desviación de la línea media, atrofia o fasciculaciones. • Pruebe la fuerza de la lengua pidiéndole al paciente que empuje la lengua contra la mejilla mientras aplica resistencia. Repita en el lado opuesto. Observe la lengua para la simetría. • Pruebe el habla del paciente pidiéndole que repita la frase: "Alrededor de la roca escarpada que corrió el sinvergüenza andrajoso".

## función sensorial

Evaluar el sistema sensorial para evaluar la capacidad de:

- receptores sensoriales para detectar estímulos
- nervios aferentes para llevar impulsos nerviosos sensoriales a la médula espinal tractos sensoriales en la médula espinal para llevar mensajes sensoriales
- al cerebro.

## Esto va a doler

Para probar la sensación de dolor, haga que el paciente cierre los ojos; luego toque encima del área de pérdida sensorial para encontrar la línea de demarcación, primero con el extremo afilado de un imperdible y luego con el extremo sin filo.

## Función motora

Evaluar la función motora para ayudar a la evaluación de estas estructuras y funciones: •

corteza cerebral y su iniciación de la actividad motora a través de las vías piramidales • tractos corticoespinales y su capacidad para transportar mensajes motores a lo largo de la médula espinal • neuronas motoras inferiores y su capacidad para transportar impulsos eferentes a los músculos • músculos y su capacidad para llevar a cabo comandos motores • cerebelo y ganglios basales y su capacidad para coordinar y afinar el movimiento.

Este motor funciona bastante mal, pero con suerte, ¡las funciones motoras de su paciente estarán en mejor forma!



## Demostraciones de fuerza

Para evaluar la fuerza de los músculos del brazo, pídale al paciente que lo empuje mientras aplica resistencia. Luego pídale al paciente que extienda ambos brazos, con las palmas hacia arriba. Pídale que cierre los ojos y mantenga esta posición durante 20 a 30 segundos. Observe el brazo en busca de deriva hacia abajo y pronación.

Evalúe la capacidad del paciente para levantar la pierna de la cama, mientras está en posición supina, para medir la fuerza de la pierna.

## Gracia y marcha

Evaluar la coordinación y el equilibrio del paciente. Tenga en cuenta si el paciente puede sentarse y pararse sin apoyo. Si corresponde, observe mientras el paciente camina.

Mientras evalúa al paciente, tenga en cuenta los desequilibrios y anomalías. Cuando hay disfunción cerebelosa, el paciente tiene una marcha inestable y de base ancha. La desviación hacia un lado puede indicar una lesión cerebelosa en ese lado.

Una marcha amplia e inestable podría ayudarme aquí, pero en un paciente con una emergencia neurológica, indica una disfunción cerebelosa.

## Coordinación extrema

Pruebe la coordinación de las extremidades haciendo que el paciente se toque la nariz y luego su dedo extendido mientras mueve el dedo. Pídale que haga esto cada vez más rápido. Sus movimientos deben ser precisos y suaves.

Probar la función cerebelosa aún más mediante la evaluación rápida movimientos alternos. Dígame al paciente que use el pulgar de una mano para tocar cada dedo de la misma mano en secuencia rápida. Repite con la otra mano.

Las anomalías pueden indicar enfermedad cerebelosa, apoplejía, toxicidad por etanol o infarto cerebeloso.

## Acciones presentes y ausentes

Las respuestas motoras en un paciente inconsciente pueden ser apropiadas, inapropiadas o ausentes. Las respuestas apropiadas, como la localización o la retirada, significan que las vías sensoriales y corticoespinales (motoras) están funcionando. Las respuestas inapropiadas, como las posturas de decorticación o descerebración, indican disfunción.

Las respuestas motoras estarán limitadas en un paciente que no puede seguir órdenes o que no responde. Asegúrese de anotar si algún estímulo produce una respuesta y cuál es esa respuesta.

## Hablando superficialmente

Puede provocar reflejos superficiales mediante estimulación táctil ligera, como acariciar o rascarse la piel.

Debido a que estos reflejos son cutáneos, cuanto más intente provocarlos en sucesión, menos respuesta obtendrá. Por lo tanto, observe atentamente la primera vez que estimule estos reflejos.

Los reflejos superficiales incluyen los plantares, faríngeos, y reflejos abdominales. He aquí cómo probarlos: • Para probar el *reflejo plantar*, utilice un palillo aplicador, un depresor de lengua, un mango de martillo de reflejos o una llave y frote lentamente el lado lateral de la planta del paciente desde el talón hasta el dedo gordo del pie. La respuesta normal en un adulto es la flexión plantar (hacia abajo) de los dedos de los pies. El movimiento hacia arriba del dedo gordo del pie y el movimiento en abanico de los otros dedos del pie, llamado *reflejo de Babinski*, es anormal. (Véase *Reflejo de Babinski en lactantes*). • Para probar el *reflejo faríngeo* del CN IX y CN X, indíquelo al paciente que abra bien la boca. Luego, toque la parte posterior de la faringe con un depresor de lengua. Normalmente, hacerlo hace que el paciente se atragante. • Para probar el *reflejo abdominal* y la integridad de los segmentos espinales torácicos T8, T9 y T10, use la punta del mango del martillo de reflejos para golpear un lado y luego el lado opuesto del abdomen del paciente por encima del ombligo. Repita en la parte inferior del abdomen. Normalmente, los músculos abdominales se contraen y el ombligo se desvía hacia el lado estimulado.



### edades y etapas

#### Reflejo de Babinski en bebés

El reflejo de Babinski se puede provocar en algunos lactantes normales, a veces hasta los 2 años de edad.

Sin embargo, la flexión plantar de los dedos de los pies se observa en más del 90% de los bebés normales.

## Escríbelo

Después de examinar al paciente, documente sus hallazgos utilizando una escala de calificación para calificar cada reflejo. Documente la calificación de cada reflejo en el sitio apropiado en una figura de palitos.

## Pruebas de diagnóstico

Las pruebas de diagnóstico para evaluar el sistema nervioso generalmente incluyen estudios por imágenes. También se pueden utilizar otras pruebas, como la punción lumbar.

Las pruebas de diagnóstico pueden ser rutinarias para usted, pero pueden ser atemorizantes para el paciente. Trate de preparar al paciente y su familia para cada prueba y procedimiento de monitoreo de seguimiento. Algunas pruebas se pueden realizar junto a la cama del paciente, pero muchas requieren transporte al departamento de imágenes.

## Estudios de imagen

Los estudios de imágenes más comunes utilizados para detectar trastornos neurológicos incluyen la angiografía, la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética nuclear (RMN) y las radiografías de la columna.

## Angiografía Los

estudios angiográficos del cerebro incluyen la angiografía por TC (la más común) y la angiografía tradicional por sustracción digital (DSA).

Durante la angiografía por TC, el técnico inyecta un medio de contraste radiopaco en un vaso. Este procedimiento resalta los vasos cerebrales, lo que facilita:

- detectar estenosis u oclusión asociada con trombos o espasmos
- identificar aneurismas y malformaciones arteriovenosas (MAV)
- localizar desplazamientos de vasos asociados con tumores, abscesos, edema cerebral, hematomas o hernias
- evaluar colaterales circulación.

### Consideraciones de enfermería

- Explicar el procedimiento al paciente y responder a todas las preguntas.
- Confirme que el paciente no es alérgico al yodo ni a los mariscos, ya que una persona con este tipo de alergias puede tener una reacción adversa al medio de contraste. Si el paciente tiene alergia confirmada, puede ser premedicado para permitir el procedimiento.
- Asegúrese de que se hayan completado las pruebas previas al procedimiento y que los resultados estén revisados y disponibles en el expediente del paciente, incluida la evaluación de la función renal (niveles de creatinina sérica y nitrógeno ureico en sangre [BUN]) y estudios de coagulación (tiempo de protrombina [TP], tiempo de tromboplastina parcial [PTT] y recuento de plaquetas). Notifique al médico de los resultados anormales.
- Explíquelo que probablemente sentirá una sensación de rubor en la cara cuando se inyecte el tinte.
- Mantenga el reposo en cama, según lo indicado, y controle los signos vitales del paciente.
- Controle el sitio de inserción del catéter para detectar signos de sangrado.
- Si se utilizó un sitio de inyección arterial, mantenga un dispositivo de presión como un Femstop sobre el sitio del catéter; controlar el pulso periférico del paciente en el brazo o la pierna utilizados para la inserción del catéter.

No es por sonar malhumorado, pero si su paciente es alérgico a mí o al yodo, podría tener una reacción adversa al medio de contraste.



¡No me olvidés!  
Verifique la evaluación de la función renal antes el procedimiento y reportar cualquier anomalía.

- A menos que esté contraindicado, anime al paciente a beber más líquidos para eliminar el tinte del cuerpo; alternatively, aumente la tasa de flujo IV según lo indicado.
- Vigile al paciente en busca de cambios neurológicos y complicaciones tales como hemiparesia, hemiplejía, afasia y deterioro del LOC.
- Controle las reacciones adversas al medio de contraste, que pueden incluir inquietud, taquipnea, dificultad respiratoria, taquicardia, enrojecimiento facial, urticaria, náuseas y vómitos.



**Tranquilo, Freddie •**

Indique al paciente que permanezca quieto durante el angiograma. •

Explíquelo que probablemente se enrojecerá o tendrá un sabor metálico en la boca cuando se inyecte el medio de contraste. • Dígame al paciente que avise a los proveedores de atención inmediatamente si siente molestias o le falta el aire.

• A menos que esté contraindicado, anime al paciente a beber más líquidos durante el resto del día para eliminar el medio de contraste del cuerpo.

**Tomografía computarizada de la columna vertebral**

La tomografía computarizada de la columna vertebral se utiliza para evaluar trastornos tales como hernia de disco, tumores de la médula espinal, estenosis espinal, fracturas, subluxaciones y lesiones por distracción.

**Tomografía computarizada del cerebro**

La tomografía computarizada del cerebro se utiliza para detectar contusiones cerebrales, calcificaciones, atrofia cerebral, hidrocefalia, inflamación, lesiones que ocupan espacio (tumores, hematomas y abscesos), anomalías vasculares (MAV, aneurismas, infartos y coágulos de sangre), cuerpos extraños y desplazamiento óseo.

**Consideraciones de enfermería •**

Confirmar que el paciente no sea alérgico al yodo o a los mariscos para evitar una reacción adversa al medio de contraste, si se está utilizando contraste. • Si la prueba requiere un medio de contraste, dígame al paciente que se inyecta en una línea IV existente o que se puede insertar una nueva línea. • Asegúrese de que las pruebas previas al procedimiento, incluida la evaluación de la función renal (niveles de BUN y creatinina sérica), estén disponibles en el expediente del paciente y hayan sido revisadas; tenga en cuenta que el medio de contraste puede causar insuficiencia renal aguda. • Advertir al paciente ya su familia que puede sentir rubor o sabor metálico en la boca cuando se inyecta el medio de contraste. • Dígame que el escáner CT da vueltas a su alrededor, según el procedimiento y el tipo de equipo. • Explíquelo que debe permanecer quieto durante la prueba. • Informar al paciente ya su familia que el medio de contraste puede decolorar la orina del paciente durante 24 horas. • Esperar que el médico escriba una orden para aumentar la tasa de flujo intravenoso después de la prueba si se restringe la ingesta oral del paciente o si está contraindicada la ingesta oral; de lo contrario, sugiera que el paciente beba más líquidos para eliminar el medio de su cuerpo.

## La resonancia magnética nuclear ( RMN)

genera imágenes detalladas de las estructuras de los tejidos blandos. La prueba puede implicar el uso de un medio de contraste como el gadolinio.

### Imágenes más nítidas

En comparación con las radiografías convencionales y las tomografías computarizadas, la resonancia magnética proporciona una visualización superior de los tejidos blandos, diferenciando claramente el tejido sano, benigno, canceroso, lesionado, edematoso y atrofiado y revelando claramente los vasos sanguíneos. Además, la resonancia magnética permite obtener imágenes en múltiples planos, incluidas vistas sagitales y coronales en regiones donde los huesos normalmente dificultan la visualización. Los angiogramas también se pueden realizar junto con la resonancia magnética.

La resonancia magnética es especialmente útil para estudiar el SNC porque puede revelar anomalías estructurales asociadas con condiciones tales como un ataque isquémico transitorio (AIT), tumores, esclerosis múltiple, edema cerebral e hidrocefalia.

#### **Consideraciones de enfermería •**

Confirmar que el paciente no es alérgico al medio de contraste (normalmente al gadolinio). • Si la prueba requiere un medio de contraste, dígame al paciente que se inyecta en una línea IV existente o que se puede insertar una nueva línea. • Explique que el procedimiento puede durar hasta 1 hora y media; indicar al paciente que debe permanecer inmóvil por intervalos de 5 a 20 minutos. • Asegúrese de quitar del cuerpo del paciente todos los elementos metálicos, como pinzas para el cabello, horquillas, joyas (incluidas las joyas para perforaciones corporales), relojes, anteojos, audífonos y dentaduras postizas. • Evalúe cuidadosamente al paciente en busca de contraindicaciones para la RM. • Explique que la prueba es indolora, pero que la maquinaria puede parecer ruidosa y aterradora y el túnel limitado. Dígame al paciente que recibirá tapones para los oídos o auriculares para escuchar música para reducir el ruido. • Proporcione sedación según lo indicado para promover la relajación durante la prueba. • Después del procedimiento, aumente la tasa de flujo intravenoso según lo indicado, o anime al paciente a aumentar su ingesta de líquidos para eliminar el medio de contraste de su sistema.

## Radiografías de columna

El médico puede solicitar radiografías anteroposteriores y laterales de la columna cuando se sospecha una enfermedad de la columna o cuando existe una lesión en los segmentos vertebrales cervical, torácico, lumbar o sacro.

Dependiendo de la condición del paciente, otras imágenes de rayos X pueden tomarse desde ángulos especiales, como la vista con la boca abierta (para identificar una posible fractura de odontoides).

Las radiografías de columna se utilizan para detectar fracturas de columna; desplazamiento y subluxación; y lesiones destructivas, tales como tumores óseos primarios y metastásicos. Una vez común, en muchos casos, la tomografía computarizada ahora sustituye a las radiografías estándar.

#### **Consideraciones de enfermería**

- Asegurar al paciente que las radiografías son indoloras.
- Según lo indicado, administre un analgésico antes del procedimiento si el paciente tiene dolor, para que se sienta más cómodo.
- Retire el collarín cervical de la paciente tan pronto como las radiografías cervicales no muestren lesiones y se haya obtenido una orden de retiro por escrito.

## Otras pruebas

Además de los estudios de imagen, la punción lumbar es otra prueba neurológica.

#### **Punción lumbar** Durante

la punción lumbar, se inserta una aguja estéril en el espacio subaracnoideo del canal espinal, generalmente entre la tercera y cuarta vértebra lumbar. Un practicante hace la punción lumbar.

Requiere una técnica estéril y una colocación cuidadosa del paciente.

#### **¿Por que hacerlo?**

La punción lumbar se utiliza

- para:
- detectar sangre y bacterias en el líquido cefalorraquídeo (LCR)
  - obtener muestras de LCR para análisis de laboratorio
  - medir la presión intraespinal
  - aliviar el aumento de la PIC extrayendo LCR.

## Contraindicaciones y precauciones

La punción lumbar está contraindicada en pacientes con deformidad lumbar o infección en el sitio de punción. Se realiza con precaución en pacientes con aumento de la PIC porque la rápida disminución de la presión que sigue a la extracción de LCR puede causar una hernia amigdalina. y compresión medular.

#### **Consideraciones de enfermería**

- Describir la punción lumbar al paciente y su familia, explicando que el procedimiento puede causar algunas molestias.
- Asegure al paciente que se administra anestesia local antes de la prueba. Dígame que informe cualquier hormigueo o dolor agudo que sienta mientras se inyecta el anestésico.
- Vigile al paciente por deficiencias y complicaciones neurológicas, como dolor de cabeza, fiebre, espasmos en la espalda o convulsiones, de acuerdo con la política del centro.

# Tratos

Para muchos de sus pacientes con emergencias neurológicas, la medicación o la terapia con medicamentos es esencial. • Los fibrinolíticos se usan para tratar pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo.

- Los anticonvulsivos se usan para controlar las convulsiones.
- Los corticosteroides se usan para reducir la inflamación.

Otros tipos de medicamentos comúnmente utilizados para tratar pacientes con emergencias neurológicas incluyen: • analgésicos • anticoagulantes y antiplaquetarios • anticonvulsivos • benzodiazepinas • bloqueadores de los canales de calcio

- corticosteroides
- diuréticos •
- trombolíticos •
- antipsicóticos •
- antibióticos
- agentes antiparkinsonianos.

## ¡Aviso!

Cuando atienda a un paciente que se somete a un tratamiento con medicamentos, manténgase alerta a las reacciones adversas graves y a las interacciones con otras drogas (Ver *Medicamentos seleccionados utilizados en emergencias neurológicas*, páginas 62 y 63 ).

## Cirugía

En ocasiones, los trastornos neurológicos que amenazan la vida requieren cirugía de emergencia. La cirugía comúnmente implica craneotomía, un procedimiento para abrir el cráneo y exponer el cerebro.

### Prepárate antes y después

Solo serás responsable del cuidado del paciente antes de la cirugía. Por lo general, el paciente será trasladado a la unidad de cuidados intensivos (UCI) o a la UCI neurológica después de la cirugía.

### Craneotomía

Durante la craneotomía, una abertura quirúrgica en el cráneo expone el cerebro. Este procedimiento permite diversos tratamientos, como la derivación ventricular, la escisión de un tumor o absceso, la aspiración de un hematoma y el clipaje del aneurisma (colocar uno o más clips quirúrgicos en el cuello de un aneurisma para destruirlo).

## Fármacos seleccionados utilizados en urgencias neurológicas

Utilice esta tabla para conocer los fármacos neurológicos comunes y sus indicaciones y efectos adversos.

Droga	Indicaciones	Efectos adversos
<b>Analgésicos opioides</b>		
Morfina (duramorfo)	• Dolor severo	• Depresión respiratoria, apnea, bradicardia, convulsiones, sedación • Depresión
Oxicodona (Oxecta)	• Dolor leve a moderado	respiratoria, bradicardia, sedación, estreñimiento
<b>anticonvulsivos</b>		
Fosfenitoína (Cerebryx)	• Estado epiléptico, convulsiones durante la neurocirugía	• Aumento de la presión intracraneal, edema cerebral, somnolencia, bradicardia, Prolongación del intervalo QT, bloqueo cardíaco
Fenitoína (Dilantin)	• Convulsiones tónico-clónicas generalizadas, estado epiléptico, convulsiones no epilépticas después de un traumatismo craneal	• Síndrome de Stevens-Johnson, arritmias
<b>anticoagulantes</b>		
Heparina (estándar o de bajo peso molecular)	• Profilaxis de la embolia después de una trombosis cerebral en un accidente cerebrovascular en evolución	• Hemorragia, trombocitopenia
<b>antiplaquetarios</b>		
Aspirina	• Ataques isquémicos transitorios, trastornos tromboembólicos	• Sangrado gastrointestinal (GI), insuficiencia renal aguda, trombocitopenia, disfunción hepática • Trombocitopenia, agranulocitosis
ticlopidina	• Profilaxis del accidente cerebrovascular trombótico	
<b>barbitúricos</b>		
Fenobarbital (Luminal)	• Todos los tipos de convulsiones excepto las convulsiones de ausencia y las convulsiones febriles en niños; también se usa para el estado epiléptico, la sedación y la abstinencia de drogas	• Depresión respiratoria, apnea, bradicardia, angioedema, síndrome de Stevens-Johnson
<b>Benzodiazepinas</b>		
Diazepam (Valium)	• Estado epiléptico, ansiedad, abstinencia alcohólica aguda, espasmo muscular	• Depresión respiratoria, bradicardia, colapso cardiovascular, somnolencia, síndrome de abstinencia agudo • Somnolencia, síndrome de abstinencia agudo
Lorazepam (Ativan)	• Estado epiléptico, ansiedad, agitación	
<b>Bloqueadores de los canales de calcio</b>		
nimodipina	• Déficits neurológicos causados por vasoespasmo cerebral después de la ruptura de un aneurisma	• Disminución de la presión arterial, taquicardia, edema

### Medicamentos seleccionados utilizados en emergencias neurológicas (continuación)

Droga	Indicaciones	Efectos adversos
<b>corticosteroides</b>		
Dexametasona (Dexone), metilprednisolona (Solu-Medrol)	• Edema cerebral o inflamación severa en pacientes con tumor cerebral	• Insuficiencia cardíaca, arritmias cardíacas, edema, colapso circulatorio, tromboembolismo, pancreatitis, úlcera péptica
<b>diuréticos</b>		
Furosemida (bucle) (Lasix)	• Edema, hipertensión	• Insuficiencia renal, trombocitopenia, agranulocitosis, depleción de volumen, deshidratación • Insuficiencia cardíaca, convulsiones, desequilibrio de líquidos y electrolitos • Desequilibrio de líquidos y electrolitos
Manitol (osmótico) (Osmitol) solución salina hipertónica	• Edema cerebral, aumento de la presión intracraneal • Edema cerebral, aumento de la presión intracraneal	
<b>fibrinolíticos</b>		
Alteplasa (activador del plasminógeno tisular recombinante) (Activasa)	• Accidente cerebrovascular isquémico agudo	• Hemorragia cerebral, sangrado espontáneo, reacción alérgica
<b>Inhibidores de serotonina</b>		
Sumatriptán (Imitrex)	• Migraña aguda o dolor de cabeza en racimo	• Alteraciones de la presión arterial

#### La condición y la complejidad cuentan El grado de riesgo

depende de la condición de su paciente y la complejidad de la cirugía. La craneotomía aumenta el riesgo de tener varias complicaciones, como:

- infección

- hemorragia
- compromiso respiratorio
- aumento de la PIC.

#### Consideraciones de enfermería

Anime al paciente ya su familia a hacer preguntas sobre el procedimiento. Proporcione respuestas claras para reducir la confusión y la ansiedad y mejorar el afrontamiento efectivo.

- Explique que lo más probable es que se afeite parte o la totalidad de la cabeza del paciente antes de la cirugía.

Usted debe saber que probablemente tendremos que afeitarte la cabeza antes de la cirugía. Oh espera . . .



- Explíquelo que probablemente lo transfieran a la UCI inicialmente para una estrecha vigilancia, se despertará con un vendaje en la cabeza para proteger la incisión y es posible que tenga un drenaje quirúrgico.
- Brindar apoyo emocional al paciente y su familia mientras enfrentan el concepto de la cirugía.

#### Reparación de aneurisma cerebral Las

intervenciones quirúrgicas o endovasculares son las únicas formas seguras de prevenir la ruptura o el resangrado de un aneurisma cerebral. Alternativamente, se pueden insertar bobinas (percutáneamente a través de la arteria femoral) para ocluir el aneurisma. Este abordaje evita la craneotomía y sus complicaciones concomitantes.

#### Consideraciones de enfermería •

Informar al paciente ya su familia que, después del procedimiento, probablemente será trasladado a la UCI para un seguimiento estrecho. Explique que es posible que se necesiten varias vías intravenosas, un tubo endotraqueal y ventilación mecánica.

- Brindar apoyo emocional al paciente ya su familia para ayudarlos a sobrellevar la próxima cirugía.

## Trastornos comunes

En el servicio de urgencias, es probable que encuentre pacientes con emergencias neurológicas comunes, especialmente traumatismo craneoencefálico, aumento de la PIC, convulsiones, lesión de la médula espinal, accidente cerebrovascular, hemorragia subaracnoidea, meningitis y hematoma subdural. Independientemente del trastorno, su prioridad siempre es garantizar el funcionamiento vital, es decir, las vías respiratorias, la respiración y la circulación.

### Lesión cerebral traumática

El traumatismo craneoencefálico es cualquier lesión traumática en el cerebro que provoca cambios físicos, intelectuales, emocionales, sociales o vocacionales. Los niños de 6 meses a 2 años, los adultos jóvenes de 15 a 24 años y los adultos mayores corren mayor riesgo de sufrir un traumatismo craneal.

extra, extra!  
¡Cerebro expuesto  
en escándalo de  
trauma penetrante!

#### Para decirlo sin rodeos

El traumatismo craneoencefálico generalmente se clasifica como *traumatismo cerrado* (cerrado o abierto) o *traumatismo penetrante*. El trauma cerrado es más común. Ocurre cuando la cabeza golpea una superficie dura o un objeto que se mueve rápidamente golpea la cabeza.





## Abierto y expuesto

En el traumatismo penetrante, como sugiere su nombre, un objeto extraño en el cuero cabelludo, el cráneo, las meninges o el tejido cerebral expone el contenido craneal al medio ambiente. El riesgo de infección es alto. Las posibles complicaciones del traumatismo cerrado y penetrante incluyen: • aumento de la PIC debido a la formación de edema o hematoma

- infección (en heridas abiertas) • depresión e insuficiencia respiratoria • hernia cerebral.

## En el declive

La mortalidad por traumatismo craneoencefálico ha disminuido como resultado de: • avances en medidas preventivas como bolsas de aire, cinturones de seguridad y leyes sobre cascos

- respuesta de emergencia y tiempos de transporte más rápidos • mejores medidas de tratamiento.

## Qué lo causa

Las lesiones en la cabeza comúnmente resultan

- de: • colisiones de vehículos motorizados (la causa más común de lesiones graves) • caídas

- lesiones relacionadas con el deporte • violencia interpersonal.

### Cómo sucede El cerebro

está protegido por la bóveda craneal (compuesta por piel, hueso, meninges y LCR), que intercepta la fuerza de un golpe físico. Por debajo de cierto nivel de fuerza, la bóveda craneal evita que la energía dañe el cerebro.

El grado de lesión traumática en la cabeza es proporcional a la cantidad de fuerza que llega a los tejidos intracraneales. Además, hasta que se descarten, debe presumir que la columna cervical en los jurados está presente en pacientes con traumatismo craneoencefálico cerrado.

No temas, ¡la bóveda craneal está aquí!  
Protege el cerebro de golpes físicos.



## Caso cerrado

El traumatismo cerrado suele ser una lesión repentina por aceleración o desaceleración (o ambas). En el paciente que sufre una lesión por golpe-contragolpe, la cabeza golpea un objeto que lesiona los tejidos craneales cerca del punto de impacto (golpe); la fuerza luego empuja el cerebro contra el lado opuesto del cráneo, provocando un segundo impacto (contragolpe).

Las contusiones y laceraciones ocurren cuando los tejidos blandos del cerebro se deslizan sobre los huesos ásperos del cráneo, incluida la base del cráneo. El cerebro también puede soportar fuerzas de cizallamiento rotacionales, que son particularmente dañinas para el cerebro.

## Qué buscar

Los tipos de traumatismo craneoencefálico incluyen:

- conmoción cerebral
- contusión
- laceración •
- hematoma epidural •
- hematoma intraparenquimatoso •
- fracturas de cráneo • edema generalizado
- hematoma subdural.

Cada tipo está asociado con signos y síntomas específicos. (Consulte *Hematoma oculto* y *Tipos de lesiones en la cabeza*, páginas 68 a 71).

### Qué le dicen las pruebas Estas

pruebas de diagnóstico se utilizan para lesiones en la cabeza:

- Una tomografía computarizada de la cabeza mostrará fracturas craneales; tejido isquémico o necrótico; edema cerebral; un cambio en el tejido cerebral; hernia ción; hidrocefalia traumática; y hematomas subdurales, epidurales e intracerebrales de vasos sanguíneos rotos.
- La angiografía cerebral (normalmente realizada con TC) muestra la ubicación de la interrupción vascular o la reducción del flujo sanguíneo.
- La resonancia magnética puede evaluar lesiones axonales difusas, pero NO está indicada de manera urgente.

## como se trata

El tratamiento puede ser quirúrgico o de apoyo.

### es quirurgico

El tratamiento quirúrgico incluye:

- craneotomía y craneectomía de descompresión • evacuación de un hematoma
- inserción de drenaje ventricular.

La intervención quirúrgica temprana puede eliminar cuerpos extraños incrustados y fragmentos de cráneo, evacuar hematomas y controlar hemorragias. Estas medidas reducen el riesgo de infección y de daño cerebral adicional.

### es de apoyo

Proporcionar tratamiento de apoyo, que incluye:

- observación estrecha para detectar cambios en el estado neurológico que sugieran deterioro



edades  
y etapas

## hematoma oculto

Una persona mayor con atrofia cerebral puede tolerar un hematoma subdural más grande

durante más tiempo que una persona más joven antes de que el hematoma provoque cambios neurológicos.

Por lo tanto, un hematoma en un paciente anciano puede volverse bastante grande antes de que aparezcan signos o síntomas, incluso en una condición aguda.

- limpieza, desbridamiento y reparación de cualquier herida asociada con fracturas de cráneo
- diuréticos, como manitol o solución salina hipertónica, para reducir el edema cerebral
- analgésicos para aliviar los dolores de cabeza y reducir las demandas metabólicas
- anticonvulsivos como la fenitoína para prevenir las convulsiones • asistencia respiratoria, incluida la ventilación mecánica y la intubación con tubo endotraqueal (ET), para cualquier paciente con una puntuación de 8 o menos en la escala de coma de Glasgow.

## Qué hacer

- Instituya la monitorización cardíaca y esté alerta a los cambios de frecuencia o arritmias.
- Mantenga una vía aérea permeable. Supervise el estado de la ventilación con la medición de CO<sub>2</sub> al final de la espiración, la oximetría de pulso o el análisis de gases en sangre arterial (ABG). • Todo paciente con una puntuación en la escala de coma de Glasgow inferior a 9 debe tener colocado un tubo ET y ventilación mecánica, a menos que sea probable que el LOC alterado sea de corta duración (p. ej., el paciente postictal, el paciente intoxicado, el paciente con conmoción cerebral paciente con LOC en mejoría). • En un paciente con una lesión cerebral moderada o grave, inserte una sonda gástrica oral para descomprimir el estómago. Evite el uso de una sonda nasogástrica en cualquier paciente con posible traumatismo en la parte media de la cara. • Inicialmente, controle los signos vitales de forma continua y examine al paciente en busca de lesiones adicionales; continúe revisando los signos vitales y el estado neurológico, incluido el LOC y el tamaño de la pupila, cada 15 minutos.
- Mantenga la columna vertebral inmovilizada hasta que se haya despejado la columna vertebral, pero retire la tabla espinal lo antes posible. • Evaluar los parámetros hemodinámicos para ayudar a evaluar la presión de perfusión cerebral (CPP). La CPP debe mantenerse en un valor inferior o igual a 70 mm Hg en todo momento.

## Medicina metabólica

- Administrar medicamentos según lo prescrito para reducir los estímulos cerebrales.

Si es necesario, utilice infusiones continuas de agentes como midazolam, fentanilo (Sublimaze) o morfina para reducir la demanda metabólica y la PIC.

- Observe atentamente al paciente en busca de signos de hipoxia, hipotensión o aumento de la PIC, como dolor de cabeza, mareos, irritabilidad, ansiedad y cambios en el comportamiento como agitación. • Controle atentamente al paciente en busca de fugas de LCR por los oídos o la nariz.

A veces es divino, pero después de un traumatismo craneal, un halo indica una fuga de LCR.



(El texto continúa en la página 70.)

## Tipos de lesiones en la cabeza

Aquí hay un resumen de los signos y síntomas y los resultados de las pruebas de diagnóstico para diferentes tipos de lesiones en la cabeza.

Escribe	Descripción
Conmoción cerebral (lesión cerebral traumática menor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un golpe en la cabeza lo suficientemente fuerte como para mover el cerebro dentro del cráneo; esto provoca una disfunción neuronal temporal.</li> <li>• La puntuación de la escala de coma de Glasgow (GCS) suele ser normal dentro de las 24 a 48 horas, pero los síntomas pueden persistir durante meses.</li> <li>• Las lesiones repetidas tienen un efecto acumulativo en el cerebro y pueden causar la muerte o una discapacidad grave debido al síndrome del segundo impacto.</li> </ul>
Contusión (hematoma en el tejido cerebral; más grave que una conmoción cerebral)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las lesiones por aceleración-desaceleración (incluido golpe-contragolpe) interrumpen la función nerviosa normal en el área del hematoma. Los pacientes también experimentan con frecuencia una conmoción cerebral.</li> <li>• La lesión puede estar directamente debajo del sitio del impacto o frente al impacto.</li> <li>• El cerebro puede golpear prominencias óseas dentro del cráneo (especialmente las crestas esfenoidales), causando contusiones en los lóbulos frontal y temporal.</li> </ul>
Lesión axonal difusa (DAI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta condición involucra un mecanismo de lesión de alta energía, con daño extenso a las estructuras cerebrales, principalmente la materia blanca del cerebro.</li> <li>• Los axones en los hemisferios cerebrales, el cuerpo caloso y el tronco del encéfalo se cortan, más comúnmente en la interfaz entre la materia gris y la blanca, desconectando los axones y "desconectando" el cerebro.</li> <li>• La DAI suele ir acompañada de daños en los vasos sanguíneos y otros tejidos cerebrales.</li> </ul>
Hematoma subdural (HSD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumulación de sangre en el espacio subdural (entre la duramadre y la aracnoides)</li> <li>• Esta afección puede ser aguda, subaguda o crónica y casi siempre es unilateral porque la expansión del hematoma subdural está limitada por la hoz del cerebro.</li> <li>• La SDH generalmente se asocia con el desgarro de las venas puente que conectan la corteza cerebral con la parte inferior de la duramadre. Ocasionalmente, esto es el resultado de desgarros del seno venoso o del parénquima.</li> <li>• Los hematomas agudos son una urgencia quirúrgica. Los SDH subagudos y crónicos se pueden manejar con urgencia.</li> </ul>

### Signos y síntomas

- Alteración a corto plazo del sistema de activación reticular que puede o no estar asociada con la pérdida del conocimiento
- Vómitos por lesión localizada y disfunción del tronco encefálico
- Amnesia anterógrada y retrógrada (en la que el paciente no puede recordar eventos inmediatamente posteriores a la lesión o eventos que condujo al incidente traumático) en correlación con la gravedad de la lesión; todos relacionados con la interrupción del sistema de activación reticular
- Irritabilidad o letargo
- Comportamiento fuera de lugar

- Quejas de mareos, náuseas o dolor de cabeza intenso

- Las heridas en el cuero cabelludo por lesión directa pueden o no estar presentes.
- Respiración dificultosa y pérdida del conocimiento secundaria al aumento de la presión por el hematoma.
- A medida que evoluciona el hematoma, los síntomas progresan. Los hallazgos reflejan un deterioro lento pero progresivo del estado mental: la somnolencia, la confusión, la desorientación, la agitación o la violencia son signos de aumento de la presión intracraneal (PIC) asociados o déficits cerebrales focales.
- Otros hallazgos, como la hemiparesia, los cambios pupilares y la postura, están relacionados con la ubicación, el número y el tamaño de las contusiones.

- Pérdida inmediata y profunda del conocimiento por un mínimo de 6 horas con posible postura de descerebración o decorticación; los efectos de la lesión pueden ser profundos y se asocian con disfunción neurológica residual.

- Empeoramiento de la cefalea por agrandamiento del hematoma.
- Agrandamiento unilateral (ipsilateral) de la pupila por aumento de la PIC.
- Nivel de conciencia que se deteriora gradualmente o rápidamente.

### Hallazgos de las pruebas de diagnóstico

- El diagnóstico de conmoción cerebral se basa en la historia y los hallazgos clínicos. Las tomografías computarizadas serán negativas y deben evitarse a menos que se consideren probables lesiones adicionales.

- La tomografía computarizada puede mostrar cambios en la densidad del tejido, posible desplazamiento de las estructuras circundantes y evidencia de tejido isquémico, hematomas y fracturas. Sin embargo, debido a que los hematomas se desarrollan con el tiempo, los hallazgos iniciales de la TC pueden ser mínimos. Repetir la TC en 12 a 24 horas reflejará mejor la extensión de la lesión.

- Debido a que los cambios de DAI son microscópicos, la tomografía computarizada inicial parece normal. Dentro de las 6 horas, los cambios pueden ser visibles en la resonancia magnética nuclear (RMN). A las 12 a 72 horas, la TC revela edema cerebral generalizado.

- La tomografía computarizada revela un hematoma que supura a través de la superficie del cerebro, pero se detiene en la línea media.
- Evidencia en la tomografía computarizada de masa subdural y desplazamiento del tejido cerebral.
- En el paciente con un hematoma subdural crónico, el líquido cefalorraquídeo (LCR) es amarillo (lo que indica ) y tiene un nivel de proteína relativamente bajo.

(continuado)

### Tipos de lesiones en la cabeza (continuación)

#### hematoma intracerebral

- Rotura traumática o espontánea de los vasos cerebrales en el parénquima cerebral que causa déficits neurológicos.
- Las fuerzas de cizallamiento del movimiento cerebral causan laceración de los vasos y hemorragia en el parénquima.
- Los pacientes con lesiones graves en la cabeza, en particular las lesiones penetrantes, casi siempre tienen hemorragia intraparenquimatosa.

#### Fractura de cráneo

- Los tipos de fracturas de cráneo incluyen lineales y deprimidas.
- Las fracturas de las fosas anterior y media de la base del cráneo son más comunes y menos letales que las fracturas de fosa posterior.
- Un golpe en la cabeza provoca uno o más tipos de fractura. Las fracturas de cráneo pueden no ser problemáticas a menos que se exponga el cerebro, se introduzcan fragmentos óseos en el tejido neural, se dañe un vaso importante o se desgarre la duramadre.

- Eleve la cabecera de la cama 30 grados. Mantenga la nariz y el ombligo alineados.
- Coloque al paciente para promover el drenaje de secreciones. Si detecta una fuga de LCR por la nariz, coloque una gasa debajo de las fosas nasales. No succione por la nariz, use la boca. La fuga de LCR del oído indica que el paciente tiene una fractura de cráneo y ruptura de la membrana timpánica.

#### Vigilancia de incautaciones

- Las convulsiones postraumáticas aumentan considerablemente las demandas metabólicas del cerebro y deben prevenirse en cualquier paciente con una lesión cerebral moderada o grave. Instituir la profilaxis de las convulsiones según sea necesario.
- Prepare al paciente para la intervención quirúrgica y de imagen inmediata según se indica, dependiendo de la lesión subyacente.
- Después de estabilizar al paciente, limpie y cubra las heridas superficiales del cuero cabelludo.
- Explicar todos los procedimientos y tratamientos al paciente y su familia.
- Proporcionar instrucciones para la atención de seguimiento del paciente con conmoción cerebral que será dado de alta. (Consulte *Después de una conmoción cerebral*, página 72).

- Los hallazgos dependen completamente del sitio y la cantidad de sangrado y las lesiones que lo acompañan. Los pacientes pueden no responder inmediatamente o pueden empeorar gradualmente debido al aumento de la PIC y al efecto de masa de la hemorragia. • Los hallazgos comunes incluyen deficiencias motoras y sensoriales, así como respuestas de decorticación o descerebración por compresión de las vías corticoespinales y el tronco encefálico.
- La tomografía computarizada identifica los sitios de sangrado.
- Puede ser asintomático; los hallazgos dependen en gran medida de la extensión del traumatismo cerebral subyacente. • Las fracturas graves presentan discontinuidad y desplazamiento de las estructuras óseas, pero la mayoría de las fracturas de cráneo no tienen desplazamiento. • La disfunción motora, sensorial y de los nervios craneales se asocia con fracturas de cráneo.
- La tomografía computarizada revela inflamación del cuero cabelludo, fracturas y daño intracraneal.
- Las personas con fracturas de la fosa anterior del cráneo pueden tener equimosis periorbitaria (ojos de mapache), anosmia (pérdida del olfato debido a la afectación del primer nervio craneal) y anomalías de la pupila (afecta al segundo y tercer nervio craneal). • Rinorrea de LCR (fuga por la nariz), otorrea de LCR (fuga del oído), hemotímpano (acumulación de sangre en la membrana timpánica), equimosis sobre el hueso mastoideo (signo de Battle) y parálisis facial (lesión del séptimo nervio craneal) acompañan fracturas de fosa craneal.
- Los signos de disfunción medular, como insuficiencia cardiovascular y respiratoria, acompañan a la fractura de la fosa posterior del cráneo.

## Aumento de la presión intracraneal

ICP se refiere a la presión producida por el contenido dentro del cráneo. El cráneo es normalmente una estructura rígida, que contiene tres componentes:



sangre

LCR

tejido cerebral.

### Inclinarse del lado de la balanza

Normalmente, el cuerpo mantiene un equilibrio de volumen intracraneal. Sin embargo, cualquier condición que aumente el contenido intracraneal hará que aumente la PIC. Las elevaciones significativas o rápidas de la PIC son mal toleradas por el cerebro y pueden provocar una hernia.



### Borde educativo

#### Después de una conmoción cerebral

El paciente con una conmoción cerebral (lesión cerebral traumática leve) puede ser dado de alta del departamento de emergencias (ED). En tales casos, el paciente y su familia necesitan instrucciones sobre cómo monitorear al paciente en casa y cuándo debe buscar atención médica. Incluya lo siguiente en su instrucción de alta: • Asegúrese de que una persona responsable, como un miembro de la familia, estará con el paciente en casa durante las próximas 24 horas.

- Proporcione descanso para el cerebro. Anime al paciente a dormir y evite toda estimulación y actividad vigorosa o potencialmente peligrosa. • Enséñele al familiar cómo verificar el estado neurológico del paciente cada 1 a 2 horas.

Observe si hay confusión, dificultad para caminar, cambios en el nivel de conciencia, vómitos proyectiles, pupilas desiguales, letargo, irritabilidad, dificultad para despertarse, falta de alimentación o llanto continuo. • Aconseje al miembro de la familia que notifique de inmediato al 911 o lleve al paciente a un servicio de urgencias si ocurre alguno de estos hallazgos.

## Qué lo causa

El aumento de la PIC puede ser causado por cualquier condición que aumente cualquiera de los tres componentes de la bóveda intracraneal. Las causas incluyen: • hemorragia • edema

- hidrocefalia • lesiones

que ocupan espacio (tumores, abscesos, quistes, cuerpos extraños y MAV) • infección (p. ej., meningitis, encefalitis) • trastornos metabólicos (p. ej., encefalopatía hepática).

## Cómo sucede En

circunstancias normales, un cambio en el volumen de uno de los contenidos intracraneales desencadena un cambio recíproco en uno o más de los componentes para mantener una presión constante. Cuando este equilibrio se altera, la PIC aumenta. Inicialmente, el cuerpo compensa regulando el volumen de las tres sustancias a través de: • desplazamiento del LCR hacia el canal espinal • aumento de la absorción o disminución de la producción de LCR • limitación del flujo sanguíneo a la cabeza • expulsión del tejido cerebral del cráneo (hernia).

Cuando estos mecanismos compensatorios se sobrecargan, pequeños cambios en volumen conducen a grandes cambios en la presión.

**Qué buscar** Los signos

y síntomas iniciales de aumento de la PIC son sutiles. Los hallazgos incluyen cambios en el LOC del paciente, las pupilas, las respuestas motoras y los signos vitales.

**Síntomas iniciales •**

Dolor de cabeza •

Aumento de la presión arterial (intermitente) •

Náuseas y vómitos • Debilidad muscular o

cambios motores en el lado opuesto a la lesión y deriva positiva del

pronador • LOC variado (inicialmente) (el paciente puede volverse

inquieto, ansioso o silencioso, o puede notar que necesita más

estimulación para estar excitado).

**Mayor compromiso •**

Hemiparesia • Hemiplejía •

Respiraciones anormales •

No se puede despertar (ya

que la PIC sigue aumentando) • Cambios pupilares

(pueden revelar dilatación, constricción de una pupila y no de la otra, una

reacción lenta de ambas pupilas, cambios pupilares solo en un lado, o

pupilas desiguales) • Convulsiones

**Aumento severo de la PIC •**

Ausencia del reflejo del ojo

de muñeca • Bradicardia •

Hipertensión sistólica •

Aumento de la presión del

pulso • Hipertermia • Pupilas

fijas y dilatadas

**Qué le dicen las pruebas**

El paciente con aumento de la PIC generalmente se somete a pruebas de diagnóstico para determinar la causa subyacente del problema. Tales

pruebas pueden incluir: • angiografía cerebral para evaluar el flujo

sanguíneo cerebral y evidencia de interrupción vascular • tomografía

computarizada para evaluar hematomas, otras lesiones, tejido isquémico,

acumulación de LCR o fracturas.

### Cómo se trata EI

tratamiento se enfoca en corregir el problema subyacente y controlar la PIC y puede incluir: • diuresis osmótica con manitol o solución salina hipertónica.

Soluciones salinas hipertónicas IV

puede ayudar a eliminar el aumento de la PIC.

### Qué hacer

- Instituir monitoreo cardíaco y estar alerta a cambios cardíacos o arritmias.
- Vigile de cerca los signos vitales y el estado neurológico, incluido el LOC y el tamaño de la pupila.
- Mantenga una vía aérea permeable. Supervise el estado de oxigenación y ventilación mediante oximetría de pulso, medición de CO<sub>2</sub> al final de la espiración y análisis de GSA según lo indicado.
- Administre los medicamentos según lo ordenado. Si es necesario, use infusiones continuas de midazolam, fentanilo, morfina o propofol para reducir la demanda metabólica cerebral.
- Si se inserta un sistema de monitorización de la PIC, monitoree continuamente la forma de onda y la presión de la PIC.
- Eleve la cabecera de la cama 30 grados (apropiado para la mayoría de los pacientes).
- Instituir la profilaxis de las convulsiones y las precauciones necesarias para minimizar el riesgo de lesiones.
- Explicar todos los procedimientos y tratamientos a la familia del paciente.
- Prepárese para transferir al paciente a una UCI cuando esté indicado.

## Que evitar

- Evite la flexión extrema de cadera, rodilla y cuello porque estas acciones aumentan la PIC.
- Minimice los procedimientos que puedan aumentar la PIC, como la aspiración.

## convulsiones

Las convulsiones son eventos paroxísticos asociados con la descarga eléctrica anormal de las neuronas en el cerebro. Las convulsiones son una indicación de un problema subyacente en lugar de un estado de enfermedad primaria. Un paciente con un trastorno convulsivo experimenta convulsiones recurrentes. Sin embargo, muchas convulsiones no son parte de un trastorno convulsivo. Más bien, las convulsiones son el resultado de eventos aislados como fiebre, exposición a toxinas, abstinencia de alcohol o lesión cerebral.

## Primaria y secundaria

Un trastorno convulsivo primario (epilepsia) es idiopático y ocurre sin cambios estructurales aparentes en el cerebro. El segundo trastorno convulsivo se caracteriza por cambios estructurales

o alteraciones metabólicas de las membranas neuronales, provocando un aumento de la automaticidad.

## Quién está afectado. . .

La epilepsia afecta del 1% al 2% de la población; aproximadamente 2 millones de personas viven con epilepsia. La incidencia es más alta en niños y adultos mayores. El control de las convulsiones generalmente se puede lograr si el paciente se adhiere estrictamente a la terapia prescrita.

## . . . y cómo

Las complicaciones de las convulsiones incluyen hipoxia o anoxia, lesión traumática, aspiración, daño neuronal, depresión y ansiedad.

## Qué lo causa

Para muchas de las convulsiones, la etiología es desconocida (epilepsia). Algunas causas posibles del trastorno convulsivo secundario incluyen:

- anoxia
- trauma de nacimiento (como suministro inadecuado de oxígeno al cerebro, incompatibilidad sanguínea o hemorragia intracraneal) • enfermedades infecciosas (meningitis, encefalitis o absceso cerebral) • lesión o traumatismo craneal • infección perinatal.

Chico, estoy quemado. Cuando las neuronas se hiperexcitan, disparamos más rápido de lo habitual, lo que provoca convulsiones.

## Cómo sucede En el

paciente con un trastorno convulsivo, ciertas neuronas en el cerebro se despolarizan fácilmente o se vuelven hiperexcitables, activando más rápidamente de lo normal cuando se estimulan. Una vez que se genera un impulso, la corriente eléctrica se propaga a las células circundantes, que se disparan a su vez. El impulso potencialmente cae en cascada a: • áreas corticales, subcorticales y del tronco encefálico • una sola área del cerebro (una convulsión parcial) • ambos lados del cerebro (una convulsión generalizada).



## Aumentar O 2 o bien

La demanda metabólica de oxígeno del cerebro aumenta dramáticamente durante una convulsión generalizada. Si no se cumple esta demanda, se produce hipoxia y daño cerebral. Las demandas de glucosa también son elevadas.

La activación de las neuronas inhibitorias hace que las neuronas excitadas disminuyan la velocidad y finalmente se detengan. Cuando falla esta acción inhibitoria, el resultado es el estado epiléptico (convulsiones continuas o convulsiones que ocurren una tras otra). Sin tratamiento, la anoxia resultante es fatal.

**Qué buscar** El sello distintivo

de un trastorno convulsivo son las convulsiones recurrentes, que pueden clasificarse como parciales o generalizadas. Algunos pacientes se ven afectados por más de un tipo. (Consulte *Identificación de los tipos de convulsiones*).

**Qué le dicen las pruebas** Estos

son los posibles resultados primarios de diagnóstico de las pruebas para trastornos convulsivos: • Una tomografía computarizada puede indicar anomalías en las estructuras cerebrales internas, como un tumor o un quiste, pero la mayoría de los pacientes con convulsiones tendrán una tomografía computarizada cerebral normal. • La resonancia magnética puede indicar anomalías en las estructuras cerebrales internas, pero no está indicada en una situación de emergencia. • La electroencefalografía (EEG) se usa para confirmar la presencia de actividad convulsiva.

**Cómo se trata** El tratamiento

de primera línea consiste en una terapia farmacológica específica para el tipo de convulsión. El objetivo de la terapia es reducir las convulsiones usando la menor cantidad posible de medicamentos.

**Para convulsiones tónico-clónicas**

Los fármacos comúnmente recetados para el control de las convulsiones tónico-clónicas generalizadas (episodios alternantes de espasmo muscular y relajación) incluyen fenitoína, carbamazepina (Tegretol), fenobarbital (Luminal) y primidona (Mysoline).

**Cuando los medicamentos no funcionan. . .**

Si falla la terapia con múltiples fármacos, el tratamiento de las convulsiones crónicas puede incluir la extirpación quirúrgica de una lesión focal o la ablación de una vía neural para lograr una reducción de las convulsiones a largo plazo. La estimulación del nervio vagal también se está convirtiendo en una opción popular para el manejo a largo plazo de pacientes con ciertos trastornos convulsivos.

**Continuo**

En algunos casos, un paciente puede experimentar convulsiones continuas o convulsiones recurrentes que duran al menos 20 a 30 minutos. En estos pacientes es necesaria una intervención inmediata. (Ver *Estado epiléptico*, página 78 ).

**Qué hacer para el paciente con una convulsión tónico-clónica generalizada**

- Garantizar la seguridad del paciente.
- Proteger las vías respiratorias del paciente mediante posicionamiento. Nunca coloque nada en la boca del paciente.
- Administre oxígeno suplementario según sea necesario.

## Identificar los tipos de convulsiones

Utilice estas definiciones para comprender los diferentes tipos de convulsiones. Tenga en cuenta que algunos pacientes pueden verse afectados por más de un tipo.

### convulsiones parciales

Al surgir de un área localizada (o "focal") del cerebro, pueden permanecer focales o pueden extenderse a todo el cerebro, evolucionando hacia una convulsión generalizada. Los dos tipos de convulsiones parciales son convulsiones parciales simples y convulsiones parciales complejas.

### Convulsiones parciales simples

Estas convulsiones se originan en un área del cerebro y NO alteran la conciencia. El paciente está despierto, apropiado y consciente de los síntomas. Los hallazgos clínicos dependen de la ubicación del cerebro. Las convulsiones parciales simples que ocurren en la tira motora causarán hallazgos motores como sacudidas repetitivas. Los que están en la tira sensorial causarán síntomas sensoriales como hormigueo. Las convulsiones en el lóbulo occipital pueden causar alucinaciones o destellos de luz, mientras que las que se encuentran en las regiones de la memoria pueden producir un déjà vu. El paciente permanece alerta en todo momento y plenamente consciente del evento de convulsión.

### Convulsiones parciales complejas

Al igual que el paciente con una convulsión parcial simple, el paciente con convulsiones parciales complejas exhibe hallazgos focales que reflejan el área de afectación cerebral. Sin embargo, la persona que experimenta una convulsión parcial compleja está consciente pero significativamente alterada. Los hallazgos varían, pero generalmente incluyen comportamientos sin propósito, como una mirada vidriosa, rascarse la ropa, deambular sin rumbo fijo, relamerse los labios o masticar movimientos, o hablar ininteligible.

Las convulsiones parciales complejas suelen durar unos segundos o minutos. Posteriormente, la confusión mental puede estar presente. El paciente no tiene memoria de sus acciones durante una convulsión parcial compleja.

### Convulsiones generalizadas

Las **convulsiones** generalizadas implican una pérdida de conciencia, pero hay varios tipos. Los tipos incluyen ausencia, mioclónico, clónico, tónico, tónico-clónico generalizado y atónico.

### Convulsiones de ausencia

Las **convulsiones** de ausencia (anteriormente conocidas como convulsiones de petit mal) son más comunes en los niños. La convulsión generalmente comienza con un breve cambio en el nivel de conciencia, señalado por un parpadeo o los ojos en blanco, una mirada en blanco,

y ligeros movimientos de la boca. El paciente conserva su postura pero está inconsciente.

Tales convulsiones duran de 1 a 10 segundos. Las convulsiones no controladas pueden repetirse hasta 100 veces al día y pueden progresar a una convulsión tónico-clónica generalizada.

### Convulsiones mioclónicas

Esta rara forma de convulsiones se caracteriza por espasmos musculares breves e involuntarios del cuerpo o las extremidades y suele ocurrir temprano en la mañana.

### Convulsiones clónicas

Las convulsiones clónicas se caracterizan por movimientos espasmódicos rítmicos bilaterales.

### Convulsiones tónicas

Las convulsiones tónicas se caracterizan por un aumento repentino del tono muscular bilateral, generalmente de los brazos, pero también pueden incluir las piernas.

### Convulsiones tónico-clónicas

Este es el patrón de convulsiones clásico y más fácilmente reconocible.

Las convulsiones tónico-clónicas a menudo comienzan con un grito fuerte causado por el aire que sale de los pulmones y pasa por las cuerdas vocales. El paciente pierde el conocimiento y cae al suelo.

El cuerpo se pone rígido (la fase tónica) y luego alterna entre episodios de espasmo muscular y relajación (la fase clónica). La mordedura de la lengua, la incontinencia, la dificultad para respirar, la apnea y la cianosis son acompañantes frecuentes.

La convulsión generalmente se detiene en 2 a 5 minutos. Después de la sala, el paciente recuperará la conciencia pero permanecerá algo confundido (lo que se denomina fase posictal).

Puede tener dificultad para hablar y puede experimentar somnolencia, fatiga, dolor de cabeza, dolor muscular y debilidad en las extremidades y puede caer en un sueño profundo.

### Convulsiones atónicas

Una convulsión atónica se caracteriza por una pérdida general del tono postural y una pérdida temporal de la conciencia. Ocurre con mayor frecuencia en niños y, a veces, se le llama ataque de caída.



Mantente en la pelota

## Estado epiléptico

El estado epiléptico es un estado convulsivo continuo que debe interrumpirse con medidas de emergencia. Puede ocurrir durante todo tipo de convulsiones. El estado epiléptico es fácil de reconocer en el paciente con un evento tónico-clónico, pero puede ser muy difícil de reconocer en un paciente con una convulsión focal sensorial o una convulsión atónica. En estos casos, los pacientes pueden parecer tener problemas médicos psiquiátricos o de otro tipo.

### Siempre un Estado

epiléptico de emergencia puede resultar de la abstinencia de medicamentos antiepilépticos; encefalopatía hipóxica o metabólica; traumatismo craneoencefálico agudo; o septicemia secundaria a encefalitis, meningitis, toxinas o hipotermia. La causa también puede ser idiopática.

### actua rapido

El tratamiento de emergencia para todo tipo de estado epiléptico consiste en la administración de benzodiazepinas como

lorazepam (Ativan) o diazepam (Valium). Pueden ser necesarias dosis altas. Se administra dextrosa IV al 50% cuando las convulsiones son secundarias a hipoglucemia, y se administra tiamina IV a pacientes con convulsiones con alcoholismo crónico y aquellos que experimentan abstinencia de etanol. Después de que haya cesado la convulsión, administre un agente antiepiléptico de acción más prolongada, como fosfenitoína (Cerebyx) o fenitoína (Dilantin).

- Obtenga un nivel de glucosa en sangre como se indica.
- Iniciar acceso IV o intraóseo (IO).
- Administrar naloxona si se sospecha toxicidad por opioides (esta es una causa muy rara de convulsiones tónico-clónicas).
- Administre diazepam (Valium) o lorazepam (Ativan) IV, IO o por vía rectal según lo indicado para controlar las convulsiones.
- Instituir monitoreo cardíaco y estar alerta a cambios cardíacos o arritmias.
- Supervise a un paciente que recibe anticonvulsivos para detectar signos de toxicidad, como nistagmo, ataxia, letargo, mareos, somnolencia, dificultad para hablar, irritabilidad, náuseas y vómitos.
- Cuando administre fosfenitoína (Cerebyx) IV, use una vena grande y administre el medicamento de acuerdo con las pautas (no más de 150 mg por equivalente de fenitoína por minuto). Controle los signos vitales continuamente durante la infusión y durante 10 a 20 minutos después de que se complete la infusión. Esté alerta a los signos de hipotensión.
- Si el paciente tiene antecedentes de uso de medicamentos anticonvulsivos, tome un nivel de medicamento y envíe la muestra al laboratorio.

Esté alerta a los cambios cardíacos después de convulsiones

## Intervenciones convulsivas tónico-clónicas

Si el paciente tiene una convulsión tónico-clónica, siga estos pasos:

- No sujete al paciente durante una convulsión.
- Coloque al paciente en una posición acostada, afloje la ropa apretada y coloque algo suave, como una almohada, debajo de la cabeza.



- Despeje el área de objetos duros. • No fuerce nada en la boca del paciente. • Gire al paciente o la cabeza del paciente hacia un lado para permitir que se drenen las secreciones.
- Después de la convulsión, asegúrele al paciente que está bien, oriéntelo sobre la hora y el lugar e infórmele que tuvo una convulsión.

## Lesión de la médula espinal

Las lesiones de la columna incluyen fracturas, subluxaciones y dislocaciones de la columna vertebral. Por lo general, son el resultado de un traumatismo en la cabeza, el cuello o la espalda. Lesiones en la 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup> o 7.<sup>a</sup> cervical; 12 torácico; y las vértebras lumbares 1, 4 y 5 son las más comunes. Las fracturas de la columna torácica (en adultos por lo demás sanos) son inusuales y sugieren la aplicación de una fuerza significativa.

¡Mire hacia abajo!

Bucear en aguas poco profundas es una de las principales causas de lesiones graves en la médula espinal trauma.

## Daño peligroso

El peligro real de las lesiones de la columna es el daño de la médula espinal debido a cortes, tirones, edemas, torceduras, contusiones y compresiones. Lesión de la médula espinal; puede ocurrir en cualquier nivel, y el daño que causa puede ser parcial o puede involucrar todo el diámetro del cordón. Las complicaciones de la lesión de la médula espinal incluyen shock neurogénico y shock espinal.

## Qué lo causa

Las lesiones más graves de la médula espinal son el resultado de colisiones de vehículos motorizados, caídas y lesiones deportivas; bucear en aguas poco profundas; y heridas de bala o arma blanca. Las lesiones menos graves comúnmente ocurren por levantar objetos pesados y caídas menores. La disfunción de la médula espinal también puede resultar de muchos trastornos médicos diferentes.

### Cómo sucede El trauma

de la médula espinal resulta de fuerzas deformantes. Los tipos de trauma incluyen:

- hiperextensión • hiperflexión • torsión rotacional • compresión vertebral (carga axial) • distracción (separación).

### ***Durante un traumatismo de la médula***

***espinal*** • Una lesión puede causar daño microscópico en la sustancia gris o la sustancia blanca o daño macroscópico (desgarro, compresión y rotura) en el tejido de la médula espinal, los vasos sanguíneos o las capas meníngeas.

• Las áreas de hemorragia dentro del cordón pueden aumentar gradualmente de tamaño hasta que todo el cordón se llena de sangre, lo que provoca necrosis del cordón. • Edema, con o sin hemorragia, causa compresión y disminuye el suministro de sangre. La médula espinal pierde perfusión y se vuelve isquémica. El edema y la hemorragia suelen ser mayores en los dos segmentos por encima y por debajo de la lesión. • El edema contribuye a la disfunción del paciente al aumentar la presión y comprimir los nervios. Por ejemplo, el edema cerca de las vértebras cervicales 3 a 5 puede interferir con la respiración.

## Qué buscar

En su evaluación, busque: •

antecedentes de trauma, una lesión neoplásica, una acumulación de LCR o una infección que podría producir un absceso espinal • espasmos musculares y dolor de espalda o cuello que empeora con el movimiento

- sensibilidad puntual (dolor) en la palpación espinal • dolor que se irradia a otras áreas, como los brazos o las piernas
- pérdida sensorial que va desde parestesia leve hasta anestesia completa; en lesiones más leves, los síntomas pueden demorarse varios días o semanas • equimosis, dolor, edema, defensa, sensibilidad y crepitación ósea sobre la columna y el área paraespinal • pérdida del reflejo bulbocavernoso. Realice la prueba evaluando la presencia de compresión del esfínter anal cuando se pellizca el clítoris o el glande (o cuando se tira de un catéter urinario permanente).
- pérdida del tono rectal • dolor de cuello inducido por la tos • sensación de agua caliente o descarga eléctrica corriendo por la espalda del paciente • respiración diafragmática.

## Específicamente hablando

Los signos y síntomas específicos dependen del tipo y grado de la lesión. (Consulte *Tipos de lesión de la médula espinal*).

### Lo que le dicen las pruebas

El diagnóstico de las lesiones agudas de la médula espinal se basa en los resultados de estas pruebas de diagnóstico: • Las radiografías de la columna se usan con mucha menos frecuencia que en el pasado porque no reflejan adecuadamente la médula.

## Tipos de lesión de la médula espinal

La lesión de la médula espinal se puede clasificar como completa o incompleta. Una lesión incompleta puede ser un síndrome del cordón anterior, síndrome del cordón central o síndrome de Brown-Séquard, según el área del cordón afectada.

Escribe	Descripción	Signos y síntomas
lesión completa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las vías de la médula espinal están completamente rotas.</li> <li>• Todas las funciones que afectan a la médula espinal por debajo del nivel de la lesión se pierden completa y permanentemente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de la función motora (cuadruplejía o tetraplejía) con sección del cordón cervical; paraplejía con rotura de la médula torácica</li> <li>• Flacidez muscular</li> <li>• Pérdida de todos los reflejos y funciones sensoriales por debajo del nivel de la lesión</li> <li>• Atonía vesical e intestinal</li> <li>• Íleo paralítico</li> <li>• Pérdida del tono vasomotor por debajo del nivel de la lesión</li> </ul> <p>lesión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión arterial inestable</li> <li>• Pérdida de transpiración por debajo del nivel de la lesión</li> <li>• Piel seca, pálida o enrojecida</li> <li>• Problemas respiratorios</li> </ul>
Lesión incompleta: síndrome medular central	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La posición central del cordón se ve afectada.</li> <li>• Por lo general, debido a una lesión por hiperextensión cervical</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déficits motores mayores en las extremidades superiores y el torso que en las extremidades inferiores</li> <li>• Grado variable de disfunción vesical según el nivel de la lesión</li> </ul>
Lesión incompleta: síndrome medular anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por lo general, de una lesión por hiperflexión cervical.</li> <li>• La lesión de la médula es el resultado de fragmentos óseos o la oclusión de la arteria espinal anterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de la función motora por debajo del nivel de la lesión</li> <li>• Pérdida de las sensaciones de dolor y temperatura por debajo del nivel de la lesión</li> <li>• Sentidos intactos del tacto profundo, la presión, la propiocepción (posición) y la vibración</li> </ul>
Lesión incompleta: Marrón-síndrome de séquard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemisección del cordón (daño del cordón en un solo lado)</li> <li>• Más común en heridas punzantes y por arma de fuego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parálisis o paresia ipsilateral por debajo del nivel de la lesión</li> <li>• Pérdida ipsilateral del sentido del tacto, la presión, la vibración y la posición por debajo del nivel de la lesión</li> <li>• Pérdida contralateral de las sensaciones de dolor y temperatura por debajo del nivel de la lesión</li> </ul>

- Las tomografías computarizadas visualizan la estabilidad y la alineación ósea.
- Las exploraciones por RM están indicadas siempre que la TC o el examen clínico sugieran una lesión del cordón umbilical.
- La evaluación neurológica se usa para ubicar el nivel de la lesión y evaluar el daño de la médula.

### Cómo se trata EI

tratamiento principal después de una lesión en la columna es la inmovilización inmediata para estabilizar la columna y evitar más daños en la médula. Otro tratamiento es de apoyo.

La inmovilización espinal limita la lesión neurológica adicional.

Los dispositivos de inmovilización incluyen soportes para la cabeza, collares cervicales, tracción esquelética suave, colocación de dispositivos de halo o fijación quirúrgica.

La inmovilización inmediata después de la lesión puede ayudar a prevenir más daños en la médula espinal.

### Qué hacer

- Establezca inmediatamente la columna del paciente. Al igual que con todas las lesiones de la columna, sospeche de daños en la médula hasta que se demuestre lo contrario. Inicialmente, use un collarín cervical rígido, un inmovilizador lateral de la cabeza y un tablero. Sin embargo, es crucial obtener una orden para retirar estos dispositivos lo antes posible para minimizar sus complicaciones.
- Si el paciente tiene puesto un casco, quíteselo si es posible, de acuerdo con la política del centro. Asegúrese de que al menos dos personas participen en el proceso de eliminación.
- Comprobar la vía aérea del paciente y su frecuencia y eficacia respiratoria.
- Evalúe el LOC del paciente.
- Realice una evaluación neurológica para establecer el estado motor y sensorial de referencia y reevalúe con frecuencia el estado neurológico en busca de cambios.
- Evalúe el estado respiratorio de cerca al menos cada hora inicialmente.



Obtenga mediciones de la fuerza inspiratoria CO tiva de línea de base, de  $P_{aO_2}$  y negativo saturación de oxígeno y de espiración final y reevalúe con frecuencia. Auscultar los sonidos respiratorios y verificar la capacidad del paciente para controlar las secreciones según sea necesario.

- Administre oxígeno suplementario como se indica.
- Comience la monitorización cardíaca y evalúe el estado cardíaco con frecuencia, al menos cada hora inicialmente. Controle la presión arterial y el estado hemodinámico con frecuencia.
- Si el paciente presenta hipotensión, prepárese para administrar líquidos y vasopresores.
- Anticipe la inserción de sonda gástrica y succión intermitente baja. Evalúe el abdomen en busca de distensión.

## Prevención de la distensión

- Inserte un catéter urinario permanente según lo indicado para evitar la distensión de la vejiga. Monitorear la entrada y la salida.
- Instituya medidas para prevenir la hipotermia, como aplicar un calentador de aire forzado. Mantenga al paciente cubierto cuando sea posible y administre líquidos intravenosos tibios.
- Iniciar medidas para evitar la ruptura de la piel por inmovilización.

- Controle los resultados de las pruebas de laboratorio, incluidos los niveles de electrolitos, BUN y creatinina, hemograma completo (CBC) y análisis de orina.
- Evalúe si hay signos de shock neurogénico, como bradicardia (piel rosada y cálida debajo de la lesión y piel fría y pálida por encima).
- Evalúe si hay signos de shock espinal, como parálisis flácida y pérdida de los reflejos tendinosos profundos y perianales.
- Prepare al paciente para la estabilización quirúrgica si es necesario.
- Brindar apoyo emocional al paciente ya su familia.

## Carrera

El accidente cerebrovascular, también conocido como *ataque cerebral*, es un deterioro repentino de la circulación cerebral en uno o más vasos sanguíneos. Trazo entre interrumpe o disminuye el suministro de sangre al cerebro y causa daños graves a los tejidos cerebrales.

### Cuanto antes mejor

Cuanto antes la circulación vuelva a la normalidad después de un accidente cerebrovascular, mayores serán las posibilidades de que su paciente tenga una buena recuperación neurológica. Sin embargo, alrededor de la mitad de los pacientes que sobreviven a un accidente cerebrovascular permanecen discapacitados permanentemente y muchos experimentan una recurrencia del accidente cerebrovascular en semanas, meses o años.

### Número tres

El accidente cerebrovascular es la tercera causa más común de muerte en los Estados Unidos Unidos y la causa más común de discapacidad neurológica. El accidente cerebrovascular afecta a más de 750,000 personas cada año y es fatal en aproximadamente la mitad de los casos.

## Qué lo causa

El accidente cerebrovascular generalmente resulta de una de tres causas:

-  trombosis de un vaso intracraneal, que ocluye una arteria que irriga el cerebro
-  embolia de un trombo generado fuera del cerebro, como en el corazón, la aorta o la arteria carótida común
-  hemorragia de una arteria o vena intracraneal, como por hipertensión, aneurisma roto, AVM, traumatismo o trastorno hemorrágico.

Es triste pero cierto; la mitad de todos los sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares permanecen discapacitados permanentemente.



### Factores de riesgo hechos

Los factores de riesgo que predisponen a un paciente a sufrir un accidente cerebrovascular incluyen: • enfermedad cardíaca, incluidas disritmias, enfermedad de las arterias coronarias, infarto de miocardio, miocardiopatía dilatada y enfermedad valvular

- tabaquismo • diabetes mellitus
- hiperlipidemia familiar • antecedentes familiares de ictus
- antecedentes de AIT (ver *AIT y adultos mayores*) • hipertensión • aumento del consumo de alcohol • obesidad y sedentarismo • uso de anticonceptivos hormonales.

### Cómo sucede

Independientemente de la causa, el evento subyacente que conduce al accidente cerebrovascular es la privación de oxígeno y nutrientes en las células cerebrales. Esto es lo que sucede: • En caso de un accidente cerebrovascular, el flujo arterial se interrumpe y los mecanismos de autorregulación mantienen la circulación cerebral hasta que se desarrolla la circulación colateral para llevar sangre al área afectada.

- Si los mecanismos compensatorios se sobrecargan o el flujo sanguíneo cerebral permanece afectado durante más de unos pocos minutos, la privación de oxígeno provoca un infarto del tejido cerebral. • Las células del cerebro dejan de funcionar rápidamente porque no pueden participar en el metabolismo anaeróbico o almacenar glucosa o glucógeno para su uso posterior.

### Accidente cerebrovascular isquémico

Cuando un accidente cerebrovascular trombótico o embólico causa isquemia: • Algunas de las neuronas atendidas por el vaso ocluido mueren por falta de oxígeno y nutrientes. • Entonces se produce un infarto cerebral, en el que la lesión tisular desencadena una respuesta inflamatoria que a su vez aumenta la PIC. • La lesión de las células circundantes altera el metabolismo y provoca cambios en el transporte iónico, acidosis localizada y formación de radicales libres.

- El calcio, el sodio y el agua se acumulan en las células lesionadas y se liberan neurotransmisores excitatorios. • La lesión celular continua y el edema establecen un ciclo de mayor daño neuronal.

### Accidente cerebrovascular

**hemorrágico** Esto es lo que sucede cuando una hemorragia provoca un accidente cerebrovascular: • La ruptura de un vaso altera la perfusión cerebral, lo que provoca un infarto. La sangre libre actúa como una masa que ocupa espacio, ejerciendo presión sobre los tejidos cerebrales cercanos. • Los mecanismos reguladores del cerebro intentan mantener el equilibrio aumentando la presión arterial para mantener la PPC.

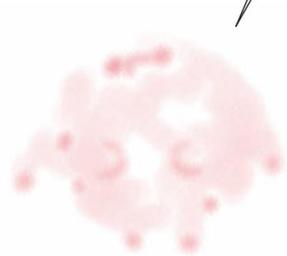


**edades y etapas**

### AIT y adultos mayores

Para evaluar los antecedentes de TIA, pregúntele a un paciente anciano sobre caídas recientes, especialmente caídas frecuentes. Hacerlo es importante porque es menos probable que un paciente mayor se olvide o minimice las caídas frecuentes que informar otros síntomas de AIT.

La inflamación celular es una consecuencia del accidente cerebrovascular isquémico.



El aumento de la PIC desplaza el LCR del cráneo, restableciendo así el equilibrio intracraneal. • Si el área de la hemorragia es pequeña o está ubicada en un tejido no elocuente, el paciente puede tener déficits neurológicos mínimos. Si el sangrado es abundante, la PIC aumenta rápidamente y se detiene la perfusión a los tejidos circundantes. Incluso si la presión vuelve a la normalidad, puede ser demasiado tarde para salvar las células cerebrales. • Inicialmente, los vasos sanguíneos cerebrales rotos se contraen para limitar la pérdida de sangre. Este vasoespasmo compromete aún más el flujo sanguíneo, lo que provoca más isquemia y daño celular. • Si se forma un coágulo en el vaso, la disminución del flujo sanguíneo a través del vaso también promueve la isquemia. • Si la sangre entra en el espacio subaracnoideo, irritación meníngea

ocurre.

• Las células sanguíneas en la circulación del LCR ocluyen las vellosidades aracnoideas, causando hidrocefalia comunicante.

## Qué buscar

Las características clínicas del accidente cerebrovascular varían según la arteria afectada (y, en consecuencia, la porción del cerebro que irriga), la gravedad del daño y la extensión de la circulación colateral que se desarrolla para ayudar al cerebro a compensar la disminución del suministro de sangre. .

(Consulte *Signos y síntomas del accidente cerebrovascular*, página 86).

### Izquierda es derecha y derecha es izquierda

Una apoplejía en el hemisferio cerebral izquierdo produce síntomas en el lado derecho del cuerpo; en el hemisferio derecho, los síntomas aparecen en el lado izquierdo. Los signos y síntomas comunes de accidente cerebrovascular incluyen la aparición repentina de: • hemiparesia en el lado opuesto a la parte afectada del cerebro (generalmente más grave en la cara y el brazo que en la pierna porque la arteria cerebral media se ve afectada con más frecuencia que la arteria cerebral anterior). arterial • déficits sensoriales unilaterales (como entumecimiento u hormigueo) en el mismo lado que la hemiparesia • habla arrastrada o indistinta o incapacidad para entender el habla (afasia) • visión borrosa o indistinta, visión doble o pérdida de la visión en un ojo (generalmente se describe como una cortina que desciende o un "desvanecimiento" de la visión) • cambios en el estado mental o pérdida del conocimiento (particularmente cuando se asocia con uno de los síntomas anteriores) dolor de cabeza muy intenso con accidente cerebrovascular hemorrágico (accidente cerebrovascular por hemorragia subaracnoidea).

•

La visión borrosa, la dificultad para hablar y la hemiparesia son solo tres síntomas de accidente cerebrovascular.



### Signos y síntomas del accidente cerebrovascular

Con un accidente cerebrovascular, la pérdida funcional refleja el daño en el área del cerebro que normalmente está perfundida por la arteria ocluida o rota. Aunque un paciente puede experimentar solo debilidad leve en la mano, otro puede desarrollar parálisis unilateral.

La hipoxia local y la isquemia pueden producir edema que afecta las partes distales del cerebro, lo que provoca una mayor lesión neurológica. déficits Estos son los signos y síntomas que acompañan al accidente cerebrovascular en diferentes sitios.

Sitio	Signos y síntomas	Sitio	Signos y síntomas
cerebro medio arteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afasia •</li> <li>• Disfasia •</li> <li>• Dislexia (problemas de lectura) •</li> <li>• Disgrafía (incapacidad para escribir) •</li> <li>• Cortes en el campo visual</li> <li>• Hemiparesia en el lado afectado, que es más grave en la cara y el brazo que en la pierna</li> </ul>	Arteria cerebral anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confusión •</li> <li>• Debilidad •</li> <li>• Entumecimiento en el lado afectado (especialmente en el brazo) •</li> <li>• Parálisis del pie y la pierna contralaterales •</li> <li>• Incontinencia • Deterioro intelectual y de la memoria • Mala coordinación •</li> <li>• Deterioro de las funciones motoras y sensoriales • Cambios de personalidad, como afectividad plana y distracción</li> </ul>
Arteria carótida interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolores de cabeza • Debilidad</li> <li>• Parálisis •</li> <li>• Entumecimiento</li> <li>• Cambios sensoriales •</li> <li>• Alteraciones de la visión como visión borrosa en el lado afectado • Alteración del nivel de conciencia • Soplos sobre la arteria carótida • Afasia • Disfagia • Ptosis</li> </ul>	Arteria vertebral o basilar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entumecimiento de boca y labios</li> <li>• Mareos • Debilidad en el lado afectado • Déficits de la visión, como daltonismo, falta de percepción de la profundidad y diplopía • Mala coordinación</li> <li>• Disfagia • Habla arrastrada • Amnesia • Ataxia</li> </ul>
		Arteria cerebral posterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes del campo visual • Deterioro sensorial •</li> <li>• Dislexia • Coma • Ceguera por isquemia en el área occipital</li> </ul>

### Qué le dicen las pruebas

Hallazgos de las pruebas que ayudan a diagnosticar

un accidente cerebrovascular: • La tomografía computarizada revela anomalías estructurales, edema y

lesiones, como infartos no hemorrágicos y aneurismas. Los resultados se utilizan para diferenciar un accidente cerebrovascular

de otros trastornos, como un tumor o hematoma. Los pacientes con AIT generalmente tienen una tomografía computarizada normal. La tomografía computarizada muestra evidencia de accidente cerebrovascular hemorrágico inmediatamente y de accidente cerebrovascular isquémico (trombótico o embólico) dentro de las 72 horas posteriores al inicio de los síntomas. Las tomografías computarizadas deben obtenerse dentro de los 25 minutos posteriores a la llegada del paciente al servicio de urgencias, y los resultados deben estar disponibles dentro de los 45 minutos posteriores a la llegada para determinar si hay hemorragia. (Si hay un accidente cerebrovascular hemorrágico, la terapia fibrinolítica está contraindicada.) • La angiografía cerebral muestra detalles de interrupción o desplazamiento de la circulación cerebral por oclusión o hemorragia. • DSA se usa para evaluar la permeabilidad de los vasos cerebrales y muestra evidencia de oclusión de los vasos cerebrales, una lesión o anomalías vasculares. • Una ecografía dúplex carotídea es una ecografía de alta frecuencia que muestra el flujo sanguíneo a través de las arterias carótidas y revela estenosis debida a placas ateroscleróticas o coágulos sanguíneos.

¡Dame una tomografía  
computarizada y un DSA!  
Estas dos pruebas  
pueden ayudarlo a diagnosticar un  
accidente cerebrovascular hoy!



## Dejarse llevar

• Las tomografías computarizadas del cerebro muestran áreas isquémicas, pero los hallazgos pueden no ser concluyentes hasta 2 semanas después del accidente cerebrovascular. • Ninguna prueba de laboratorio confirma el diagnóstico de accidente cerebrovascular, pero algunas pruebas ayudan al diagnóstico y algunas se utilizan para establecer una línea de base para la terapia fibrinolítica. Una prueba de glucosa en sangre muestra si los síntomas del paciente están relacionados con la hipoglucemia. El nivel de hemoglobina y el hematocrito pueden estar elevados en el paciente con oclusión grave. Los valores de referencia que deben obtenerse antes de que comience la terapia fibrinolítica incluyen CBC, recuento de plaquetas, PTT, PT-índice normalizado internacional (INR), nivel de fibrinógeno y un panel de química sérica.

**Cómo se trata** El objetivo en el

paciente con accidente cerebrovascular isquémico que cumple con los criterios de inclusión es comenzar la terapia fibrinolítica dentro de los 60 minutos posteriores a la llegada al servicio de urgencias.

(Consulte *Algoritmo de sospecha de accidente cerebrovascular*, página 88).

**Fármacos de elección** Los agentes

fibrinolíticos (anteriormente llamados *trombolíticos*) son los fármacos de elección en el tratamiento de un paciente con accidente cerebrovascular isquémico. Sin embargo, el paciente primero debe cumplir con criterios estrictos para ser considerado para esta intervención. (Consulte *¿Quién es adecuado para la terapia trombolítica?* página 89).

## Fármacos para el tratamiento del accidente cerebrovascular agudo

El tratamiento farmacológico para el tratamiento del accidente cerebrovascular agudo incluye: • fibrinolíticos para la reversión de emergencia de la oclusión de un vaso en el paciente con accidente cerebrovascular isquémico • aspirina o ticlopidina como agente antiplaquetario para prevenir el accidente cerebrovascular isquémico recurrente

## Algoritmo de sospecha de ictus

Identificar signos y síntomas de un posible accidente cerebrovascular activar la respuesta de emergencia

Evaluaciones y acciones del Sistema de Manejo de Emergencias Críticas (EMS) • Apoyar ABC; administre oxígeno si es necesario • Triaje al centro de accidentes cerebrovasculares • Realice una evaluación prehospitalaria de accidentes cerebrovasculares • Solicite un ECG portátil • Establezca si el paciente está en riesgo de deterioro • Controle el nivel de glucosa

Evaluación general inmediata y estabilización

• Evaluar ABC, signos vitales • Proporcionar oxígeno suplementario si el paciente está hipoxémico • Obtener acceso IV y muestras de sangre • Controlar el nivel de glucosa sérica; tratar si está indicado

• Realizar una evaluación de detección neurológica • Activar el equipo de accidentes cerebrovasculares • Solicitar una tomografía computarizada del cerebro o una resonancia magnética del cerebro de emergencia • Obtener un electrocardiograma de 12 derivaciones

Evaluación neurológica inmediata por parte del equipo de accidentes cerebrovasculares o la

persona designada • Revisar el historial del paciente • Establecer el momento del inicio de los síntomas o el último estado normal conocido • Realizar un examen neurológico (Escala de accidentes cerebrovasculares NIH o Escala neurológica canadiense)

¿La tomografía computarizada muestra alguna hemorragia?

Sin hemorragia

Accidente cerebrovascular isquémico agudo probable; considere la terapia fibrinolítica

fibrinolítica • Verifique las exclusiones fibrinolíticas • Repita el examen neurológico: ¿están mejorando rápidamente los déficits a la normalidad?

¿El paciente sigue siendo candidato para la terapia fibrinolítica?

Candidato

Revise los riesgos/beneficios con el paciente y la familia:

Si es aceptable •

Administre **activador tisular del plasminógeno recombinante (rtPA)** • Sin anticoagulantes ni agentes antiplaquetarios durante 24 horas • Comience la ruta de accidente cerebrovascular posterior a **rtPA** • Controle agresivamente la PA según el protocolo y el deterioro neurológico • Admisión de emergencia a la unidad de accidentes cerebrovasculares o a la unidad de cuidados intensivos

Hemorragia

Consulte a un neurólogo o neurocirujano; considerar la transferencia si un especialista no está disponible

no es un candidato

Administrar aspirina

• Iniciar la vía de accidente cerebrovascular o hemorragia del centro.  
• Admitir a una unidad de accidente cerebrovascular o unidad de cuidados intensivos.

Reimpreso de Berg, RA, Hemphill, R., Abella, BS, et al. (2010). Parte 5: Soporte vital básico para adultos: Directrices de la American Heart Association de 2010 para reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia. *Circulación*, 122 (Suplemento 3), S685–S705, con autorización. ©2010 Asociación Americana del Corazón, Inc.



### Mantente en la pelota

## ¿Quién es adecuado para la terapia trombolítica?

No todos los pacientes con accidente cerebrovascular son candidatos para la terapia fibrinolítica IV. Cada paciente debe ser evaluado para ver si los criterios establecidos se cumplen.

**Los criterios que deben estar presentes para que un paciente sea considerado para la terapia fibrinolítica incluyen:**

- 18 años de edad o más • accidente cerebrovascular isquémico agudo asociado con déficits neurológicos significativos • inicio de los síntomas menos de 3 horas antes de que comience el tratamiento.

#### Criterios que no deben estar presentes

Además de cumplir con los criterios anteriores, el paciente no debe: • exhibir evidencia de hemorragia subaracnoidea

sarpuellido durante la evaluación previa al tratamiento • tiene

antecedentes de traumatismo craneoencefálico grave o accidente cerebrovascular reciente (en los últimos 3 meses)

- tiene hipertensión no controlada en el momento del tratamiento (presión arterial superior a 185 mm Hg sistólica o 110 mm Hg diastólica) • tiene sangrado activo en el examen

• tiene diátesis hemorrágica conocida que involucra pero no se limita a:

- administración de heparina dentro de las 48 horas posteriores al inicio del accidente cerebrovascular y un tiempo de tromboplastina parcial normal en el límite superior
- recuento de plaquetas inferior a 100 000/mL • tener una tomografía computarizada cerebral que muestra un infarto multilobular • haber experimentado una punción arterial en un sitio no comprimible en los últimos 7 días • tiene un nivel de glucosa en la sangre inferior a 50 mg/dL.

**Los criterios que pueden estar presentes cuando se combinan con una consideración cuidadosa y sopesando el riesgo de que el paciente pueda ser considerado para la terapia fibrinolítica incluyen:**

- Síntomas de apoplejía menores o que mejoran rápidamente que desaparecen espontáneamente • Convulsión al inicio del apoplejía • Cirugía mayor o traumatismo grave en los últimos 14 días • hemorragia gastrointestinal o del tracto urinario reciente en los últimos 21 días • infarto de miocardio reciente en los últimos 3 meses.

• benzodiazepinas para tratar pacientes con actividad convulsiva (por lo general, las convulsiones solo ocurren con accidentes cerebrovasculares hemorrágicos) • anticonvulsivos para tratar pacientes con convulsiones o para prevenirlas después de que la condición del paciente se haya estabilizado • agentes antihipertensivos y antiarrítmicos para tratar pacientes con factores de riesgo cardiovascular para accidente cerebrovascular recurrente

• analgésicos para aliviar los dolores de cabeza que pueden seguir a un accidente cerebrovascular hemorrágico.

## Bajo el cuchillo

Según el tipo, la etiología y la extensión del accidente cerebrovascular, el paciente puede someterse a: • craneotomía para extraer un clipaje o espiral del aneurisma del hematoma

•

• endarterectomía carotídea o colocación de stent para restablecer la perfusión carotídea • derivación extracraneal para sortear una arteria bloqueada por oclusión o estenosis • intervenciones intraarteriales percutáneas para extraer el coágulo o reabrir el vaso con un extractor de coágulos, stent o administración fibrinolítica directa.

Una vez que haya evaluado, llame a los mejores: ¡el equipo de accidentes cerebrovasculares! Ellos podrán proporcionar una evaluación adicional.

## Qué hacer

Su centro puede tener un protocolo de accidente cerebrovascular y un equipo de accidente cerebrovascular compuesto por profesionales especialmente capacitados que responden a posibles pacientes con accidente cerebrovascular. Cuando un paciente muestra signos y síntomas de un accidente cerebrovascular, primero evalúe al paciente con una herramienta de detección de accidentes cerebrovasculares como la Escala de accidentes cerebrovasculares de los Institutos Nacionales de Salud o la escala de accidentes cerebrovasculares de Cincinnati (Jauch, 2010).

Después de su evaluación inicial, llame al equipo de accidentes cerebrovasculares si su centro tiene uno. Evaluarán al paciente, completarán una evaluación neurológica, informarán los hallazgos y facilitarán la atención rápida y adecuada del paciente. Dicha atención incluye intervenciones de urgencia, pruebas diagnósticas y traslado a la UCI. Durante este tiempo, haga lo siguiente: • Asegure y mantenga las vías respiratorias del paciente y anticipe la posible necesidad de intubación ET y ventilación mecánica.



## Múltiples monitores

• Controle los niveles de saturación de oxígeno a través de la oximetría de pulso y los resultados de ABG según lo ordenado. Administre oxígeno suplementario según lo indicado para mantener una saturación de oxígeno superior al 90 %. • Coloque al paciente en un monitor cardíaco y controle las arritmias cardíacas. • Evaluar el estado neurológico del paciente con frecuencia; al menos cada 15 a 30 minutos inicialmente, luego cada hora como se indica. Observe si hay signos de deterioro. • Obtener estudios de laboratorio según lo ordenado, como CBC, PT, INR y PTT. • Prepárese para administrar labetalol (Normodyne) según lo indicado para mantener la presión arterial del paciente por debajo de 185 mm Hg sistólica y menos de 110 mm Hg diastólica. • Evalúe el estado hemodinámico con frecuencia. Administre líquidos según lo indicado y controle las infusiones IV para evitar la sobrehidratación, que puede aumentar la PIC. • Evalúe al paciente que recibe terapia fibrinolítica en busca de signos y síntomas de sangrado cada 15 a 30 minutos e instituya precauciones de sangrado. Supervisar los resultados de los estudios de coagulación.

## Anticonvulsivo, antiplaquetario, anticoagulante

- Vigile al paciente en busca de convulsiones y administre anticonvulsivos según lo indicado. Instituir precauciones de seguridad para evitar lesiones.
- Si el paciente tuvo un AIT, administre un agente antiplaquetario según lo indicado. Administre anticoagulantes como heparina si muestra signos de progresión del accidente cerebrovascular o evidencia de accidente cerebrovascular embólico. Vigile de cerca los estudios de coagulación.
- Si el paciente no es candidato para la terapia trombolítica, prepárese para administrar anticoagulación con heparina según lo indicado.
- Inicie los pasos para prevenir la ruptura de la piel.
- Proporcione un cuidado meticuloso de los ojos y la boca.
- Mantener comunicación con el paciente. Si es afásico, establezca un método simple de comunicación.
- Brindar apoyo psicológico.
- Anticipar el traslado a UCI o radiología intervencionista según corresponda.

## Hemorragia subaracnoidea

La hemorragia subaracnoidea (HSA) se refiere al sangrado que ocurre en el espacio subaracnoideo. LCR normalmente ocupa este espacio. Las hemorragias subaracnoideas graves se asocian con la ruptura del aneurisma.

Un aneurisma es una debilidad en la pared de una arteria que causa esa área de la arteria se dilate o se abulte. Estos defectos vasculares pueden ocurrir en cualquier parte del cerebro, pero son más comunes en el cerebro. La forma más frecuente de aneurisma cerebral es un *aneurisma de baya congénito*, una evaginación en forma de saco de una arteria. Los aneurismas suelen surgir en una unión arterial en el polígono de Willis, formando la anastomosis circular las principales arterias cerebrales en la base del cerebro.

## Las mujeres son más propensas

La incidencia de ruptura de un aneurisma cerebral es levemente mayor en mujeres que en hombres, especialmente en los que tienen entre 40 y 50 años, pero, debido a que generalmente son congénitos, la ruptura de un aneurisma cerebral puede ocurrir a cualquier edad en cualquier sexo.

¿Dijiste subaracnoideo?  
Tengo miedo  
¡de las arañas!

No, dije subaracnoidea, como en una hemorragia, ¡lo que podría ser más aterrador!

## Qué lo causa

La causa principal de hemorragia subaracnoidea grave es la ruptura de un aneurisma. Además de los aneurismas de las bayas, el sangrado subaracnoideo puede deberse a una MAV, a un proceso degenerativo o a ambos. La causa más común de SAH es el trauma, pero en la mayoría de los casos, el sangrado es menor.



**Cómo sucede** La HSA

aneurismática ocurre cuando el flujo sanguíneo ejerce presión contra una pared arterial debilitada, estirándola como un globo inflado y rompiéndola. La ruptura va seguida de hemorragia, en la que la sangre se derrama en el espacio subaracnoideo que normalmente ocupa el LCR. A veces, la sangre también se derrama en el tejido cerebral, donde el coágulo subsiguiente puede causar un aumento de la PIC y daños en el tejido cerebral potencialmente fatales.

**Qué buscar** El paciente

con HSA experimentará síntomas de sangre en el espacio subaracnoideo. Los hallazgos, que pueden haber persistido durante días, incluyen: • dolor de cabeza • náuseas y vómitos intermitentes • rigidez de nuca • fotofobia • rigidez de espalda y piernas.

**Sin previo aviso** La

ruptura del aneurisma generalmente ocurre de manera abrupta y sin previo aviso, causando: • dolor de cabeza repentino e intenso por el aumento de la presión debido al sangrado en un espacio cerrado • náuseas y vómitos en proyectil relacionados con el aumento de la PIC • LOC alterado (posiblemente incluido un coma profundo, según el gravedad y ubicación del sangrado) debido al aumento de la presión causado por el aumento del volumen sanguíneo cerebral • irritación meníngea debido al sangrado en las meninges y que provoca rigidez de nuca, dolor de espalda y piernas, fiebre, inquietud, irritabilidad, convulsiones ocasionales, fotofobia y visión borrosa • hemiparesia, defectos hemisensoriales, disfagia y defectos de la visión debido al sangrado en los tejidos cerebrales • diplopía, ptosis, pupila dilatada e incapacidad para rotar el ojo causada por la compresión del nervio oculomotor si el aneurisma está cerca de la arteria carótida interna.

**haciendo el grado**

Por lo general, el aneurisma intracraneal roto se clasifica de acuerdo con los signos y síntomas del paciente. (Ver *Graduación de la ruptura de un aneurisma cerebral*).

**Clasificación de la ruptura del aneurisma cerebral**

La gravedad de la HSA varía de un paciente a otro, según el sitio y la cantidad de

sangrado. Cinco grados caracterizan a la SAH

severidad:

• Grado I: mínima

sangrado: el paciente está alerta, sin déficit

neuroológico; puede tener un ligero dolor de cabeza y rigidez de nuca. • Grado II: leve

sangrado: el paciente está alerta, con un leve a fuerte dolor de cabeza y rigidez de nuca; puede tener parálisis del tercer nervio. • Grado III: moderado

sangrado: el paciente está confuso o somnoliento, con rigidez de nuca y, posiblemente, un déficit focal leve.

• Grado IV: grave

sangrado: el paciente está estuporoso, con rigidez de nuca y, posiblemente, hemiparesia de leve a grave. • Grado V: moribundo

(generalmente fatal): si la ruptura no es fatal, el paciente está en coma profundo o descerebrado.

### Qué le dicen las pruebas

Las siguientes pruebas ayudan al diagnóstico de SAH: • La angiografía cerebral identifica el sitio del sangrado y revela el flujo sanguíneo cerebral alterado, el diámetro de la luz de los vasos y las diferencias en el llenado arterial. • La tomografía computarizada revela evidencia de hemorragia y puede identificar un aneurisma. • La punción lumbar y el análisis del LCR revelarán sangre en el LCR. • Los estudios Doppler transcraneal se usan para detectar

vasoespasmos.

### Cómo se trata EI

**tratamiento de emergencia** comienza con oxigenación y ventilación. Luego, para reducir el riesgo de que vuelva a sangrar, el neurocirujano o el neurorradiólogo pueden intentar reparar el aneurisma. Las opciones de reparación incluyen clips, espirales o incluso envolver el aneurisma (en el caso de aneurismas gigantes).

Hoy en día, las bobinas metálicas desmontables insertadas por vía endovascular (Guglielmi) se utilizan de forma rutinaria para ocluir aneurismas.

Las bobinas protegen contra hemorragias adicionales al reducir las pulsaciones de sangre en el vaso y sellar el orificio o el área débil de la pared. Eventualmente, se forman coágulos y el aneurisma se separa del vaso principal por la formación de tejido conectivo nuevo.

### Qué hacer •

Establecer y mantener una vía aérea permeable y anticipar la necesidad de oxígeno suplementario o soporte ventilatorio mecánico. Controle los niveles de

ABG. • Inicie la monitorización cardíaca y esté alerta a los cambios cardíacos y arritmias. • Coloque al paciente para promover el drenaje pulmonar y evitar la aspiración y la obstrucción de las vías respiratorias superiores. • Limite la estimulación (como reposo en cama, visitas limitadas y evitar el café y la actividad física) para minimizar el riesgo de nuevas hemorragias y evitar el aumento de la PIC hasta que se haya asegurado el aneurisma. • Controle el LOC y los signos vitales con frecuencia. Evite medir la temperatura rectal. • Registrar con precisión las entradas y salidas.

Pacientes de edad avanzada o con problemas graves enfermedades, puede optar por tratamiento conservador en lugar de cirugía.



## Cuidado

• Esté atento a hallazgos que puedan indicar un aneurisma que crece, resangrado, coágulo intracraneal, aumento de la PIC o vasoespasmos. Los signos y síntomas incluyen LOC disminuido, pupila dilatada unilateral,

aparición o empeoramiento de hemiparesia o déficit motor, aumento de la presión arterial, pulso lento, empeoramiento del dolor de cabeza o aparición repentina de un dolor de cabeza, rigidez nuchal renovada o empeorada, convulsiones y vómitos renovados o persistentes. • Si el paciente desarrolla vasoespasmio, evidenciado por déficits motores focales, confusión creciente y dolor de cabeza que empeora, inicie la terapia según lo indicado. El bloqueador de los canales de calcio nimodipina puede reducir el espasmo del músculo liso y maximizar la perfusión durante el espasmo. Durante la terapia, evalúe al paciente por sobrecarga de líquidos. • Gire al paciente con frecuencia e instituya medidas para reducir los riesgos asociados con el reposo en cama.

Estos signos de peligro pueden indicar un aneurisma que crece o otros problemas.

DANGIR

## Efectos de rebote

- Informar al paciente ya su familia sobre la condición, los tratamientos previstos y las posibles complicaciones.
- Preparar al paciente para la cirugía o transferirlo a la UTI, según corresponda; proporcionar enseñanza preoperatoria si la condición del paciente lo permite.



## Referencias seleccionadas

- Coalición de ataques cerebrales. (Dakota del Norte). *Pautas del grupo de estudio de accidente cerebrovascular TPA: administración de rt-PA a pacientes con accidente cerebrovascular isquémico*. Obtenido de [http://www.stroke-site.org/guidelines/tpa\\_guidelines.html](http://www.stroke-site.org/guidelines/tpa_guidelines.html)
- Chikuda, H., Yasunaga, H., Takeshita, K., et al. (2014). Mortalidad y morbilidad después de alta Tratamiento de dosis de metilprednisolona en pacientes con lesión aguda de la médula espinal cervical: un análisis de propensión emparejado utilizando una base de datos administrativa nacional. *Revista de medicina de emergencia*, 31(3), 201–206.
- Jauch, EC, Cucchiara, B., Adeoye, O., et al. (2010). Parte 11: Accidente cerebrovascular en adultos: Directrices de la Asociación Americana del Corazón de 2010 para reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia. *Circulación*, 122(18, Suplemento 3), S818–S828.
- Jauch, EC, Saver, JL, Adams, HP, Jr., et al. (2013). Pautas para el manejo temprano tratamiento de adultos con accidente cerebrovascular isquémico: una guía para profesionales de la salud de la American Heart Association/American Stroke Association. *Accidente cerebrovascular*, 44(3), 870–947.
- Oliveira-Filho, J. y Koroshetz, WJ (2013). *Evaluación inicial y manejo del accidente cerebrovascular agudo*. Obtenido de <http://www.uptodate.com/contents/initial-assessment-and-management-of-acute-stroke>
- Pugh, S., Mathiesen, C., Meighan, M., et al. (2008). *Guía para el cuidado del paciente hospitalizado con accidente cerebrovascular isquémico: serie de guías de práctica clínica de la AANN (2ª ed.)*. Glenview, IL: Asociación Estadounidense de Enfermeras de Neurociencia.
- Summers, D., Leonard, A., Wentworth, D., et al. (2009). Descripción general integral de la enfermería y la atención interdisciplinaria del paciente con accidente cerebrovascular isquémico agudo: una declaración científica de la Asociación Estadounidense del Corazón. *Accidente cerebrovascular*, 40(8), 2911–2944.



## Test rápido

1. ¿Qué hallazgo llevaría a la enfermera a sospechar que un paciente con lesión de la médula espinal está experimentando un shock espinal?

- A. Hipotensión ortostática B. Bradicardia
- C. Parálisis flácida D. Falta de sudoración por debajo del nivel de la lesión

*Respuesta:* C. Los signos de shock espinal incluyen parálisis flácida, pérdida de los reflejos tendinosos y perianales profundos, y pérdida de la función motora y sensorial.

2. Un paciente con importantes deficiencias neurológicas acude al servicio de urgencias y se le diagnostica un accidente cerebrovascular isquémico agudo. ¿Qué indicación haría del paciente un candidato potencial para la terapia fibrinolítica?

- A. Sus síntomas comenzaron hace aproximadamente 2 horas.
- B. Tiene hipertensión no controlada.
- C. Su recuento de plaquetas es de 88 000/l.
- D. Tuvo una convulsión cuando comenzaron los síntomas.

*Respuesta:* A. Para ser considerado para la terapia fibrinolítica, el paciente debe estar experimentando un accidente cerebrovascular isquémico agudo asociado con déficits neurológicos significativos, y el inicio de los síntomas debe haber ocurrido menos de 3 horas antes de comenzar el tratamiento.

3. Un paciente alerta con una lesión en la cabeza ingresa en el servicio de urgencias. El personal de respuesta a emergencias informa que el paciente sufrió un breve período de pérdida del conocimiento después de la lesión, pero ahora está lúcido, vomita y se queja de dolor de cabeza. ¿Qué condición sospecharía la enfermera?

- A. Una conmoción cerebral
- B. Fractura de cráneo
- C. Hematoma subdural D. Lesión axonal difusa

*Respuesta:* B. Un breve período de pérdida del conocimiento seguido de un período lúcido y quejas de vómitos y dolor de cabeza pueden indicar una conmoción cerebral.

4. Durante un examen neurológico, el paciente no puede levantar las cejas o cerrar los ojos con fuerza contra la resistencia. ¿Qué nervio craneal podría estar dañado?

- A. CN II
- B. CN V
- C. CN VII
- D. CN XII

*Respuesta:* C. El nervio facial, CN VII, controla la expresión facial y el gusto en los dos tercios anteriores de la lengua.

### Puntuación

ÿÿÿ

Si respondió las cuatro preguntas correctamente, ¡dése palmaditas en la espalda! Eres un sabelotodo de emergencia neurológica.

ÿÿ

Si respondió tres preguntas correctamente, ¡manténgase erguido! Estás emergiendo como un experto en emergencias.

ÿ

Si respondió correctamente a menos de tres preguntas, no ¡preocuparse! Simplemente "dirígete" al principio del capítulo e inténtalo de nuevo.

# emergencias cardiacas



## Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- evaluación de emergencia del sistema cardiovascular
- pruebas y procedimientos diagnósticos para emergencias cardiovasculares
- trastornos cardiovasculares en el servicio de urgencias y sus tratamientos.

## Comprender las emergencias cardíacas

El sistema cardiovascular es un importante sistema de control en el cuerpo y juega un papel clave en la nutrición celular y la circulación. Es responsable de transportar el oxígeno y los nutrientes vitales a través de la sangre a todas las células del cuerpo. Ante una emergencia que involucre el sistema cardiovascular, se debe evaluar minuciosamente al paciente, estando siempre alerta a cambios sutiles que puedan indicar un potencial deterioro en el estado del paciente. Una evaluación minuciosa de enfermería constituye la base de sus intervenciones, que deben instituirse rápidamente para minimizar los riesgos potencialmente mortales para el paciente.

## Evaluación

La evaluación del sistema cardiovascular de un paciente incluye un historial de salud y un examen físico. Si no puede entrevistar al paciente debido a su condición, puede recopilar información del historial de los miembros de la familia del paciente, la enfermera principal del paciente u otros proveedores de atención médica, o el equipo de respuesta médica de emergencia.

## Historial de salud Para

obtener el historial de salud del sistema cardiovascular de un paciente, comience por presentarse y luego obtenga información sobre la principal queja del paciente, la salud personal y familiar, y el dolor o la presión en el pecho, si los hay.

### Queja principal

Utilice los siete atributos de un síntoma, que se enumeran a continuación, para obtener detalles sobre la queja principal del paciente:

-  ubicación (¿Dónde está? ¿Irradia?)
-  calidad (¿Cómo es?)
-  cantidad o gravedad (¿Qué tan grave es en una escala del 1 al 10?)
-  tiempo (¿Cuándo comienza/comenzó? ¿Cuánto dura?  
¿Con qué frecuencia se presenta?)
-  entorno o factores ambientales (incluidas las actividades personales y los factores contribuyentes, como subir escaleras o hacer ejercicio)
-  factores que lo hacen mejor o peor
-  manifestaciones asociadas.

¡Saluda al jefe!

Queja principal, eso es. Asegúrese de obtener detalles sobre todos estos síntomas cuando realice su evaluación.

### Salud personal y familiar Pedir al paciente

detalles sobre antecedentes familiares y antecedentes médicos. También pregunte sobre: • hábitos de salud actuales, como fumar, consumo de alcohol, consumo de cafeína, ejercicio y consumo de grasas y sodio en la dieta • factores estresantes en la vida del paciente y estrategias de afrontamiento que utiliza para lidiar con ellos

- factores ambientales u ocupacionales • actividades de la vida diaria • medicamentos que toma el paciente, incluidos medicamentos recetados, de venta libre o preparados a base de hierbas, o drogas ilícitas menopausia (si corresponde) • cirugías previas.
- 

### Quejas de dolor o presión en el pecho Muchos pacientes con

problemas cardiovasculares se quejan de dolor o presión en el pecho. Utilice los siete atributos de un síntoma para obtener una imagen completa del malestar del paciente.

## Preguntas cardiacas

Para evaluar a fondo la función cardíaca de su paciente, asegúrese de hacer estas preguntas:

- ¿Estás adolorido? •
- ¿Dónde está localizado el dolor? •
- ¿El dolor se siente como una sensación de ardor, tirantez, opresión o presión? • ¿El dolor se irradia a su brazo, cuello, espalda o mandíbula? • ¿Cuándo comenzó el dolor? • ¿Qué lo alivia o lo agrava?
- ¿Tiene náuseas, mareos o sudoración?
- ¿Siente que le falta el aire? ¿Alguna vez los problemas para respirar lo han despertado del sueño? • ¿Alguna vez su corazón late con fuerza o salta un latido? ¿Cuándo? • ¿Alguna vez se mareó, sintió que se desmayaba o se ha desmayado?
- ¿Cuándo?
- ¿Experimenta hinchazón en los tobillos o los pies?
- ¿Cuándo? ¿Algo alivia la hinchazón? • ¿Ha tenido que limitar sus actividades?

### ¿Dónde, qué y por qué?

Si el paciente no está angustiado, haga preguntas abiertas que requieran más que respuestas de sí o no (es decir, "Hábleme de su dolor" frente a "¿Tiene dolor?"). Utilice expresiones familiares en lugar de términos médicos siempre que sea posible. (Consulte *Preguntas cardíacas*).

### En sus propias palabras

Deje que el paciente describa su condición con sus propias palabras. Pídale que describa la ubicación, la radiación, la intensidad y la duración del dolor y los factores que lo precipitan, lo exacerbaban o lo alivian para obtener una descripción precisa del dolor torácico. (Consulte *Diferenciación del dolor torácico*, página 100).

## Examen físico

Las emergencias cardíacas afectan a personas de todas las edades, etnias y culturas y pueden adoptar muchas formas. Para identificar mejor las anomalías, utilice un enfoque sistemático y metódico para el examen físico. Debido a la naturaleza de emergencia de la condición del paciente, recuerde que es posible que deba limitar su examen a áreas problemáticas específicas o detener su examen por completo para intervenir si el paciente muestra signos o síntomas de que su condición se está deteriorando. Si su evaluación inicial indica un problema cardíaco, es posible que deba realizar una evaluación más detallada.

### el corazón de eso

Al realizar una evaluación de la salud cardíaca de un paciente, proceda en este orden:



inspección



palpación



Mantente en la pelota

## Diferenciar el dolor torácico

Use esta tabla para ayudarlo a evaluar con mayor precisión el dolor o la presión en el pecho.

Qué se siente	Dónde se encuentra	Qué lo empeora	Qué lo causa	Qué lo mejora
Adolorimiento, opresión, presión, pesadez, dolor ardiente; por lo general desaparece en 10 minutos	subesternal; puede irradiarse a la mandíbula, el cuello, los brazos y la espalda	Comer, esfuerzo físico, fumar, clima frío, estrés, ira, hambre, acostarse	Angina de pecho	Descanso, nitroglicerina (Nota: la angina inestable aparece incluso en reposo).
Opresión o presión; ardor, dolor doloroso, posiblemente acompañado de dificultad para respirar, diaforesis, debilidad, ansiedad o náuseas; inicio repentino; dura de ½ hora a 2 horas	Por lo general, cruza el pecho, pero puede irradiarse a la mandíbula, el cuello, los brazos o la espalda.	Esfuerzo, ansiedad	Infarto agudo del miocardio	Nitroglicerina y analgésicos opioides como la morfina
Agudo y continuo; puede ir acompañado de roce de fricción; inicio repentino	subesternal; puede irradiarse al cuello o al brazo izquierdo	Respiración profunda, posición supina	pericarditis	Sentarse, inclinarse hacia adelante, medicamentos antiinflamatorios
Dolor insoportable, desgarrante; puede ir acompañado de una diferencia de presión arterial entre brazo derecho e izquierdo; inicio repentino	Retroesternal, abdominal superior o epigástrico; puede irradiarse a la espalda, el cuello o los hombros	No aplica	Aneurisma aórtico disecante	analgésicos, cirugía
Dolor repentino y punzante; puede acompañarse de cianosis, disnea o tos con hemoptisis	Sobre el área de los pulmones	Inspiración	Embolia pulmonar	Analgésicos
Dolor intenso y repentino; a veces acompañado de disnea, aumento de la frecuencia del pulso, disminución de los ruidos respiratorios o desviación de la tráquea	tórax lateral	respiración normal	Neumotórax	Analgésicos, inserción de sonda torácica



percusión



auscultación.

### Inspección

Primero, tómese un momento para evaluar la apariencia general del paciente.

## Primeras impresiones

¿El paciente es excesivamente delgado u obeso? ¿Está alerta? ¿Parece ansioso? Tenga en cuenta el color de la piel del paciente. ¿Están los dedos golpeados? (Las discotecas son un signo de hipoxia crónica causada por un trastorno cardiovascular o respiratorio prolongado.) Si el paciente es de piel oscura, inspeccione las membranas mucosas en busca de palidez.

## revisa el cofre

A continuación, inspeccione el cofre. Tenga en cuenta los puntos de referencia que puede utilizar para describir sus hallazgos, así como las estructuras subyacentes a la pared torácica. Busque pulsaciones, simetría de movimiento, retracciones o tirones (empujes fuertes hacia afuera de la pared torácica que se manifiestan durante la sístole).

## Brazos y piernas también

Inspeccione los brazos o las piernas del paciente, observando el color; distribución del cabello; y lesiones, úlceras o edema.

## Iluminar el camino

Coloque una *fente de luz, como una linterna, de modo que proyecte una sombra sobre el pecho del paciente.* Tenga en cuenta la ubicación del impulso apical. Esta ubicación también suele ser el punto de máximo impulso (PMI) y debe ubicarse en el quinto espacio intercostal medial a la línea medioclavicular izquierda.

El impulso apical indica qué tan bien está funcionando el ventrículo izquierdo porque corresponde al vértice del corazón. Para encontrar el impulso apical en una mujer con senos grandes, desplace los senos durante el examen.

## Cuello siguiente

Continúe su inspección observando los vasos en el cuello. Tenga en cuenta las pulsaciones de la arteria carótida, que deben ser rápidas y localizadas y no disminuir cuando el paciente está de pie, cuando él o ella inhala o cuando se palpa. También inspeccione las venas yugulares. La vena yugular interna tiene una pulsación ondulante más suave, que cambia en respuesta a la posición, la respiración y la palpación.



**Corredor  
de memoria**

Para recordar el orden en el que debe realizar la evaluación del sistema cardiovascular, solo piense: " Realizaré la evaluación correctamente " .

I—Inspección

P—palpación

P—Percusión

A—Auscultación

## Entonces ve por la yugular

Compruebe el pulso venoso yugular haciendo que el paciente se acueste boca arriba. Eleve la cabecera de la cama de 30 a 45 grados y gire la cabeza del paciente ligeramente hacia afuera de usted. Normalmente, la pulsación más alta tiene lugar a no más de 1½ pulgadas (3,8 cm) por encima de la muesca esternal. Si las pulsaciones parecen más altas, indica elevación de la presión venosa central (PVC) y distensión de la vena yugular.

### **Hallazgos anormales** Estos

son algunos de los hallazgos anormales que puede notar en la inspección y lo que dichos hallazgos le indican:

- La cianosis, la palidez o la piel fría o fría pueden indicar un gasto cardíaco y una perfusión tisular deficientes.
- La piel puede enrojecerse si el paciente tiene fiebre.
- La ausencia de vello corporal en los brazos o las piernas puede indicar una disminución del flujo sanguíneo arterial a las personas

áreas

- La hinchazón o el *edema* pueden indicar insuficiencia cardíaca o insuficiencia venosa. También puede ser causado por varices o tromboflebitis.
- La insuficiencia cardíaca derecha crónica puede causar ascitis y edema generalizado.
- La inspección puede revelar tórax en tonel (caja torácica redondeada causada por enfermedad pulmonar obstructiva crónica), escoliosis (curvatura lateral de la columna) o cifosis (curvatura convexa de la columna torácica). Si son lo suficientemente graves, estas condiciones pueden afectar el gasto cardíaco al impedir la expansión del tórax e inhibir el movimiento del músculo cardíaco.
- Las retracciones (hendiduras visibles del tejido blando que recubre la pared torácica) o el uso de músculos accesorios para respirar suelen ser el resultado de un trastorno respiratorio, pero también pueden causarlas un defecto cardíaco congénito o una insuficiencia cardíaca.

### **Palpación**

Tenga en cuenta la temperatura, la turgencia y la textura de la piel. Utilizando la yema de la mano y luego las yemas de los dedos, palpe suavemente sobre el precordio para encontrar el impulso apical. Nota arcadas o escalofríos (vibraciones finas que se sienten como el ronroneo de un gato). (Consulte *Palpación del impulso apical*).

## Palpar los potenciales

También palpe las áreas esternoclavicular, aórtica, pulmonar, tricuspídea y epigástrica en busca de pulsaciones anormales. Las pulsaciones generalmente no se sienten en estas áreas. Sin embargo, una pulsación del arco aórtico en el área esternoclavicular o una pulsación de la aorta abdominal en el área epigástrica pueden ser un hallazgo normal en un paciente delgado.

Mmm . . . Bueno, dado que la disminución del flujo sanguíneo arterial generalmente se indica por la falta de vello en los brazos o las piernas, creo que probablemente esté a salvo.

## Palpar el impulso apical

El impulso apical se asocia con el primer ruido cardíaco y la pulsación carotídea. Para asegurarse de sentir el impulso apical y no un espasmo muscular o alguna otra pulsación, use una mano para palpar la arteria carótida del paciente y la otra para palpar el impulso apical. Luego compare el tiempo y la regularidad de los impulsos. El impulso apical debe coincidir aproximadamente con la pulsación carotídea.

Tenga en cuenta la amplitud, el tamaño, la intensidad, la ubicación y la duración del impulso apical. Debes sentir una pulsación suave en un área de aproximadamente 1,5 a 2 cm ( $\frac{1}{2}$  a  $\frac{3}{4}$  de pulgada) de diámetro.

### Impulso esquivo

El impulso apical puede ser difícil de palpar en pacientes obesos o embarazadas y en pacientes con paredes torácicas gruesas.

Si es difícil palpar con el paciente acostado boca arriba, pídale que se acueste sobre su lado izquierdo o que se siente erguido.

## recarga, por favor

Compruebe el llenado capilar y el tiempo evaluando los lechos ungueales de los dedos de manos y pies. El tiempo de recarga no debe ser más de 3 segundos o lo suficientemente largo como para decir "relleno capilar". Si no puede obtener el llenado capilar y el tiempo debido a lesiones o enfermedades del paciente, presione firmemente en el área del esternón y evalúe el blanqueamiento en 3 segundos.

## y comparar

Palpe el pulso a cada lado del cuello, comparando el volumen y la simetría del pulso. No palpe ambas arterias carótidas al mismo tiempo ni presione con demasiada fuerza. Si lo hace, el paciente puede desmayarse o sufrir bradicardia.

## regulares e iguales

Todos los pulsos deben tener un ritmo regular y la misma fuerza.

Los pulsos se clasifican en una escala de 0 a 4+:

• 4+ es límite. • 3+ se incrementa.

- 2+ es normal.
- 1+ es débil.
- 0 está ausente.

### Hallazgos anormales

Los hallazgos anormales a la palpación pueden revelar:

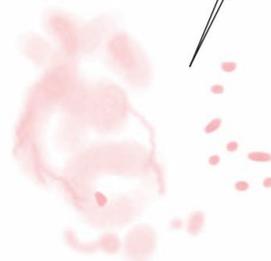
- pulso débil, que indica un gasto cardíaco bajo o una resistencia vascular periférica aumentada, como en la enfermedad aterosclerótica arterial (tenga en cuenta que los pacientes de edad avanzada suelen tener pulsos de pedales débiles)

- pulso saltón fuerte, comúnmente encontrado en hipertensión y en estados de alto gasto cardíaco, como ejercicio, embarazo, anemia y tirotoxicosis
- impulso apical que ejerce una fuerza inusual y dura más de un tercio del ciclo cardíaco, una posible indicación de aumento de gasto cardíaco
- impulso desplazado o difuso, que posiblemente indique hipertrofia ventricular izquierda
- pulsación en el área aórtica, pulmonar o del ventrículo derecho, que es un signo de agrandamiento de la cámara o enfermedad valvular
- pulsación en el área esternoclavicular o epigástrica, que es un signo de un aneurisma aórtico.

## ¡Qué emoción!

- frémito palpable, que es una indicación de turbulencia en el flujo sanguíneo y generalmente está relacionado con una disfunción valvular (determine hasta qué punto se irradia el frémito y tome nota mental para escuchar un soplo en este sitio durante la auscultación).
- tirón a lo largo del borde externo izquierdo, que es una indicación de hipertrofia del ventrículo derecho
- arcada sobre el área del ventrículo izquierdo, que es un signo de un aneurisma ventricular (un paciente delgado puede experimentar una arcada con el ejercicio, fiebre o ansiedad debido al aumento del gasto cardíaco y una contracción más enérgica.)
- PMI desplazado, que es una posible indicación de hipertrofia del ventrículo izquierdo causada por sobrecarga de volumen por estenosis mitral o aórtica, defecto septal, infarto agudo de miocardio (IM) u otro trastorno.

La percusión no es la mejor manera de evaluar, ¡pero definitivamente es la más pegadiza!



## Percusión

La percusión es menos útil que otros métodos de evaluación, pero puede ayudarlo a ubicar los bordes cardíacos.

## Patrulla Fronteriza

Comience a percutir en la línea axilar anterior y continúe hacia el esternón a lo largo del quinto espacio intercostal. El sonido cambia de resonancia a sordo sobre el borde izquierdo del corazón, normalmente en la línea medioclavicular. El borde derecho del corazón suele estar alineado con el esternón y no se puede percutir.

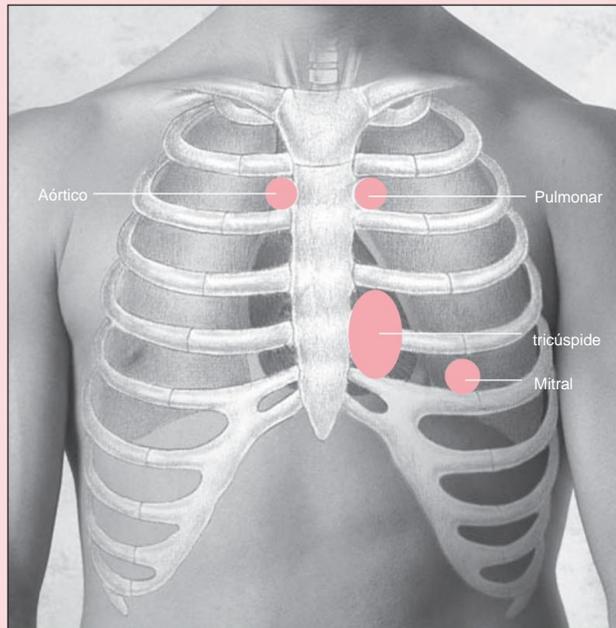
## Auscultación

Puede aprender mucho sobre el corazón al auscultar los sonidos del corazón. La auscultación cardíaca requiere un enfoque metódico.

### Sitios de sonidos del corazón

Al auscultar los sonidos del corazón, coloque el estetoscopio sobre los cuatro sitios diferentes ilustrados aquí.

Los sitios de auscultación son identificados por los nombres de válvulas cardíacas pero no son ubicado directamente sobre las válvulas. Más bien, estos sitios están ubicados a lo largo del camino que toma la sangre a medida que fluye a través de las cámaras y válvulas del corazón.



### Erb y amigos

Primero, identifique los sitios de auscultación, incluidos los sitios sobre las cuatro válvulas cardíacas, en el punto de Erb y en el tercer espacio intercostal en el borde esternal izquierdo. Use la campana para escuchar sonidos graves y el diafragma para escuchar sonidos agudos. (Consulte *Sitios de sonidos cardíacos*).

Auscultar los ruidos cardíacos con el paciente en tres posiciones:



acostado boca arriba con la cabecera de la cama levantada de 30 a 45 grados

sentándose

acostado sobre su lado izquierdo.

### Hacia arriba, hacia abajo, en zigward, en zagward

Use un patrón en zigzag sobre el precordio. Comience en el ápice y trabaje hacia arriba o en la base y trabaje hacia abajo. Sea cual sea el enfoque que utilice, sea coherente. Use el diafragma para escuchar mientras avanza en una dirección; use el timbre cuando regrese en la otra dirección. Asegúrese de escuchar todo el precordio, no solo las válvulas. Tenga en cuenta la frecuencia y el ritmo cardíacos del paciente.

## 1, 2, 3, 4 y más

La sístole es el período de contracción ventricular: • A medida que aumenta la presión en los ventrículos, las válvulas mitral y tricúspide se cierran de golpe. El cierre produce el primer ruido cardíaco, S1. • Al final de la contracción ventricular, las válvulas aórtica y pulmonar se cierran de golpe. El chasquido produce el segundo sonido cardíaco, S2. • Identifique siempre S1 y S2, y luego escuche los sonidos adventicios, como el tercer y cuarto ruidos cardíacos (S3 y S4). • Escuche también los murmullos (sonidos de vibración, soplo o retumbar) y los roces (sonidos ásperos, chirriantes, chirriantes o chirriantes).

Frotar un doblaje-  
"lub"! El sonido  
S2 es agudo y  
fuerte, mientras que el  
sonido S1 es bajo .  
  
agudo y aburrido.

## Escuche el "doblaje"

Comience a auscultar en el área aórtica donde el S2 es más fuerte.

Un S2 se escucha mejor en la base del corazón al final de la sístole ventricular. Ocurre cuando las válvulas pulmonar y aórtica se cierran y generalmente se describe como un sonido como "dub".

Su sonido es más corto, más agudo y más fuerte que S1. Cuando la válvula pulmonar se cierra más tarde que la válvula aórtica durante la inspiración, escucha un S2 dividido.



## Escuche el "lub"

Desde la base del corazón, muévase al área pulmonar y luego hacia abajo al área tricúspidea. Luego muévase al área mitral, donde S1 es el más ruidoso.

Un S1 se escucha mejor en el vértice del corazón. Es el resultado del cierre de las válvulas mitral y tricúspide y, por lo general, se describe con un sonido similar a "lub". Es de tono bajo y aburrido. Un S1 ocurre al comienzo de la sístole ventricular. Puede dividirse si la válvula mitral se cierra justo antes que la válvula tricúspide.

## ¡Gran auscultación, hombre!

También ausculte las arterias principales, como las arterias carótida, femoral y poplítea, utilizando la campana del estetoscopio para evaluar los soplos.

### **Hallazgos anormales** En

la auscultación, es posible que detecte sonidos cardíacos S1 y S2 que están acentuados, disminuidos o son inaudibles. Otros sonidos cardíacos anormales, como S3, S4 y soplos, pueden deberse a cambios de presión, disfunciones valvulares y defectos de conducción. (Consulte *Interpretación de los sonidos cardíacos anormales*).

### Tercer sonido cardíaco

El tercer sonido cardíaco, conocido como S3 o *galope ventricular*, es un ruido de tono bajo que se escucha mejor colocando la campana del estetoscopio en el vértice del corazón.

### galope de kentucky

Su ritmo se asemeja al galope de un caballo, y su cadencia se asemeja a la palabra "Ken-tuc-ky" (lub-dub-by). Escuche S3 con el paciente en decúbito supino o lateral izquierdo.

Suele sonar un S3 desde la diástole inicial hasta la toledia media, al final de la fase de llenado pasivo de cualquiera de los ventrículos. Escuche este sonido inmediatamente después de S2. Puede significar que el ventrículo no se adapta lo suficiente para aceptar el volumen de llenado sin fuerza adicional.

### Cuarto ruido cardíaco El

cuarto ruido cardíaco, o S4, es anormal y ocurre al final de la diástole, justo antes del pulso ascendente. Precede inmediatamente al S1 del siguiente ciclo. Conocido como galope *auricular* o *presistólico*, ocurre durante la contracción auricular.

### caminante de tennessee

Un S4 comparte la misma cadencia que la palabra "Ten-nes-see" (le-lub-dub). Se escucha mejor con la campana del estetoscopio y con el paciente en decúbito supino.

### Lo que dice S4

Un S4 puede indicar enfermedad cardiovascular, como: • IM agudo • anemia • angina • estenosis aórtica • miocardiopatía enfermedad de las arterias coronarias (CAD) • presión ventricular izquierda elevada • hipertensión.

•

Si el sonido S4 persiste, puede indicar una alteración de la distensibilidad ventricular o una sobrecarga de volumen.

### Soplos Un

soplo, que es más largo que un sonido cardíaco, produce un ruido vibratorio, de soplo o de retumbar. Así como el agua turbulenta en un arroyo balbucea al pasar por un punto angosto, el flujo sanguíneo turbulento produce un murmullo.



### edades y etapas

#### Interpretación de los sonidos cardíacos anormales

Un S3 puede ocurrir normalmente en un niño o adulto joven. En un paciente mayor de 30 años, sin embargo, por lo general indica un trastorno, como:

- insuficiencia cardíaca del lado derecho
- corazón del lado izquierdo falla
- congestión pulmonar • sangre intracardíaca derivación
- infarto de miocardio • anemia
- tirotoxicosis.

#### Común S4

S4 aparece comúnmente en pacientes de edad avanzada con hipertensión sistólica relacionada con la edad y estenosis aórtica.

## Identificación de soplos cardíacos

Para identificar un soplo cardíaco, primero escuche atentamente para determinar su sincronización en el ciclo cardíaco. Luego determine sus otras características, incluyendo la calidad, el tono y la ubicación, así como las posibles causas.

Momento	Calidad y tono	Ubicación	Posibles Causas
Mesosistólica (eyección sistólica)	Áspero y áspero con tono medio a alto	Pulmonar	estenosis pulmonar
	Áspero y áspero con tono medio a alto	Escotadura aórtica y supraesternal	Estenosis aórtica
holosistólica (pansistólica)	Duro con tono alto	tricúspide	Defecto septal ventricular
	Soplado con tono alto	Mitral, borde esternal inferior izquierdo	insuficiencia mitral
	Soplado con tono alto	tricúspide	Insuficiencia tricuspídea
diastólica temprana	Soplado con tono alto	Borde esternal izquierdo medio (no área aórtica)	insuficiencia aórtica
	Soplado con tono alto	Pulmonar	insuficiencia pulmonar
Mesodiastólico a tardío diastólico	Retumbar con tono bajo	Apéndice	estenosis mitral
	Retumbar con tono bajo	Tricuspídea, borde esternal inferior derecho	Estenosis tricuspídea

Si detecta un soplo, identifique dónde es más fuerte, señale cuándo suena durante el ciclo cardíaco y describa su tono, patrón, calidad e intensidad. (Consulte *Identificación de soplos cardíacos*).

## Ubicación, ubicación y . . . momento

Los soplos pueden comenzar en cualquier sitio de auscultación cardíaca y pueden irradiarse de un sitio a otro. Para identificar el área de radiación, auscultar desde el sitio donde el soplo parece más fuerte hasta el sitio más lejano donde todavía se escucha. Obsérvese el hito anatómico de el sitio más lejano.

## Identificar su presencia

Determine si el soplo ocurre durante la sístole (entre S1 y S2) o la diástole (entre S2 y el siguiente S1). Luego, identifique en qué momento del ciclo cardíaco se produce el soplo, por ejemplo, durante la sístole media o la sístole tardía. Un soplo que se escucha durante la sístole se denomina soplo *holosistólico* (o *pansistólico*), y un soplo que se escucha durante la diástole se denomina *soplo pandiastólico*. Ocasionalmente, los soplos recorren ambas partes del ciclo (soplo continuo).

## Tono

Según la velocidad y la presión del flujo sanguíneo, el tono puede ser alto, medio o bajo. Puede escuchar mejor un soplo de tono bajo con la campana del estetoscopio, un soplo de tono alto con el diafragma y un soplo de tono medio con ambos.

## Patrón

Crescendo se produce cuando la velocidad del flujo sanguíneo aumenta y el soplo se hace más fuerte. El decrescendo se produce cuando la velocidad disminuye y el soplo se vuelve más silencioso. Un patrón cre scendo-decrescendo describe un soplo con un volumen creciente seguido de una suavidad creciente.

## Calidad

El volumen del flujo sanguíneo, la fuerza de la contracción y el grado de compromiso de la válvula contribuyen a la calidad del soplo.

Los términos utilizados para describir la calidad incluyen *musical*, *soplo*, *áspero*, *áspero*, *retumbante* o *mecánico*.

## Intensidad

Use una escala de calificación estándar de seis niveles para describir la intensidad del soplo:

-  grado I—extremadamente débil; apenas audible incluso para el oído entrenado
-  grado II—suave y bajo; fácilmente audible para el oído entrenado
-  grado III: moderadamente ruidoso; aproximadamente igual a la intensidad de los sonidos cardíacos normales
-  grado IV: fuerte con un frémito palpable en el sitio del soplo
-  grado V: muy ruidoso con un escalofrío palpable; audible con el estetoscopio en contacto parcial con el tórax
-  grado VI—extremadamente fuerte, con una emoción palpable; audible con el estetoscopio sobre el tórax, pero sin tocarlo.

Al igual que usar una escala regular, la escala de soplo cardíaco involucra mucha intensidad.



### Frotes

Para detectar un roce pericárdico, utilice el diafragma del estetoscopio para auscultar en el tercer espacio intercostal izquierdo a lo largo del borde esternal inferior izquierdo.

## Frotado de la manera incorrecta

Escuche un sonido áspero, chirriante, raspante o chirriante durante la sístole, la diástole o ambas. Para mejorar el sonido, haga que el paciente se sienta erguido e inclínese hacia adelante o exhale. Un frote suele indicar pericarditis.

### Soplos

Los sonidos normalmente no se escuchan sobre las arterias carótidas. Un soplo, que suena como un zumbido o un soplo, podría indicar la formación de una placa arterioesclerótica. Cuando ausculte los pulsos femoral y poplíteo, busque un soplo u otros sonidos anormales.

Un soplo sobre la arteria femoral o poplíteo suele indicar vasos estrechos.

## soplos molestos

Durante la auscultación de las arterias central y periférica, puede notar un soplo continuo causado por el flujo sanguíneo turbulento.

Un soplo sobre la aorta abdominal generalmente indica un aneurisma (debilidad en la pared arterial que permite que se forme un saco) o una disección (un desgarro en las capas de la pared arterial).

## Pruebas de diagnóstico

Los avances en las pruebas de diagnóstico permiten un diagnóstico y tratamiento más temprano y fácil de las emergencias cardíacas. Por ejemplo, en algunos pacientes, la ecocardiografía, una prueba no invasiva y sin riesgos, puede proporcionar tanta información de diagnóstico sobre la enfermedad cardíaca valvular como el cateterismo cardíaco, una prueba invasiva y de alto riesgo.

## Monitoreo cardíaco

La monitorización cardíaca es una forma de electrocardiografía (ECG) que permite la observación continua de la actividad eléctrica del corazón. Es una herramienta de evaluación esencial en el departamento de emergencias (ED) y se utiliza para monitorear continuamente el estado cardíaco del paciente para permitir la identificación y el tratamiento rápidos de anomalías en la frecuencia, el ritmo o la conducción.

La monitorización cardíaca le permite evaluar el corazón desde la perspectiva de 12 vistas diferentes.

## Una prueba con 12 vistas

El ECG de 12 derivaciones mide la energía eléctrica del corazón actividad y la registra como formas de onda. Es una de las herramientas de diagnóstico más valiosas y comúnmente utilizadas; sin embargo, no es 100% diagnóstico y se usa junto con



otras pruebas. El ECG estándar de 12 derivaciones utiliza una serie de electrodos colocados en las extremidades y la pared torácica del paciente para evaluar el corazón desde 12 vistas diferentes (derivaciones). Las 12 derivaciones incluyen tres derivaciones de extremidades bipolares (I, II y III), tres derivaciones de extremidades aumentadas unipolares (aVR, aVL y aVF) y seis derivaciones de extremidades precordiales unipolares (V1 a V6). Las derivaciones de las extremidades y las derivaciones aumentadas muestran el corazón desde el plano frontal. Las derivaciones precordiales muestran el corazón desde el plano horizontal. (Consulte *Colocación de cables precordiales*, página 112).

## Arriba, abajo y al otro lado. . .

Explorando hacia arriba, hacia abajo ya través del corazón, cada derivación transmite información sobre un área diferente. Las formas de onda obtenidas de cada derivación varían según la ubicación de la derivación en relación con la onda de estímulo eléctrico, o *despolarización*, que atraviesa el miocardio.

## . . . de arriba a abajo . . .

Las derivaciones de seis extremidades registran la actividad eléctrica en el plano frontal del corazón. Este plano es una vista a través del centro del corazón de arriba a abajo. La actividad eléctrica se registra desde el eje anterior al posterior.

## . . . y, finalmente, horizontal

Las seis derivaciones precordiales brindan información sobre la actividad eléctrica en el plano horizontal del corazón, una vista transversal a través del medio del corazón, dividiéndolo en porciones superior e inferior. La actividad eléctrica se registra desde un enfoque superior o inferior.

### Consejos prácticos • Utilice

un enfoque sistemático para interpretar el registro de ECG.

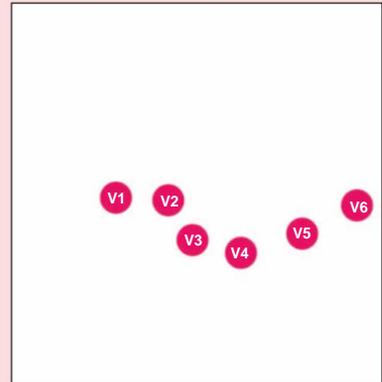
Compare el ECG anterior del paciente con el actual, si está disponible, para ayudar a identificar cambios. • Las ondas P deben ser verticales; sin embargo, pueden estar invertidos en la derivación aVR o bifásicos o invertidos en las derivaciones III, aVL y V1. • Los intervalos PR siempre deben ser constantes, al igual que las duraciones del complejo QRS.

• Las desviaciones del complejo QRS varían en diferentes derivaciones. Observe si hay ondas Q patológicas. • Los segmentos ST deben ser isoelectrícos o tener una desviación mínima. • La elevación del segmento ST de más de 1 mm por encima de la línea de base y la depresión del segmento ST de más de 0,5 mm por debajo de la línea de base se consideran anormales. Los cables que miran hacia un área lesionada tienen elevaciones del segmento ST y los cables que miran hacia el otro lado muestran depresiones del segmento ST. • La onda T normalmente se desvía hacia arriba en las derivaciones I, II y V3 a V6. Está invertido en la derivación aVR y variable en las otras derivaciones.

Los cambios en la onda T tienen muchas causas y no siempre son una razón para

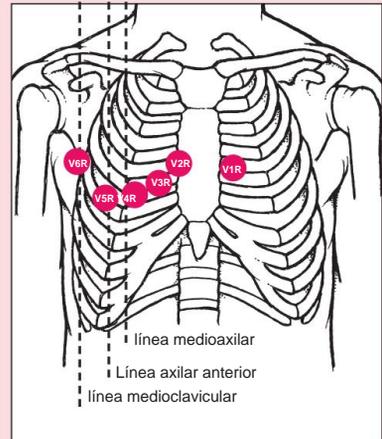
### Colocación de electrodos precordiales

Para registrar un ECG de 12 derivaciones, coloque electrodos en los brazos y la pierna izquierda del paciente y coloque una derivación a tierra en la pierna derecha del paciente. Las tres derivaciones estándar de las extremidades (I, II y III) y las tres derivaciones aumentadas (aVR, aVL y aVF) se registran con estos electrodos. Luego, para registrar las derivaciones torácicas precordiales, coloque los electrodos de la siguiente manera: • V1: cuarto espacio intercostal (ICS), borde esternal derecho • V2: cuarto ICS, borde esternal izquierdo • V3: a medio camino entre V2 y V4 • V4: quinto ICS, línea medioclavicular izquierda • V5: quinto ICS, línea axilar anterior izquierda • V6: quinto ICS, línea medioaxilar izquierda.



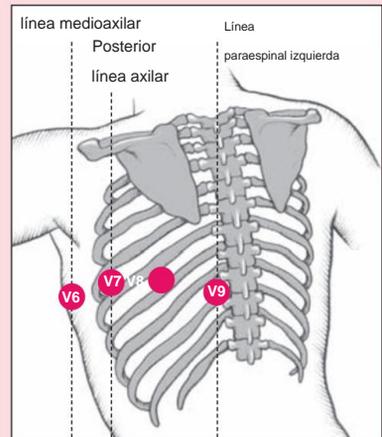
### Colocación del cable precordial derecho

Los cables precordiales derechos pueden proporcionar información específica sobre la función del ventrículo derecho. Coloque los seis cables en el lado derecho del tórax en una imagen especular de la colocación estándar de cables precordiales, de la siguiente manera: V1R: cuarto ICS, borde esternal izquierdo V2R: cuarto ICS, borde esternal derecho V3R: a medio camino entre V2R y V4R V4R: quinto ICS, línea medioclavicular derecha V5R—quinto ICS, línea axilar anterior derecha V6R—quinto ICS, línea medioaxilar derecha.



### Colocación de electrodos

posteriores Los electrodos posteriores se pueden utilizar para evaluar la parte posterior del corazón. Para garantizar una lectura precisa, asegúrese de que los electrodos posteriores V7, V8 y V9 estén colocados al mismo nivel horizontal que el cable V6 en el quinto espacio intercostal. Coloque la derivación V7 en la línea axilar posterior, la derivación V9 en la línea paraespinal y la derivación V8 a medio camino entre las derivaciones V7 y V9.



alarma. Las ondas T excesivamente altas, planas o invertidas que acompañan a síntomas como el dolor torácico pueden indicar isquemia. • Una onda Q normal generalmente tiene una duración de menos de 0,04 segundos. Una onda Q anormal tiene una duración de 0,04 segundos o más, una profundidad superior a 4 mm o una altura de un cuarto de la onda R. Las ondas Q anormales indican necrosis miocárdica, que se desarrolla cuando la despolarización no puede seguir su camino normal debido al tejido dañado en el área. • Recuerde que aVR normalmente tiene una onda Q grande, así que ignore esta derivación cuando busque ondas Q anormales.

## Estudios de marcadores cardíacos

El análisis de marcadores cardíacos (proteínas) ayuda al diagnóstico de infarto de miocardio agudo.

### ¡Libera esas enzimas!

Después de un infarto, el tejido cardíaco dañado libera cantidades significativas de enzimas en la sangre. La medición en serie de los niveles de enzimas revela la extensión del daño y ayuda a controlar el progreso de la curación.

#### Enzimas cardíacas Las

**enzimas** cardíacas incluyen la creatina quinasa (CK), la isoenzima MB de CK (que se encuentra específicamente en el músculo cardíaco), la lactato deshidrogenasa (LD) y las isoenzimas LD1 y LD2 de LD que se encuentran en el músculo cardíaco. (Consulte *Liberación de enzimas y proteínas cardíacas*, página 114).

La troponina T e I y la mioglobina son pruebas más específicas del músculo cardíaco y pueden usarse para detectar daños más rápidamente, lo que permite un tratamiento más rápido y eficaz.

El péptido natriurético cerebral (BNP) es un aminoácido secretado por los ventrículos en respuesta al estiramiento del músculo cardíaco. Un aumento en el nivel de BNP en suero puede indicar insuficiencia cardíaca congestiva.

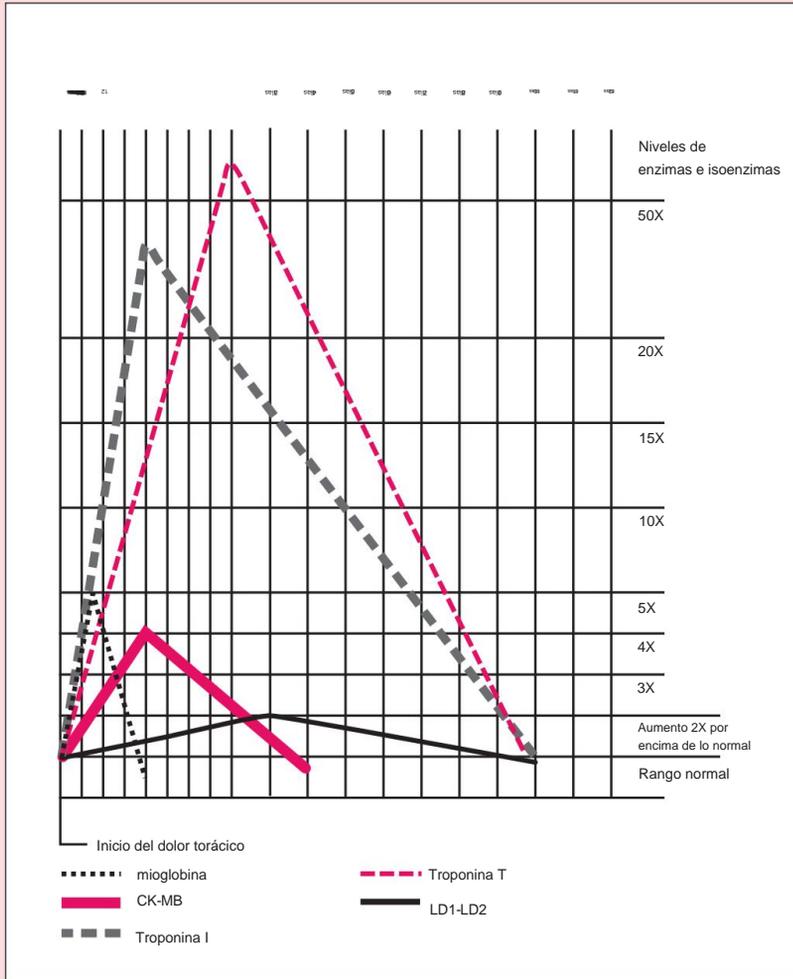
#### Consejos prácticos • Antes

de la medición de CK, asegúrese de que el paciente no haya ingerido alcohol, ácido aminocaproico o litio. Si el paciente ha tomado recientemente estas sustancias, anotarlas en la solicitud de laboratorio. • Conozca las pruebas que utiliza su laboratorio. Muchos están eliminando CK-MB y solo usan un MB. • Evite administrar inyecciones intramusculares (IM) porque pueden causar daño muscular y elevar algunos marcadores cardíacos. • Después de cualquier prueba de enzimas cardíacas, manipule el tubo de recolección con cuidado para evitar la hemólisis y envíe la muestra al laboratorio de inmediato. Un retraso puede afectar los resultados de la prueba.

¡LD1 y LD2 son solo dos enzimas para el viaje en el torrente sanguíneo que ocurre después de MI!

## Liberación de enzimas y proteínas cardíacas

Debido a que son liberados por el tejido dañado, las proteínas séricas y las isoenzimas (proteínas catalíticas que varían en concentración en órganos específicos) pueden ayudar a identificar el órgano comprometido y evaluar la extensión del daño. Después de un infarto agudo de miocardio (IM), las enzimas y proteínas cardíacas aumentan y disminuyen en patrones característicos, como se muestra en el gráfico.



### ¿Qué significa todo esto?

Estos son los resultados de estudios de marcadores cardíacos indicar:

- Los niveles de CK-MB aumentan 4 a 8 horas después del inicio de infarto de miocardio agudo, alcanza su punto máximo después de 20 horas y puede permanecer elevado hasta por 72 horas.
- Los niveles de LD1 y LD2 aumentan de 8 a 12 horas después IM agudo, alcanza su punto máximo en 24 a 48 horas y vuelve a la normalidad en 10 a 14 días si la necrosis tisular no persiste.
- Los niveles de troponina aumentan dentro de las 3 a 6 horas posteriores al daño miocárdico. La troponina I alcanza su punto máximo en 14 a 20 horas, con un regreso a la línea de base en 5 a 7 días. La troponina T alcanza su punto máximo en 12 a 24 horas, con un retorno a la línea base en 10 a 15 días.

Debido a que los niveles de troponina permanecen elevados durante mucho tiempo, pueden usarse para detectar un infarto que ocurrió

- Los niveles de mioglobina pueden aumentar en 30 minutos a 4 horas después del daño miocárdico, alcanza su punto máximo dentro de las 6 a 7 horas y regresa a la línea base después de 24 horas. Sin embargo, porque el músculo esquelético el daño puede hacer que aumenten los niveles de mioglobina, no es específico de la lesión miocárdica.

## Ecocardiografía La

ecocardiografía se utiliza para examinar el tamaño, la forma y el movimiento de las estructuras cardíacas. Se realiza mediante un transductor colocado en una ventana acústica (un área donde no hay hueso ni tejido pulmonar) en el tórax del paciente. El transductor dirige las ondas sonoras hacia las estructuras cardíacas, que las reflejan.

### Ecocardiografía, también conocida como Eco

El transductor recoge los ecos, los convierte en impulsos eléctricos y los transmite a una máquina de ecocardiografía para mostrarlos en una pantalla y grabarlos en un gráfico de tiras o en una cinta de video. Las técnicas de ecocardiografía más utilizadas son el modo de movimiento (modo M) y el bidimensional.

### Modo de movimiento

En *la ecocardiografía en modo M*, un solo haz de ultrasonido, similar a un lápiz, incide en el corazón y produce una vista de "picahielo" o vertical de las estructuras cardíacas. Este modo es especialmente útil para ver estructuras cardíacas con precisión.

### Eco en 2-D

En *la ecocardiografía bidimensional*, el haz de ultrasonido barre rápidamente a través de un arco, produciendo una vista transversal o en forma de abanico de las estructuras cardíacas. Esta técnica es útil para registrar el movimiento lateral y proporcionar la relación espacial correcta entre las estructuras cardíacas. En muchos casos, ambas técnicas se realizan para complementarse. Los pacientes que acuden al servicio de urgencias con fibrilación auricular que requieren un ecocardiograma pueden tener imágenes levemente distorsionadas debido al rápido movimiento del corazón.

### combinación TEE

En *la ecocardiografía transesofágica (ETE)*, la ultrasonografía se combina con la endoscopia para brindar una mejor vista de las estructuras del corazón. (Ver *Una mirada más cercana a TEE*.)

### anomalías de eco

El ecocardiograma puede detectar estenosis mitral, prolapso de la válvula mitral, insuficiencia aórtica, anomalías en el movimiento de la pared y derrame pericárdico (exceso de líquido pericárdico).

#### Una mirada más cercana a la ETE

En la ecocardiografía transesofágica (TEE), un pequeño transductor está unido a el extremo de un gastroscopio y se inserta en el esófago para que las imágenes de la estructura del corazón puedan ser tomado de la posteriores del corazón. Esta prueba causa menos penetración tisular e interferencia de estructuras de la pared torácica y produce imágenes de alta calidad de la aorta torácica (excepto la aorta ascendente superior, que está sombreada por la tráquea).

TEE se utiliza para diagnosticar la nariz o evaluar:

- cardiopatía congénita
- endocarditis
- trombos intracardíacos
- torácica y aórtica trastornos
- tumores
- enfermedad valvular o refacción.

**Consejos prácticos •**

Explique el procedimiento al paciente y aconséjele que permanezca quieto durante la prueba porque el movimiento puede distorsionar los resultados. • Dígame al paciente que se aplica gel conductor en el tórax y que se coloca un transductor de un cuarto de tamaño directamente sobre él. Debido a que se ejerce presión para mantener el transductor en contacto con la piel, advierta al paciente que puede sentir una pequeña molestia. • Después del procedimiento, retire el gel conductor de la piel con un pañuelo o paño.

---

## Monitoreo hemodinámico

La monitorización hemodinámica es un procedimiento invasivo que se utiliza para evaluar la función cardíaca y determinar la eficacia de la terapia midiendo:

- la presión arterial
- el gasto cardíaco
- las presiones intracardíacas
- la saturación de oxígeno mixto. (Consulte *Poner en uso la monitorización hemodinámica.*)

**Cómo participar** La

monitorización hemodinámica implica la inserción de un catéter en el sistema vascular. Los tipos de monitorización hemodinámica incluyen: • monitorización de la presión sanguínea arterial • monitorización de la presión de la arteria pulmonar (PAP) usando las venas yugular interna y externa y la subclavia. (Se pueden usar las venas femoral y antecubital, pero no son los sitios de elección).

**Contraindicaciones controvertidas**

Como procedimiento invasivo, la monitorización hemodinámica sigue siendo controvertida en algunos servicios de urgencias debido a los riesgos que conlleva, como sepsis, neumotórax, embolia gaseosa e infarto de la arteria pulmonar.

**Monitoreo de la presión arterial** En el monitoreo

de la presión arterial, el profesional inserta un catéter en la arteria radial o femoral para medir la presión arterial u obtener muestras de sangre arterial para pruebas de diagnóstico, como estudios de gases en sangre arterial (ABG). Un transductor transforma el flujo de sangre durante la sístole y la diástole en una forma de onda, que aparece en un osciloscopio.

## Puesta en práctica de la monitorización hemodinámica

La monitorización hemodinámica proporciona información sobre las presiones intracardíacas, la presión arterial y el gasto cardíaco. Para comprender las presiones intracardíacas, imagine el corazón y el sistema vascular como un circuito continuo con gradientes de presión en constante cambio que mantienen la sangre en movimiento. El monitoreo hemodinámico registra los gradientes dentro de los vasos y cámaras del corazón. El gasto cardíaco indica la cantidad de sangre expulsada por el corazón cada minuto.

Presión y descripción	Valores normales	Causas del aumento de presión	Causas de la disminución de la presión
<p><b>Presión venosa central o presión de la aurícula derecha</b> La presión venosa central o presión de la aurícula derecha muestra la función ventricular derecha y la presión diastólica final.</p>	<p>Media normal la presión varía de 1 a 6 mm Hg (1,34 a 8 cm H<sub>2</sub>O).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardíaca derecha</li> <li>• Sobrecarga de volumen</li> <li>• Estenosis o insuficiencia de la válvula tricúspide</li> <li>• Pericarditis constrictiva</li> <li>• Hipertensión pulmonar</li> <li>• Taponamiento cardíaco</li> <li>• Infarto ventricular derecho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen de sangre circulante reducido</li> </ul>
<p><b>Presión del ventrículo derecho</b> Por lo general, el médico mide la presión del ventrículo derecho solo cuando inicialmente inserta un catéter en la arteria pulmonar. La presión sistólica del ventrículo derecho normalmente es igual a la presión sistólica de la arteria pulmonar; la presión telediastólica del ventrículo derecho, que refleja la función del ventrículo derecho, es igual a la presión de la aurícula derecha.</p>	<p>La presión sistólica normal oscila entre 20 y 30 mm Hg; presión diastólica normal, de 0 a 5 mm Hg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estenosis o insuficiencia mitral</li> <li>• Enfermedad pulmonar</li> <li>• Hipoxemia</li> <li>• Pericarditis constrictiva</li> <li>• Insuficiencia cardíaca crónica</li> <li>• Comunicación interauricular y ventricular</li> <li>• Conducto arterioso permeable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen de sangre circulante reducido</li> </ul>
<p><b>Presión de la arteria pulmonar</b> La presión sistólica de la arteria pulmonar muestra la función ventricular derecha y las presiones de circulación pulmonar. La presión diastólica de la arteria pulmonar refleja las presiones del ventrículo izquierdo, específicamente la presión telediastólica del ventrículo izquierdo, en un paciente sin enfermedad pulmonar significativa.</p>	<p>La presión sistólica normalmente oscila entre 20 y 30 mm Hg. La presión media suele oscilar entre 10 y 15 mm Hg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardíaca del lado izquierdo</li> <li>• Aumento del flujo sanguíneo pulmonar (derivación izquierda o derecha, como en los defectos del tabique auricular o ventricular)</li> <li>• Cualquier afección que provoque un aumento de la resistencia arteriolar pulmonar (como hipertensión pulmonar, sobrecarga de volumen, estenosis mitral o hipoxia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen de sangre circulante reducido</li> </ul>
<p><b>Presión en cuña de la arteria pulmonar</b> La presión en cuña de la arteria pulmonar (PAWP) refleja las presiones de la aurícula izquierda y del ventrículo izquierdo, a menos que el paciente tenga estenosis mitral. Los cambios en PAWP reflejan cambios en la presión de llenado del ventrículo izquierdo.</p>	<p>La presión media normalmente oscila entre 6 y 12 mm Hg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardíaca del lado izquierdo</li> <li>• Estenosis o insuficiencia mitral</li> <li>• Deficiencia</li> <li>• Taponamiento pericárdico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación reducida volumen de sangre</li> </ul>

### Monitorización de la presión de la arteria pulmonar

Las mediciones de PAP continuas y de presión intermitente de la arteria pulmonar (PAWP) proporcionan información importante sobre la función y la precarga del ventrículo izquierdo. Utilice esta información para monitorear, ayudar al diagnóstico, refinar la evaluación, guiar las intervenciones y proyectar los resultados del paciente.

Una audiencia con el PAP revela información importante sobre la función del ventrículo izquierdo.

### Propósitos del PAP

La monitorización de PAP está indicada para pacientes que:

- están hemodinámicamente inestables
- necesitan administración de líquidos o evaluación cardiopulmonar continua

- están recibiendo fármacos cardioactivos múltiples o administrados con frecuencia
- están experimentando shock, trauma, enfermedad pulmonar o cardíaca, o síndrome de disfunción multiorgánica.



### partes de PAP

Un catéter de arteria pulmonar (AP) tiene hasta seis lúmenes que recopilan información hemodinámica. Además de los lúmenes distal y proximal utilizados para medir presiones, un catéter PA tiene un globo en el lumen de inflado que infla el globo para la medición de la PAWP y un lumen del conector del termistor que permite la medición del gasto cardíaco. Algunos catéteres también tienen un lumen de cable de marcapasos que proporciona un puerto para los electrodos del marcapasos y mide la saturación de oxígeno venoso mixto continuo.

### Procedimientos PAP y PAWP

En la medición de PAP o PAWP, el médico inserta el catéter multilumen con punta de balón en la vena yugular interna o subclavia del paciente. Cuando el catéter llega a la aurícula derecha, el globo se infla para hacer flotar el catéter a través del ventrículo derecho hacia la PA. Cuando el catéter está en la PA, es posible medir PAWP a través de una abertura en la punta del catéter. Luego, el catéter se desinfla y descansa en la PA, lo que permite lecturas de PAP diastólica y sistólica.

Cuidadoso . . . inflar en exceso el globo de un catéter PA puede distender el PA y rotura de vasos.

El balón debe estar totalmente desinflado, excepto cuando se realiza una lectura de PAWP, ya que el acuñamiento prolongado puede provocar un infarto pulmonar.

### Consejos prácticos Las

consideraciones de enfermería dependen del tipo de monitorización hemodinámica realizada.



**Monitoreo de la presión arterial** • Explicar el procedimiento al paciente y su familia, si es posible. • Después de la inserción del catéter, observe la forma de onda de presión para evaluar la presión arterial. • Evalúe el sitio de inserción en busca de signos de infección, como enrojecimiento e hinchazón. Notifique al practicante inmediatamente si nota tales signos. • Documente la fecha y la hora de la inserción del catéter, el sitio de inserción del catéter, el tipo de solución de lavado utilizada, el tipo de vendaje aplicado y la tolerancia del paciente al procedimiento.

**Monitoreo de PAP** •

Después de la inserción del catéter, puede inflar el globo con una jeringa para tomar lecturas de PAWP. Tenga cuidado de no inflar el globo con más de 1,5 ml de aire. El inflado excesivo podría distender la PA y provocar la ruptura del vaso. No deje el globo encajado durante un período prolongado, ya que un bloqueo prolongado podría provocar un infarto pulmonar. • Después de cada lectura de PAWP, descargue la línea según la política de la instalación. Si encuentra alguna dificultad, informe al practicante. • Mantenga una presión de 300 mm Hg en la bolsa de presión para permitir un flujo de lavado de 3 a 6 ml por hora. • Asegúrese de que las llaves de paso estén colocadas correctamente y que las conexiones estén seguras. Las conexiones flojas pueden introducir aire en el sistema o provocar un reflujo de sangre, fugas de sangre desoxigenada o lecturas de presión inexactas. También asegúrese de que los conectores del lumen estén correctamente identificados para servir a los puertos de catéter apropiados.

**Prevención de la irritación** •

Debido a que el catéter puede volver a deslizarse dentro del ventrículo derecho e irritarlo, revise el monitor en busca de una forma de onda del ventrículo derecho para detectar el problema rápidamente. • Para minimizar el trauma valvular, asegúrese de que el balón esté desinflado cada vez que se retire el catéter de la AP al ventrículo derecho o del ventrículo derecho a la aurícula derecha. • Documente la fecha y la hora de la inserción del catéter, el profesional que realizó el procedimiento, el sitio de inserción del catéter, las formas de onda y los valores de presión para las diversas cámaras cardíacas, el volumen de inflado del globo requerido para obtener un trazado en cuña, las arritmias que tuvieron lugar durante o después del procedimiento, el tipo de solución de lavado utilizada y su concentración de heparina (si la hay), el tipo de vendaje aplicado y la tolerancia del paciente al procedimiento.

---

## Monitoreo del gasto cardíaco

El gasto cardíaco, la cantidad de sangre expulsada por el corazón en 1 minuto, se controla para evaluar la función cardíaca. Lo normal

El rango para el gasto cardíaco es de 4 a 8 L por minuto. El más ampliamente

El método utilizado para monitorear el gasto cardíaco es la técnica de termodilución en bolo. Otros métodos incluyen el método de Fick y la prueba de dilución de tinte.

## En las rocas o temperatura ambiente

Para medir el gasto cardíaco, se inyecta una solución en la aurícula derecha a través de un puerto en un catéter PA. Se pueden usar inyectables helados o temperatura ambiente según la política de su centro y el estado del paciente.

Esta solución indicadora se mezcla con la sangre a medida que viaja a través del ventrículo derecho hacia la PA, y un termistor en el catéter registra el cambio de temperatura de la sangre que fluye. Luego, una computadora traza el cambio de temperatura a lo largo del tiempo como una curva y calcula el flujo en función del área bajo la curva.

### Continuará Algunos

catéteres PA contienen un filamento que permite la monitorización continua del gasto cardíaco. Utilizando un dispositivo de este tipo, se determina un valor de salida cardíaco medio en un lapso de 3 minutos; el valor se actualiza cada 30 a 60 segundos. Este tipo de monitoreo permite un examen detallado del estado hemodinámico del paciente y una pronta intervención en caso de que surjan problemas.

## mejor evaluador

El gasto cardíaco se evalúa mejor calculando el índice cardíaco, que tiene en cuenta el tamaño corporal. Para calcular el índice cardíaco del paciente, divida el gasto cardíaco por el área de superficie corporal, una función de la altura y el peso. El índice cardíaco normal varía de 2,5 a 4,2 L/minuto/m<sup>2</sup> para adultos o de 3,5 a 6,5 L/minuto/m<sup>2</sup> para mujeres embarazadas.

Los cambios fisiológicos pueden afectar el gasto cardíaco y la índice cardíaco; incluyen:

- disminución de la precarga
- aumento de la precarga
- vasoconstricción (cambios en la poscarga)
- vasodilatación (cambios en la poscarga)
- hipotermia.

### Consejos prácticos •

Asegúrese de que su paciente no se mueva durante el procedimiento porque el movimiento puede causar un error en la medición.

- Realice mediciones y controles del gasto cardíaco al menos cada 2 a 4 horas, especialmente si el paciente está recibiendo agentes vasoactivos o inotrópicos o si se le agregan o restringen líquidos.
- Interrumpa las mediciones del gasto cardíaco cuando el paciente esté hemodinámicamente estable y haya dejado de tomar medicamentos vasoactivos e inotrópicos.

• Vigile al paciente en busca de signos y síntomas de perfusión inadecuada, incluidos inquietud, fatiga, cambios en el nivel de conciencia (LOC); disminución del tiempo de llenado capilar; pulsos periféricos disminuidos; oliguria; y piel pálida y fría. • Agregue el volumen de líquido inyectado para las determinaciones del gasto cardíaco a la ingesta total del paciente. • Registre el gasto cardíaco, el índice cardíaco y otros valores hemodinámicos y signos vitales del paciente en el momento de la medición.

Tenga en cuenta la posición del paciente durante la medición.

## Tratos

Hay muchos tratamientos disponibles para pacientes con emergencias cardíacas. Las medidas de tratamiento comúnmente utilizadas incluyen la terapia con medicamentos; cirugía; tratamientos con catéter de globo; y otros tratamientos, como desfibrilación, cardioversión sincronizada e inserción de marcapasos.

### Terapia de drogas

Los tipos de medicamentos utilizados para mejorar la función cardiovascular incluyen oxígeno, adrenérgicos, bloqueadores adrenérgicos, antianginosos, antiarrítmicos, anticoagulantes, antiplaquetarios, antihipertensivos, glucósidos cardíacos e inhibidores de la fosfodiesterasa (PDE), bloqueadores beta-adrenérgicos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ACE), diuréticos y trombolíticos.

Adrenérgicos Los

fármacos adrenérgicos también se denominan **simpaticomiméticos** porque producen efectos similares a los producidos por el sistema nervioso simpático.

### Clasificado por químico

Los fármacos adrenérgicos se clasifican en dos grupos según su estructura química: catecolaminas (naturales y sintéticas) y no catecolaminas. (Consulte *Comprensión de los adrenérgicos*, página 122).

### que receptor

El uso terapéutico de los fármacos adrenérgicos depende de qué receptores estimulan y en qué medida. Los fármacos adrenérgicos pueden afectar: • receptores alfa-adrenérgicos • receptores beta-adrenérgicos • receptores de dopamina.

### Imitando la norepinefrina y la epinefrina

La mayoría de los fármacos adrenérgicos producen sus efectos estimulando los receptores alfa y beta adrenérgicos. Estos fármacos imitan la acción de la norepinefrina o la epinefrina.

## Entendiendo los adrenérgicos

Las drogas adrenérgicas producen efectos similares a los producidos por el sistema nervioso simpático. Pueden afectar los receptores adrenérgicos alfa, los receptores adrenérgicos beta o los receptores de dopamina. Sin embargo, la mayoría de las drogas estimulan los receptores alfa y beta, imitando los efectos de la norepinefrina y la epinefrina. Los fármacos dopaminérgicos actúan sobre los receptores típicamente estimulados por la dopamina. Utilice esta tabla para conocer las indicaciones y reacciones adversas asociadas con estos medicamentos.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>Catecolaminas</b>		
dobutamina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el gasto cardíaco en el tratamiento a corto plazo de la descompensación cardíaca por contractilidad deprimida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Taquicardia •</li> <li>Arritmias cardíacas (contracciones ventriculares prematuras) • Hipertensión</li> </ul>
dopamina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adyuvante en estado de shock para aumentar el gasto cardíaco, la presión arterial y el flujo de orina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea •</li> <li>Bradicardia •</li> <li>Palpitaciones •</li> <li>Taquicardia •</li> <li>Arritmias cardíacas (ventriculares) •</li> <li>Hipotensión • QRS ensanchado • Angina</li> </ul>
epinefrina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anafilaxia •</li> <li>Broncoespasmo •</li> <li>Reacciones de hipersensibilidad</li> <li>• Restauración del ritmo cardíaco en paro cardíaco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquietud •</li> <li>Ansiedad • Dolor de cabeza •</li> <li>Taquicardia •</li> <li>Palpitaciones •</li> <li>Arritmias cardíacas (fibrilación ventricular) • Dolor precordial (en pacientes con cardiopatía isquémica)</li> </ul>
norepinefrina (levofado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangrado gastrointestinal (GI) •</li> <li>Mantener la presión arterial en estados hipotensivos agudos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor de cabeza •</li> <li>Bradicardia • Hipertensión</li> </ul>
<b>No catecolaminas</b>		
efedrina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la presión arterial en estados hipotensivos agudos, especialmente con anestesia espinal. • Tratamiento de hipotensión ortostática y broncoespasmo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquietud •</li> <li>Ansiedad •</li> <li>Mareos • Dolor de cabeza •</li> <li>Arritmias cardíacas (fibrilación ventricular) • Náuseas</li> </ul>

## Comprender los adrenérgicos (*continuación*)

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>Sin catecolaminas (continuación)</b>		
Fenilefrina (Neo-Sinefrina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la presión arterial en estados hipotensivos, especialmente emergencias hipotensivas con anestesia espinal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquietud</li> <li>• Ansiedad</li> <li>• Mareos</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Palpitaciones</li> <li>• Arritmias cardíacas</li> </ul>

## Haciéndolo como dopamina

Los fármacos dopaminérgicos actúan principalmente sobre los receptores del sistema nervioso simpático que son estimulados por la dopamina.

### **Catecolaminas** Debido

a su estructura química básica común, las catecolaminas comparten ciertas propiedades. Estimulan el sistema nervioso, contraen los vasos sanguíneos periféricos, aumentan el ritmo cardíaco y dilatan los bronquios. Se pueden fabricar en el cuerpo o en un laboratorio.

## excitatorio o inhibitorio

Las catecolaminas actúan principalmente de forma directa.

Cuando las catecolaminas se combinan con los receptores alfa o beta, provocan un efecto excitador o inhibitorio. Típicamente, la activación de los receptores alfa genera una respuesta excitatoria excepto por la relajación intestinal.

La activación de los receptores beta produce principalmente una respuesta inhibitoria excepto en las células del corazón, donde la norepinefrina produce efectos excitadores.

Ya sabes, estoy trabajando mis arterias asumiendo la carga de trabajo adicional, pero ¿el jefe se da cuenta?  
¡No!

### **Qué alentador** Los efectos

clínicos de las catecolaminas dependen de la dosis y la vía de administración.

Las catecolaminas son potentes inotrópicos, lo que significa que hacen que el corazón se contraiga con más fuerza. Como resultado, los ventrículos se vacían más completamente con cada latido del corazón, aumentando la carga de trabajo del corazón y la cantidad de oxígeno que necesita para hacer este trabajo más duro.



## Tarifas rápidas

Las catecolaminas también producen un efecto cronotrópico positivo, lo que significa que hacen que el corazón lata más rápido. El corazón late más rápido porque las catecolaminas aumentan la tasa de despolarización de las células marcapasos en el nódulo sinoauricular (SA) del corazón. Como las catecolaminas de gato hacen que los vasos sanguíneos se contraigan y aumente la presión arterial, la frecuencia cardíaca disminuye a medida que el cuerpo trata de evitar un aumento excesivo de la presión arterial.

### Ritmo fascinante Las

catecolaminas pueden hacer que las fibras de Purkinje (una intrincada red de fibras que transportan impulsos eléctricos a los ventrículos del corazón) se disparen espontáneamente, lo que posiblemente produzca ritmos cardíacos anormales, como contracciones ventriculares prematuras y fibrilación. La epinefrina es más probable que la norepinefrina para producir este disparo espontáneo.

### No catecolaminérgicos Los

fármacos adrenérgicos no catecolaminérgicos tienen una variedad de usos terapéuticos debido a los muchos efectos que estos fármacos pueden tener en el cuerpo, como la constricción local o sistémica de los vasos sanguíneos por la fenilefrina.

## Alfa activo

Las no catecolaminas de acción directa que estimulan la actividad alfa incluyen la metoxamina y la fenilefrina. Los que ejercen selectivamente la actividad beta2 incluyen:

- albuterol

- isoetarina
- metaproterenol.

La efedrina es una no catecolamina de doble acción que combina ambas acciones.

### Bloqueadores adrenérgicos Los

fármacos **bloqueadores** adrenérgicos, también llamados *fármacos simpaticolíticos*, se utilizan para interrumpir la función del sistema nervioso simpático. (Consulte *Comprensión de los bloqueadores adrenérgicos*).

## Impulsos inminentes

Los bloqueadores adrenérgicos funcionan al bloquear la transmisión de impulsos (y, por lo tanto, la estimulación del sistema nervioso simpático) en las neuronas adrenérgicas o los sitios receptores adrenérgicos. La acción de los fármacos en estos sitios puede ejercerse mediante:

- la interrupción de la acción de los fármacos simpaticomiméticos (adrenérgicos)
- la reducción de la norepinefrina disponible
- la prevención de la acción de los fármacos colinérgicos.

## Comprender los bloqueadores adrenérgicos

Los bloqueadores adrenérgicos bloquean la transmisión de impulsos en los sitios receptores adrenérgicos al interrumpir la acción de los fármacos adrenérgicos, reducir la cantidad de norepinefrina disponible y bloquear la acción de los colinérgicos. Utilice la tabla para conocer las indicaciones y reacciones adversas asociadas con estos medicamentos.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>Bloqueadores alfa-adrenérgicos</b>		
Fentolamina y prazosina (Miniprensa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensión</li> <li>• Trastornos vasculares periféricos</li> <li>• Feocromocitoma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotensión ortostática</li> <li>• Hipertensión grave</li> <li>• Bradicardia</li> <li>• Taquicardia</li> <li>• Edema</li> <li>• Dificultad para respirar</li> <li>• Mareos</li> <li>• Rubor</li> <li>• Arritmias</li> <li>• Angina</li> <li>• Ataque al corazón</li> <li>• Choque</li> </ul>
<b>Bloqueadores beta-adrenérgicos</b>		
<b>no selectivo</b>		
Carvedilol (Coreg), labetalol, nadolol (Corgard), penbutolol (levatol), pindolol, propranolol (Inderal), sotalol (Betapace) y timolol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de complicaciones tras infarto de miocardio, angina, hipertensión, arritmias supraventriculares, ansiedad, temblor esencial, síntomas cardiovasculares asociados a tirotoxicosis, migrañas, feocromocitoma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotensión</li> <li>• Bradicardia</li> <li>• Insuficiencia vascular periférica</li> <li>• Insuficiencia cardíaca</li> <li>• Broncoespasmo</li> <li>• Dolor de garganta</li> <li>• Bloqueo auriculoventricular</li> </ul>
<b>Selectivo</b>		
Acebutolol (Sectral), atenolol (Tenormin), betaxolol, bisoprolol (Zebeta), esmolol (Brevibloc) y metoprolol (Lopressor)		

## Información clasificada

Los bloqueadores adrenérgicos se clasifican según su sitio de acción como bloqueadores alfa-adrenérgicos o bloqueadores beta-adrenérgicos.

**Bloqueadores alfa- *adrenérgicos* Los**

**bloqueadores** alfa-adrenérgicos actúan interrumpiendo las acciones de los fármacos simpaticomiméticos en los receptores alfa-adrenérgicos.

La interrupción resulta en: • relajación del músculo liso en el vasos sanguíneos

• aumento de la dilatación de los vasos sanguíneos • disminución de la presión arterial.

Los medicamentos de la clase incluyen: • fentolamina • prazosina.

Siento interrumpir . . .

Está bien . . . yo esperaré de los bloqueadores alfa adrenérgicos.

**una bolsa mixta**

La ergotamina es un agonista y antagonista alfa mixto.

En dosis altas, actúa como un bloqueador alfa adrenérgico.

Los bloqueadores alfa-adrenérgicos funcionan de una de dos maneras:



Interfieren o bloquean la síntesis, el almacenamiento, la liberación y la captación de norepinefrina por parte de las neuronas.



Antagonizan la epinefrina, la norepinefrina o los fármacos adrenérgicos (simpaticomiméticos) en los sitios de los receptores alfa.

**No muy discriminatorio**

Los sitios de receptores alfa son receptores alfa1 o alfa2 . Los bloqueadores alfa adrenérgicos incluyen fármacos que bloquean la estimulación de los receptores alfa1 y que pueden bloquear la estimulación alfa2 .

**Reducción de la resistencia Los**

bloqueadores alfa-adrenérgicos ocupan los sitios de los receptores alfa en el músculo liso de los vasos sanguíneos, lo que evita que las catecolaminas ocupen y estimulen los sitios de los receptores. Como resultado, los vasos sanguíneos se dilatan, aumentando el flujo sanguíneo local a la piel y otros órganos. La disminución de la resistencia vascular periférica (resistencia al flujo sanguíneo) ayuda a disminuir la presión arterial.

**Bloqueadores beta-adrenérgicos Los**

**bloqueadores** beta-adrenérgicos, los bloqueadores adrenérgicos más utilizados, evitan la estimulación del sistema nervioso simpático al inhibir la acción de las catecolaminas y otros fármacos simpaticomiméticos en los receptores beta-adrenérgicos.

**Selectivo (o no)**

Los fármacos beta-adrenérgicos son selectivos o no selectivos. Los fármacos beta-adrenérgicos no selectivos afectan: • sitios de receptores beta1 (ubicados principalmente en el corazón) • sitios de receptores beta2 (ubicados en los bronquios, los vasos sanguíneos y el útero).

Los fármacos betaadrenérgicos no selectivos incluyen carvedilol, timolol, nadolol, penbutolol, labetalol, pindolol, sotalol y propranolol.

Los fármacos beta-adrenérgicos

selectivos **altamente discriminantes** afectan principalmente a los sitios beta-adrenérgicos. Incluyen atenolol, esmolol, acebutolol y metoprolol.

## Intrínsecamente comprensivo

Algunos bloqueadores beta-adrenérgicos, como pindolol y acebutolol, tienen actividad simpática intrínseca. La actividad simpática significa que, en lugar de unirse a los receptores beta y bloquearlos, estos bloqueadores beta-adrenérgicos se unen a los receptores beta y los estimulan. Estos fármacos a veces se clasifican como *agonistas parciales*.

Los bloqueadores beta-

adrenérgicos **ampliamente efectivos** tienen efectos generalizados en el cuerpo porque producen su acción de bloqueo no solo en las terminaciones nerviosas adrenérgicas sino también en la médula suprarrenal. Los efectos sobre el corazón incluyen:

- aumento de la resistencia vascular periférica •
- disminución de la presión arterial • disminución de la fuerza de las contracciones del corazón • disminución del consumo de oxígeno por parte del corazón •
- conducción más lenta de los impulsos entre las aurículas y los ventrículos •
- disminución del gasto cardíaco.

## Selectivo o no selectivo

Algunos de los efectos de los fármacos bloqueadores beta-adrenérgicos dependen de si el fármaco se clasifica como selectivo o no selectivo. Los bloqueadores beta-adrenérgicos selectivos, que bloquean preferentemente los sitios de los receptores beta<sub>1</sub>, reducen la estimulación del corazón. Son comúnmente llamados *bloqueadores beta-adrenérgicos cardioselectivos*.

Los bloqueadores beta-adrenérgicos no selectivos, que bloquean los sitios de los receptores beta<sub>1</sub> y beta<sub>2</sub>, reducen la estimulación del corazón y hacen que los bronquiolos de los pulmones se contraigan. La constricción provoca broncoespasmo en pacientes con trastornos pulmonares obstructivos crónicos.

### Antianginosos

Cuando las demandas de oxígeno del corazón exceden la cantidad de oxígeno que se suministra, las áreas del músculo cardíaco se vuelven isquémicas (no reciben suficiente oxígeno). Cuando el músculo cardíaco está isquémico, una persona experimenta dolor en el pecho. La condición se conoce como *angina* o *angina de pecho*.

## Reducir la demanda, aumentar la oferta

Aunque el síntoma cardinal de la angina es el dolor de pecho, los medicamentos que se usan para tratarla no suelen ser analgésicos. En cambio, los medicamentos antianginosos corrigen la angina al reducir la demanda de oxígeno del miocardio (la cantidad de oxígeno que el corazón necesita para hacer su trabajo), aumentar el suministro de oxígeno al corazón, o ambas cosas.

## los tres primeros

Las tres clases de medicamentos antianginosos de uso común incluyen:



nitratos (para la angina aguda)



bloqueadores beta-adrenérgicos (para la prevención a largo plazo de la angina)



bloqueadores de los canales de calcio (usados cuando otros medicamentos no logran prevenir la angina). (Consulte *Comprensión de los medicamentos antianginosos*).

### **Nitratos** Los

nitratos son el fármaco de elección para aliviar la angina aguda.

Los nitratos ayudan a que los músculos lisos de mis venas se relajen, se relajen y se olviden de la angina.

## Efecto antianginoso

Los nitratos provocan que el músculo liso de las venas y, en menor medida, las arterias a relajarse y dilatarse. Esto es lo que sucede: • Cuando las venas se dilatan, menos sangre regresa al corazón. • La disminución del retorno de sangre reduce la cantidad de

sangre en los ventrículos al final de la diástole, cuando los ventrículos están llenos. (El volumen de sangre en los ventrículos justo antes de la contracción se llama *precarga*.) • Al reducir la precarga, los nitratos reducen el tamaño ventricular y la tensión de la pared ventricular para que el ventrículo izquierdo no tenga que estirarse tanto para bombear sangre. La reducción de tamaño y tensión a su vez reduce los requerimientos de oxígeno del corazón. • A medida que las arterias coronarias se dilatan, se envía más sangre al miocardio, lo que mejora la oxigenación del tejido isquémico.



### Reducción de la resistencia Las

arteriolas ofrecen la mayor resistencia a la sangre bombeada por el ventrículo izquierdo (llamada *resistencia vascular periférica*). Los nitratos disminuyen la poscarga al dilatar las arteriolas, reducir la resistencia, aliviar la carga de trabajo del corazón y aliviar la demanda de oxígeno.

### Bloqueadores beta-adrenérgicos Los

**bloqueadores** beta-adrenérgicos se usan para la prevención a largo plazo de la angina y son uno de los principales tipos de medicamentos que se usan para tratar la hipertensión.

## Comprender los medicamentos antianginosos

Los medicamentos antianginosos son efectivos en el tratamiento de pacientes con angina porque reducen la demanda de oxígeno del miocardio, aumentan el suministro de oxígeno al corazón o ambos. Utilice la tabla para conocer las indicaciones y reacciones adversas asociadas con estos medicamentos.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>nitratos</b>		
Dinitrato de isosorbida (Isordil), mononitrato de isosorbida y nitroglicerina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alivio y prevención de la angina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mareos</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Hipotensión</li> <li>• Aumento de la frecuencia cardíaca</li> </ul>
<b>Bloqueadores beta-adrenérgicos</b>		
Atenolol (Tenormin), metoprolol (Lopressor), nadolol (Corgard) y propranolol (Inderal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapia de primera línea para la hipertensión</li> <li>• Prevención a largo plazo de la angina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angina</li> <li>• Arritmias</li> <li>• Bradicardia</li> <li>• Constricción bronquial</li> <li>• Diarrea</li> <li>• Desmayos</li> <li>• Retención de líquidos</li> <li>• Insuficiencia cardíaca</li> <li>• Náuseas</li> <li>• Choque</li> <li>• vómitos</li> </ul>
<b>Bloqueadores de los canales de calcio</b>		
Amlodipina (Norvasc), diltiazem (Cardizem), nicardipina (Cardene), nifedipina (Procardia) y verapamilo (Calan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención a largo plazo de la angina (especialmente la angina de Prinzmetal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias</li> <li>• Mareos</li> <li>• Sofocos</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Insuficiencia cardíaca</li> <li>• Hipotensión</li> <li>• Hipotensión ortostática</li> <li>• Edema periférico persistente</li> <li>• Debilidad</li> </ul>

**Abajo con todo** Los bloqueadores

beta-adrenérgicos disminuyen la presión arterial y bloquean los sitios de los receptores beta-adrenérgicos en el músculo cardíaco y el sistema de conducción. Estas acciones disminuyen la frecuencia cardíaca y reducen la fuerza de las contracciones del corazón, lo que resulta en una menor demanda de oxígeno.

**Bloqueadores de los canales de calcio**

Los bloqueadores de los canales de calcio se usan comúnmente para prevenir la angina que no responde a los nitratos o a los bloqueadores beta adrenérgicos. Algunos bloqueadores de los canales de calcio también se usan como antiarrítmicos.

Lo siento amigos . . .  
la membrana celular  
ha sido bloqueada  
hasta nuevo aviso.  
Muévete, no hay nada  
que ver aquí.

**Impidiendo el paso**

Los bloqueadores de los canales de calcio impiden el paso de los iones de calcio a través de la membrana celular del miocardio y las células del músculo liso vascular, lo que provoca la dilatación de las arterias coronarias y periféricas. La dilatación a su vez disminuye la fuerza de la

las contracciones del corazón y reduce el trabajo  
carga del corazón.

**Reducción de tarifas**

Al evitar la constricción de las arteriolas, los bloqueadores de los canales de calcio también reducen la poscarga.

Además, la disminución de la poscarga disminuye las demandas de oxígeno del corazón.

**Reducción de conducción**

Los bloqueadores de los canales de calcio también reducen la frecuencia cardíaca al disminuir la conducción a través de los nódulos SA y auriculoventricular (AV). Una frecuencia cardíaca más lenta reduce la necesidad de oxígeno del corazón.

**Antiarrítmicos Los**

antiarrítmicos se utilizan para tratar las arritmias, que son alteraciones del ritmo cardíaco normal. (Consulte *Comprensión de los antiarrítmicos*).

**Beneficios frente a riesgos**

Desafortunadamente, muchos medicamentos antiarrítmicos también pueden empeorar o causar arritmias. En cualquier caso, los beneficios de la terapia antiarrítmica deben sopesarse frente a sus riesgos.

**Cuatro clases más . . .**

Los antiarrítmicos se clasifican en cuatro clases principales: I (que incluye IA, IB e IC), II, III y IV. Los mecanismos de acción de los fármacos antiarrítmicos varían ampliamente y algunos fármacos muestran propiedades comunes a más de una clase. Un fármaco, la adenosina, no pertenece a ninguna de estas clases.

**Antiarrítmicos de clase I Los**

**antiarrítmicos** de clase I son bloqueadores de los canales de sodio. Este grupo es el grupo más grande de fármacos antiarrítmicos. Los agentes de Clase I se subdividen comúnmente en las clases IA, IB e IC.

## Entendiendo los antiarrítmicos

Los antiarrítmicos se utilizan para restaurar el ritmo cardíaco normal en pacientes con arritmias. Utilice la tabla para conocer las indicaciones y reacciones adversas asociadas con estos medicamentos.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>Antiarrítmicos clase IA</b>		
Disopiramida (Norpace), procainamida, sulfato de quinidina y gluconato de quinidina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibrilación auricular</li> <li>• Aleteo auricular</li> <li>• Taquicardia auricular paroxística •</li> <li>Taquicardia ventricular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calambres abdominales •</li> <li>Anorexia</li> <li>• Sabor amargo</li> <li>• Diarrea</li> <li>• Náuseas</li> <li>• vómitos</li> </ul>
<b>Antiarrítmicos clase IB</b>		
Lidocaína (Xilocaína) y mexiletina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taquicardia ventricular, fibrilación ventricular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bradicardia •</li> <li>somnolencia</li> <li>• Hipotensión •</li> <li>Mareos • Parestesia</li> <li>• Alteraciones sensoriales</li> </ul>
<b>Antiarrítmicos clase IC</b>		
Flecainida, moricizina y propafenona (ritmol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taquicardia ventricular, fibrilación ventricular, arritmias supraventriculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broncoespasmo (propafenona) •</li> <li>Nuevas arritmias</li> </ul>
<b>Antiarrítmicos clase II</b>		
Acebutolol (Sectral), esmolol (Brevibloc) y propranolol (Inderal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleteo auricular, fibrilación auricular, taquicardia auricular paroxística</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias •</li> <li>Bradicardia •</li> <li>Broncoconstricción</li> <li>• Diarrea</li> <li>• Insuficiencia cardíaca</li> <li>• Hipotensión •</li> <li>Náuseas y vómitos</li> </ul>
<b>Antiarrítmicos clase III</b>		
Amiodarona (Cordarona)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias potencialmente mortales resistentes a otros antiarrítmicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agravamiento de las arritmias •</li> <li>Anorexia</li> <li>• Hipotensión •</li> <li>Toxicidad pulmonar grave</li> </ul>

(continuado)

## Comprender los antiarrítmicos (*continuación*)

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>Antiarrítmicos clase IV</b>		
Diltiazem (Cardizem) y verapamilo (Calan)	• Arritmias supraventriculares	• Bloqueo auriculoventricular • Bradicardia • Mareos • Enrojecimiento (con diltiazem) • Hipotensión • Edema periférico
<b>Varios antiarrítmicos</b>		
Adenosina (Adenocard)	• Taquicardia supraventricular paroxística	• Molestias en el pecho • Disnea • Enrojecimiento facial • Dificultad para respirar

Antiarrítmicos de clase IA Los

**antiarrítmicos** de clase IA controlan las arritmias alterando la membrana celular del miocardio e interfiriendo con el control del sistema nervioso autónomo de las células del marcapasos.

### Sin (para) simpatía

Los antiarrítmicos de clase IA también bloquean la estimulación parasimpática de los nódulos SA y AV. Debido a que la estimulación del sistema nervioso parasimpático hace que la frecuencia cardíaca disminuya, los medicamentos que bloquean el sistema nervioso parasimpático aumentan la velocidad de conducción del nódulo AV.

¡Hablando de autoritario! Los antiarrítmicos de clase IA interfieren con la membrana celular del miocardio, la estimulación parasimpática de los nódulos SA, ¡y más!

### Riesgos rítmicos El

aumento de la velocidad de conducción puede producir aumentos peligrosos de la frecuencia cardíaca ventricular si se presenta una actividad auricular rápida, como en un paciente con fibrilación auricular. A su vez, el aumento de la frecuencia cardíaca ventricular puede contrarrestar la capacidad de los antiarrítmicos para convertir las arritmias auriculares en un ritmo regular.

#### Antiarrítmicos de clase IB La

lidocaína, un antiarrítmico de clase IB, es uno de los antiarrítmicos comúnmente utilizados en el tratamiento de pacientes con arritmias ventriculares agudas.

Otro antiarrítmico IB es la mexiletina.



Los medicamentos de clase IB funcionan al bloquear la entrada rápida de iones de sodio durante la fase de despolarización del ciclo de despolarización-repolarización del corazón. La acción de bloqueo da como resultado una disminución del período refractario, lo que reduce el riesgo de arritmia.

## Hacer una línea IB para el ventrículo

Debido a que los antiarrítmicos de clase IB afectan especialmente las fibras de Purkinje y las células miocárdicas en los ventrículos, solo se usan para tratar pacientes con arritmias ventriculares.

Antiarrítmicos de clase IC Los

**antiarrítmicos** de clase IC se usan para tratar a pacientes con ciertas arritmias ventriculares refractarias (resistentes) graves. Los antiarrítmicos de clase IC incluyen flecainida, moricizina y propafenona.

## Disminución de la velocidad de las semillas de la

**conducción** Los antiarrítmicos de clase IC principalmente ralentizan la conducción a lo largo del sistema de conducción del corazón. La moricizina disminuye la corriente de entrada rápida de iones de sodio del potencial de acción. La disminución reduce la tasa de despolarización y el período refractario efectivo.

Antiarrítmicos de clase II Los

**antiarrítmicos** de clase II incluyen los antagonistas beta-adrenérgicos, también conocidos como *bloqueadores beta-adrenérgicos*.

## Bloqueadores de receptores

Los antiarrítmicos de clase II bloquean los sitios de los receptores beta-adrenérgicos en el sistema de conducción del corazón. Como resultado, se ralentiza la capacidad del nodo SA para disparar espontáneamente (automatismo). También se reduce la capacidad del nódulo AV y otras células para recibir y conducir un impulso eléctrico a las células cercanas (conductividad).

## reductores de fuerza

Los antiarrítmicos de clase II también reducen la fuerza de las contracciones del corazón. Cuando el corazón late con menos fuerza, no requiere tanto oxígeno para hacer su trabajo.

Antiarrítmicos de clase III Los

**antiarrítmicos** de clase III se utilizan para tratar a pacientes con arritmias ventriculares. La amiodarona es el antiarrítmico de clase III más utilizado.

## De una vía a dos vías

Aunque se desconoce el mecanismo de acción exacto, se cree que los antiarrítmicos de clase III suprimen las arritmias al convertir un bloqueo unidireccional en un bloqueo bidireccional. Tienen poco o ningún efecto sobre la despolarización.

**Antiarrítmicos misceláneos** Los

antiarrítmicos de clase IV incluyen bloqueadores de los canales de calcio. Estos fármacos bloquean el movimiento del calcio durante la fase 2 del potencial de acción y la conducción lenta y el período refractario de los tejidos dependientes del calcio, incluido el nódulo AV. Los bloqueadores de los canales de calcio utilizados para tratar pacientes con arritmias son verapamilo y diltiazem. Los antiarrítmicos diversos también incluyen adenosina.

**Adenosina La**

adenosina es un fármaco antiarrítmico inyectable indicado para el tratamiento agudo de la taquicardia supraventricular paroxística.

La adenosina me deprime. Bueno, deprime la actividad de mi marcapasos, para ser exactos.

**Deprimiendo el marcapasos**

La adenosina deprime la actividad del marcapasos del nódulo SA, lo que reduce la frecuencia cardíaca y la capacidad del nódulo AV para conducir impulsos desde las aurículas a los ventrículos.

**Anticoagulantes Los**

anticoagulantes se utilizan para reducir la capacidad de coagulación de la sangre. (Consulte *Comprensión de los anticoagulantes*). Las principales categorías de anticoagulantes incluyen fármacos antiplaquetarios, heparina y anticoagulantes orales.

Los medicamentos antiplaquetarios se usan para prevenir la tromboembolia arterial, especialmente en pacientes con riesgo de infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y arterioesclerosis (endurecimiento de las arterias). Interfieren con la actividad plaquetaria de diferentes formas relacionadas con la dosis y específicas del fármaco.

¡Un poco de aspirina al día evita los coágulos de sangre!

**Bajo es bueno**

Las dosis bajas de aspirina (81 mg por día) parecen inhibir la formación de coágulos al bloquear la síntesis de prostaglandina, que a su vez previene la formación de la sustancia tromboxano A2 que agrega plaquetas. El dipiridamol puede inhibir la agregación plaquetaria.

**Antiaglomerante**

El clopidogrel inhibe la agregación plaquetaria al bloquear los receptores de difosfato de adenosina en las plaquetas, lo que evita la acumulación de plaquetas.

**una vez lo hace**

La sulfpirazona parece inhibir varias funciones plaquetarias. En dosis de 400 a 800 mg por día, alarga la supervivencia de las plaquetas; las dosis de más de 600 mg por día prolongan la permeabilidad de las derivaciones arteriovenosas utilizadas para la hemodiálisis. Una sola dosis inhibe rápidamente la agregación plaquetaria.

## Entendiendo los anticoagulantes

Los anticoagulantes reducen la capacidad de coagulación de la sangre y se incluyen en los planes de tratamiento de muchos pacientes con trastornos cardiovasculares. Utilice la tabla para conocer las indicaciones y reacciones adversas asociadas con estos medicamentos.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>heparinas</b>		
Heparina y heparinas de bajo peso molecular, como dalteparina (Fragmin) y enoxaparina (Lovenox)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trombosis venosa profunda</li> <li>• Coagulación intravascular diseminada</li> <li>• Profilaxis de embolia</li> <li>• Prevención de complicaciones después de un infarto de miocardio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangrado</li> </ul>
<b>anticoagulantes orales</b>		
Warfarina (Coumadin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias auriculares</li> <li>• Profilaxis de trombosis venosa profunda</li> <li>• Prevención de complicaciones de válvulas cardíacas protésicas o válvulas mitrales enfermas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangrado (puede ser grave)</li> </ul>
Fondaparinux (Arixtra)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trombosis venosa profunda</li> <li>• Embolia pulmonar aguda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangrado</li> <li>• Anemia</li> <li>• Trombocitopenia inducida por heparina</li> </ul>
Rivaroxabán (Xarelto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trombosis venosa profunda</li> <li>• Embolia pulmonar aguda</li> <li>• Reducción del riesgo de accidente cerebrovascular en la fibrilación auricular no valvular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangrado</li> <li>• Stevens–Johnson síndrome</li> </ul>
<b>Medicamentos antiplaquetarios</b>		
aspirina, dipiridamol (Persatine), sulfpirazona, ticlopidina y clopidogrel (Plavix)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuye el riesgo de muerte después de un IM</li> <li>• Pacientes con riesgo de eventos isquémicos (clopidogrel)</li> <li>• Pacientes con síndrome coronario agudo (clopidogrel)</li> <li>• Prevención de complicaciones de válvulas cardíacas protésicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangrado</li> <li>• Molestias gastrointestinales</li> <li>• Dolor de cabeza (clopidogrel)</li> </ul>

### Encuadraciones rotas

La ticlopidina inhibe la unión del fibrinógeno a las plaquetas durante la primera etapa de la cascada de la coagulación.

#### **Heparina**

La heparina, preparada comercialmente a partir de tejido animal, se usa para prevenir la formación de coágulos. La heparina de bajo peso molecular, como la dalteparina y la enoxaparina, previene la trombosis venosa profunda (un coágulo de sangre en las venas profundas, generalmente de las piernas) en pacientes quirúrgicos. Tenga en cuenta, sin embargo, que un paciente colocado en cualquier forma de

la heparina corre el riesgo de desarrollar trombocitopenia inducida por heparina. Aunque el riesgo de efectos adversos graves es bajo, debe controlarse el recuento de plaquetas del paciente. Una disminución en el recuento de plaquetas es motivo de alarma y debe abordarse y controlarse de cerca.

### Sin nuevos coágulos

Debido a que no afecta la síntesis de factores de coagulación, la heparina no puede disolver los coágulos ya formados. Previene la formación de nuevos trombos. Así es como funciona: • La heparina inhibe la formación de trombina y fibrina al activar la antitrombina III. • La antitrombina III luego inactiva los factores IXa, Xa, XIa y XIIa en las vías intrínseca y común. El resultado final es la prevención de un coágulo de fibrina estable.

- En dosis bajas, la heparina aumenta la actividad de la antitrombina III contra el factor Xa y la trombina e inhibe la formación de coágulos. Se necesitan dosis mucho mayores para inhibir la formación de fibrina después de que se haya formado un coágulo. La relación entre la dosis y el efecto es la razón fundamental para usar heparina en dosis bajas para prevenir la coagulación. • El tiempo de coagulación de la sangre entera, el tiempo de trombina y el tiempo de tromboplastina parcial se prolongan durante el tratamiento con heparina. Sin embargo, estos tiempos pueden prolongarse solo ligeramente con dosis preventivas bajas o ultrabajas.

### circular libremente

La heparina se puede usar para prevenir la coagulación cuando la sangre de un paciente debe circular fuera del cuerpo a través de una máquina, como una máquina de derivación cardiopulmonar o una máquina de hemodiálisis.

#### Anticoagulantes orales **Los**

**anticoagulantes** orales alteran la capacidad del hígado para sintetizar factores de coagulación dependientes de la vitamina K, incluidos la protrombina y los factores VII, IX y X. Los factores de coagulación que ya están en el torrente sanguíneo continúan coagulando la sangre hasta que se agotan, por lo que la anticoagulación no comience de inmediato.

Como sugiere su nombre, a la warfarina le "va bien" en la "guerra" contra la coagulación de la sangre.

### Warfarina versus coagulación

El principal anticoagulante oral utilizado en los Estados Unidos es la warfarina.

#### Antihipertensivos **Los**

fármacos antihipertensivos actúan para reducir la presión arterial. Se usan para tratar a pacientes con hipertensión, un trastorno caracterizado por presión arterial sistólica alta, presión arterial diastólica alta o ambas.



## Conoce el programa

Aunque el tratamiento para la hipertensión comienza con bloqueadores beta-adrenérgicos y diuréticos, los antihipertensivos se usan si esos medicamentos no son efectivos. La terapia antihipertensiva incluye el uso de simpaticolíticos (que no sean bloqueadores beta-adrenérgicos), vasodilatadores, inhibidores de la ECA y bloqueadores de los receptores de angiotensina, solos o en combinación. (Consulte *Comprensión de los antihipertensivos*, página 138).

### Simpaticolíticos Los

medicamentos **simpaticolíticos** incluyen varios tipos diferentes de medicamentos. Sin embargo, todos estos medicamentos actúan inhibiendo o bloqueando el sistema nervioso simpático, lo que causa la dilatación de los vasos sanguíneos periféricos o disminuye el gasto cardíaco, lo que reduce la presión arterial.

## Dónde y cómo

Los fármacos simpaticolíticos se clasifican según su sitio o mecanismo de acción e incluyen:

- inhibidores del sistema nervioso simpático de acción central, como clonidina, guanabenz, guanfacina y metildopa
- bloqueadores alfa, como doxazosina, prazosina y terazosina
- bloqueadores alfa y beta-adrenérgicos mixtos, como labetalol
- depletors de norepinefrina, como guanadrel y guanetidina.

### **Vasodilatadores**

Los dos tipos de fármacos vasodilatadores incluyen bloqueadores de los canales de calcio y vasodilatadores directos. Estos medicamentos reducen la presión arterial sistólica y diastólica.

## Tapones de calcio

Los bloqueadores de los canales de calcio producen relajación arteriolar al impedir la entrada de calcio en las células. Esta relajación evita la contracción del músculo liso vascular.

## Línea directa

Los vasodilatadores directos actúan sobre arterias, venas o ambas. Funcionan relajando los músculos lisos vasculares periféricos, lo que hace que los vasos sanguíneos se dilaten. La dilatación disminuye la presión arterial al aumentar el diámetro de los vasos sanguíneos, reduciendo la resistencia periférica total.

La hidralazina y el minoxidil generalmente se usan para tratar pacientes con hipertensión resistente o refractaria. El diazóxido y el nitroprusiato se reservan para uso en crisis hipertensivas.

## Comprender los antihipertensivos

Los antihipertensivos se prescriben para reducir la presión arterial en pacientes con hipertensión. Utilice la tabla para conocer las indicaciones y reacciones adversas asociadas con estos medicamentos.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>Fármacos simpaticolíticos</b>		
<b>Inhibidores del sistema nervioso simpático de acción central</b> Clonidina (Catapres), guanabenz, guanfacina (Tenex) y metildopa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depresión</li> <li>• Somnolencia</li> <li>• Edema</li> <li>• Hipotensión (bloqueadores alfa)</li> <li>• Vértigo (fármacos de acción central)</li> </ul>
<b>bloqueadores alfa</b> Doxazosina (Cardura), fentolamina, prazosina (Minipress) y terazosina (Hitrina)		
<b>Bloqueadores alfa y beta adrenérgicos mixtos</b> Labetalol (normodina)		
<b>Depletors de norepinefrina</b> Guanadrel y guanetidina		
<b>Vasodilatadores</b>		
Hidralazina, minoxidil (Rogaine) y nitroprusiato (Nitropress)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizado en combinación con otros medicamentos para tratar la hipertensión moderada a severa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angina</li> <li>• Sensibilidad en los senos</li> <li>• Edema</li> <li>• Fatiga</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Palpitaciones</li> <li>• Erupción</li> <li>• Derrame pericárdico grave</li> <li>• Taquicardia</li> <li>• Vasoconstricción</li> </ul>
<b>Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina</b>		
Benazepril (Lotensin), captopril (Capo ten), enalapril (Vasotec), fosinopril, lisinopril (Zestril), quinapril (Accupril) y ramipril (Altace)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardiaca</li> <li>• Hipertensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angioedema</li> <li>• Fatiga</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Aumento de las concentraciones séricas de potasio</li> <li>• Tos persistente</li> </ul>

### Inhibidores de la ECA

Los **inhibidores** de la ECA reducen la presión arterial al interrumpir el sistema renina-angiotensina-aldosterona.

### Sin inhibición de la ECA

Así es como funciona el sistema renina-angiotensina-aldosterona: •

Normalmente, los riñones mantienen la presión arterial liberando la hormona renina.

- La renina actúa sobre la proteína plasmática angiotensinógeno para formar angiotensina I.
- La angiotensina I luego se convierte en angiotensina II.
- La angiotensina II, un potente vasoconstrictor, aumenta la resistencia periférica y promueve la excreción de aldosterona.
- La aldosterona, a su vez, promueve la retención de sodio y agua, aumentando el volumen de sangre que el corazón necesita para bombear.

### Con inhibición de la ECA

Los inhibidores de la ECA funcionan evitando la conversión de angiotensina I en angiotensina II. A medida que se reduce la angiotensina II, las arteriolas se dilatan, lo que reduce la resistencia vascular periférica.

### Menos agua, menos trabajo

Al reducir la secreción de aldosterona, los inhibidores de la ECA promueven la excreción de sodio y agua. Menos sodio y agua reducen la cantidad de sangre que el corazón necesita bombear, lo que resulta en una presión arterial más baja.

### Antagonistas de los **receptores de angiotensina II**

A diferencia de los inhibidores de la ECA, que impiden la producción de angiotensina, los antagonistas de los receptores de angiotensina II bloquean la acción de la angiotensina II, uno de los principales culpables del desarrollo de la hipertensión, al unirse a los sitios receptores de unión a los tejidos.

### **Glucósidos cardíacos e inhibidores de la PDE**

Los glucósidos cardíacos y los inhibidores de la PDE aumentan la fuerza de las contracciones del corazón. El aumento de la fuerza de las contracciones se conoce como *efecto inotrópico positivo*, por lo que estos fármacos también se denominan *agentes inotrópicos* (que afectan la fuerza o la energía de las contracciones musculares). (Consulte *Comprensión de los glucósidos cardíacos y los inhibidores de la PDE*, página 140).

Cuanta más agua y sodio se excretan gracias a los inhibidores de la ECA, menos sangre necesito bombear. ¡Gracias a Dios, mi brazo me está matando!



### Tasa más lenta

Los glucósidos cardíacos, como la digoxina, también reducen la frecuencia cardíaca (lo que se denomina *efecto cronotrópico negativo*) y la conducción del impulso eléctrico a través del nódulo AV (lo que se denomina *efecto dromotrópico negativo*).

## Comprender los glucósidos cardíacos y los inhibidores de la PDE

Los glucósidos cardíacos y los inhibidores de la PDE tienen un efecto inotrópico positivo en el corazón, lo que significa que aumentan la fuerza de contracción. Utilice la tabla para conocer las indicaciones y reacciones adversas asociadas con estos medicamentos.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>glucósido cardíaco</b>		
Digoxina (Lanoxina)	• Insuficiencia cardíaca, arritmias supraventriculares	• Toxicidad por digoxina (dolor abdominal, arritmias, depresión, dolor de cabeza, insomnio, irritabilidad, náuseas, alteraciones de la visión)
<b>inhibidores de la PDE</b>		
Inamrinona y milrinona	• Insuficiencia cardíaca refractaria a digoxina, diuréticos y vasodilatadores	• Arritmias • Dolor torácico • Fiebre • Dolor de cabeza • Hipopotasemia • Aumento leve de la frecuencia cardíaca • Náuseas • Trombocitopenia • Vómitos

## Lo corto y lo largo

Los inhibidores de la PDE, como la inamrinona y la milrinona, generalmente se usan para el tratamiento a corto plazo de la insuficiencia cardíaca o el tratamiento a largo plazo en pacientes que esperan una cirugía de trasplante de corazón.

## Potenciando la salida

Los inhibidores de la PDE mejoran el gasto cardíaco al fortalecer las contracciones. Se cree que estos medicamentos ayudan a mover el calcio hacia la célula cardíaca o aumentan el almacenamiento de calcio en el retículo sarcoplásmico. Al relajar directamente el músculo liso vascular, también disminuyen la resistencia vascular periférica (poscarga) y la cantidad de sangre que regresa al corazón (precarga).

## diuréticos

Los diuréticos se utilizan para promover la excreción de agua y electrolitos por los riñones. Al hacerlo, los diuréticos juegan un papel importante en el tratamiento de la hipertensión y otras afecciones cardiovasculares.

(Consulte *Comprensión de los diuréticos* ).

## Entendiendo los diuréticos

Los diuréticos se utilizan para tratar a pacientes con diversas afecciones cardiovasculares. Actúan promoviendo la excreción de agua y electrolitos por los riñones. Utilice la tabla para conocer las indicaciones y reacciones adversas asociadas con estos medicamentos.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>Diuréticos tiazídicos y similares a las tiazidas</b>		
Bendroflumetiazida, clortalidona, hidroclorotiazida, hidroflumetiazida e indapamida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema</li> <li>• Hipertensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipopotasemia</li> <li>• Hiponatremia</li> <li>• Hipotensión ortostática</li> </ul>
<b>diuréticos de asa</b>		
Bumetanida etacrinato sódico (Ede crin sódico), ácido etacrínico (Edecrin) y furosemida (Lasix)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema</li> <li>• Insuficiencia cardíaca</li> <li>• Hipertensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshidratación</li> <li>• Hiperuricemia</li> <li>• Hipocalcemia</li> <li>• Hipocloremia</li> <li>• Hipopotasemia</li> <li>• Hipomagnesemia</li> <li>• Hiponatremia</li> <li>• Hipotensión ortostática</li> </ul>
<b>Diuréticos ahorradores de potasio</b>		
Amilorida (Midamor), espironolactona (Aldactone) y triamtereno (Dyrenium)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirrosis</li> <li>• Hipopotasemia inducida por diuréticos en pacientes con insuficiencia cardíaca</li> <li>• Edema</li> <li>• Hipertensión</li> <li>• Síndrome nefrótico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperpotasemia</li> </ul>

Los principales diuréticos utilizados como fármacos cardiovasculares incluyen: • diuréticos del asa • diuréticos ahorradores de potasio • tiazidas y diuréticos similares a las tiazidas.

### **Diuréticos de asa**

**Los diuréticos de asa** (de techo alto) son fármacos muy potentes.

## Alta potencia, gran riesgo

Los diuréticos de asa son los diuréticos más potentes disponibles y producen el mayor volumen de diuresis (producción de orina). También tienen un alto potencial para causar reacciones adversas graves.

## En el lazo

Los diuréticos del asa reciben su nombre porque actúan principalmente sobre el asa ascendente gruesa de Henle (la parte de la nefrona responsable de concentrar la orina) para aumentar la secreción de sodio, cloruro y agua. Estos fármacos también pueden inhibir la reabsorción de sodio, cloruro y agua.

### **Diuréticos ahorradores de potasio** Los

diuréticos ahorradores de potasio tienen efectos diuréticos y antihipertensivos más débiles que otros diuréticos, pero tienen la ventaja de conservar el potasio.

## Efectos ahorradores de potasio

La acción directa de los diuréticos ahorradores de potasio sobre el túbulo distal de los riñones produce: • aumento de la excreción urinaria de sodio y agua • aumento de la excreción de iones de cloruro y calcio • disminución de la excreción de iones de potasio e hidrógeno.

Estos efectos conducen a una reducción de la presión arterial y al aumento de los niveles de potasio sérico.

### **Diuréticos tiazídicos y similares a las tiazidas**

Las tiazidas y los diuréticos similares a las tiazidas son sulfonamidas derivadas.

## tapones de sodio

Los diuréticos tiazídicos y similares a las tiazidas funcionan evitando que el sodio se reabsorba en el riñón. A medida que el sodio se excreta, arrastra agua con él. Los diuréticos tiazídicos y similares a las tiazidas también aumentan la excreción de cloruro, potasio y bicarbonato, que pueden provocar desequilibrios electrolíticos.

## Estabilidad con el tiempo

Inicialmente, estos medicamentos disminuyen el volumen de sangre circulante, lo que lleva a una reducción del gasto cardíaco. Sin embargo, si se mantiene la terapia, el gasto cardíaco se estabiliza pero el volumen de líquido plasmático disminuye.

### **Trombolíticos** Los

fármacos trombolíticos se usan para disolver un coágulo o trombo preexistente y se usan comúnmente en una situación aguda o de emergencia. Actúan convirtiendo el plasminógeno en plasmina, que lisa (disuelve) los trombos, el fibrinógeno y otras proteínas plasmáticas.

(Consulte *Comprensión de los trombolíticos* ).

Sodio una vez,  
vergüenza para ti; sodio  
dos veces, ¡qué vergüenza!  
Los diuréticos  
tiazídicos me impiden  
reabsorber las cosas.



## Comprender los trombolíticos

A veces llamados anticoagulantes, los medicamentos trombolíticos se recetan para disolver un coágulo o trombo preexistente. Estos medicamentos generalmente se usan en situaciones agudas o de emergencia. Utilice la tabla para conocer las indicaciones y reacciones adversas asociadas con estos medicamentos.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
Alteplasa (Activase), reteplasa (Retavase), estreptoquinasa (Streptase) y tenecteplasa (TNKase)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidente cerebrovascular isquémico agudo</li> <li>• IM agudo</li> <li>• Trombosis arterial</li> <li>• Oclusión del catéter</li> <li>• Embolismo pulmonar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción alérgica</li> <li>• Sangrado</li> </ul>

Algunos fármacos trombolíticos de uso común incluyen: • reteplasa  
• alteplasa • estreptoquinasa.

## Cirugía

Los tipos de cirugía utilizados para tratar los trastornos del sistema cardiovascular incluyen el injerto de derivación de la arteria coronaria (CABG), la reparación vascular y la inserción de un dispositivo de asistencia ventricular (VAD).

### Injerto de derivación de arteria coronaria CABG

evita una arteria coronaria ocluida con un injerto autógeno (por lo general, un segmento de la vena safena de la pierna o la arteria mamaria interna), restaurando así el flujo sanguíneo al miocardio. La CABG es una de las cirugías que se realizan con mayor frecuencia porque se realiza para prevenir el infarto de miocardio en un paciente con isquemia miocárdica aguda o crónica. La necesidad de CABG está determinada por los resultados del cateterismo cardíaco y los síntomas del paciente.

### ¿Por qué omitir?

Si tiene éxito, la CABG puede aliviar el dolor anginoso, mejorar la función cardíaca y posiblemente mejorar la calidad de vida del paciente.

### Variedades CABG

Las técnicas de CABG varían según la condición del paciente y la cantidad de arterias que se están desviando. Las técnicas quirúrgicas más nuevas, como la mini-CABG y el bypass directo de la arteria coronaria, pueden reducir el riesgo de complicaciones cerebrales y acelerar la recuperación de los pacientes que requieren injertos de uno o más

dos arterias En algunos pacientes, es posible realizar el procedimiento CABG sin usar una máquina de circulación extracorpórea, lo que aumenta el tiempo de recuperación pero reduce las complicaciones.

#### **Consideraciones de enfermería Al**

atender a un paciente que se someterá a CABG, sus funciones principales incluyen la instrucción del paciente y el cuidado de las necesidades cardiovasculares cambiantes del paciente: • Controle y registre los signos vitales y los parámetros hemodinámicos con frecuencia, posiblemente cada 5 a 15 minutos, según el estado del paciente. • Administrar medicamentos y titular

Creo que si tomo el derivación de la arteria coronaria en lugar de la autopista, puedo evitar el dolor anginoso Y pasar un buen rato.

de acuerdo con la respuesta del paciente según lo ordenado.

- Monitoree los ECG continuamente para detectar alteraciones en la frecuencia cardíaca y ritmo. •

Reforzar la explicación del practicante sobre la cirugía. • Explicar el equipo y los procedimientos complejos que se utilizan en la unidad de cuidados intensivos (UCC) o la unidad de cuidados postanestésicos (PACU). • Explíquelo al paciente que se despertará de la cirugía con un tubo endotraqueal (ET) colocado y conectado a un ventilador mecánico. También estará conectado a un monitor cardíaco y tendrá colocado un tubo nasogástrico, un tubo torácico, un catéter urinario permanente, vías arteriales, cables de marcapasos epicárdicos y, posiblemente, un catéter PA. Dígame que las molestias son mínimas y que se retira el equipo lo antes posible. • Asegúrese de que el paciente o un familiar responsable haya firmado un formulario de consentimiento. • Ayudar con el cateterismo PA y la inserción de líneas arteriales.

Algunas instalaciones insertan catéteres PA y líneas arteriales en el quirófano antes de la cirugía.

#### **Reparación vascular La**

**reparación** vascular puede ser necesaria para tratar a pacientes con: • vasos dañados por trastornos arterioscleróticos o tromboembólicos, traumatismos, infecciones o defectos congénitos • obstrucciones vasculares que comprometen gravemente la circulación • enfermedad vascular que no responde a la terapia farmacológica o a tratamientos no quirúrgicos tratamientos como el cateterismo con balón • aneurismas aórticos disecantes o rotos que ponen en peligro la vida • oclusión arterial aguda que pone en peligro las extremidades.

## Revisión de reparación

Los métodos de reparación vascular incluyen la resección del aneurisma, el injerto, la embolectomía, el filtrado de la vena cava y la endarterectomía. La cirugía utilizada depende del tipo, ubicación y extensión de la oclusión o daño vascular.

### **Consideraciones de enfermería •**

Asegúrese de que el paciente y la familia comprendan la explicación del médico sobre la cirugía y las posibles complicaciones. • Dígame al paciente que recibirá anestesia general y que se despertará de la anestesia en la UCC o PACU. Explíquelo que tendrá una vía intravenosa (IV), electrodos de ECG para la monitorización cardíaca continua y, posiblemente, una vía arterial o un catéter PA para proporcionar una monitorización continua de la presión. También puede tener un catéter urinario colocado para permitir una medición precisa de la salida. Si corresponde, explíquelo que será intubado y colocado en ventilación mecánica. • Antes de la cirugía, realice una evaluación vascular completa.

Tome los signos vitales para proporcionar una línea de base. Evalúe la fuerza y el sonido del flujo sanguíneo y la simetría de los pulsos, y tome nota de los soplos. Registrar la temperatura de las extremidades; su sensibilidad a los estímulos motores y sensoriales; y palidez, cianosis o enrojecimiento. Califique el volumen y la fuerza del pulso periférico en una escala de 0 (ausencia de pulso) a 4 (pulso saltón y fuerte). Verifique el tiempo de llenado capilar blanqueando la uña de la mano o del pie; el tiempo de recarga normal es de menos de 3 segundos.

• Auscultar los ruidos cardíacos, respiratorios y intestinales e informar los hallazgos anormales. Controle el ECG para detectar anomalías en la frecuencia o el ritmo cardíacos. También controle otras lecturas de presión y registre cuidadosamente la entrada y salida. • Retenga alimentos de acuerdo con las órdenes del cirujano y la política del centro. • Si el paciente está a la espera de una cirugía para la reparación de un aneurisma aórtico, esté atento a los signos y síntomas de disección aguda o ruptura.

Notifique al médico de inmediato si el paciente experimenta un dolor intenso especialmente repentino en el pecho, el abdomen o la parte inferior de la espalda; severa debilidad; diaforesis; taquicardia; o una caída precipitada de la presión arterial.

### **Intervención coronaria percutánea La intervención**

coronaria percutánea (ICP) es una forma no quirúrgica de abrir los vasos coronarios estrechados por la arteriosclerosis. Por lo general, se usa con el cateterismo cardíaco para evaluar la estenosis y la eficacia de la angioplastia.

En la PCI, se inserta un catéter con un globo en la punta en un arteria coronaria. El procedimiento, realizado en el corazón

laboratorio de cateterismo bajo anestesia local, alivia el dolor producido por la angina y la isquemia miocárdica. Se puede colocar un stent durante el procedimiento de PCI para ayudar a prevenir los vasoespasmos y la oclusión repetida.

## Placa, conoce Globo

Cuando la angiografía confirma la posición del catéter guía en el sitio de la oclusión, el médico introduce con cuidado un globo de doble luz en el catéter y a través de la lesión, donde es evidente un marcado aumento en el gradiente de presión. El médico infla y desinfla alternativamente el globo hasta que la arteriografía verifique la dilatación arterial exitosa y una disminución en el gradiente de presión. Con el inflado del balón, la placa se comprime contra la pared del vaso, lo que permite que la sangre coronaria fluya más libremente.

### **Consideraciones de enfermería**

- Describa el procedimiento al paciente y la familia, y dígalos que el procedimiento tarda de 1 a 4 horas en completarse.
- Explique que se insertará un catéter en una arteria o una vena en la ingle del paciente y que puede sentir presión a medida que el catéter se mueve a lo largo del vaso.
- Asegúrele al paciente que aunque estará despierto durante el procedimiento, se le administrará un sedante. Indíquelo que informe de angina durante el procedimiento.
- Explique que el médico inyecta un medio de contraste para delinear la ubicación de la lesión. Advierta al paciente que puede sentir una sensación de calor y rubor o náuseas transitorias durante la inyección.
- Verificar el historial del paciente en busca de alergias; si ha tenido reacciones alérgicas a los mariscos, al yodo o a los medios de contraste, informe al médico.

La PCI puede ayudarme a ensancharme después de la arteriosclerosis.



## Tómate dos aspirinas y llámame. . .

- Administre la dosis prescrita de aspirina antes del procedimiento para evitar la agregación plaquetaria.
- Asegúrese de que el paciente firme un formulario de consentimiento informado.
- Restrinja los alimentos y líquidos antes del procedimiento.
- Asegúrese de que los resultados de los estudios de coagulación, hemograma completo (CBC), estudios de electrolitos séricos, tipos de sangre y pruebas cruzadas, nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina sérica estén disponibles.

- Obtenga los signos vitales de referencia y evalúe los pulsos periféricos; continúe evaluando los signos vitales y la saturación de oxígeno del paciente con frecuencia.
- Aplique electrodos de ECG e inserte una línea IV si aún no está en su lugar. Vigile las infusiones IV según lo indicado.
- Administrar oxígeno a través de una cánula nasal.
- Administre al paciente un sedante según lo indicado.

---

## Otros tratamientos

Otros tratamientos para los trastornos cardiovasculares incluyen la cardioversión sincronizada, la desfibrilación y la inserción de marcapasos.

### **Cardioversión sincronizada** La cardioversión

sincronizada (contradescarga sincronizada) es un procedimiento electivo o de emergencia que se utiliza para tratar las taquicardias inestables (como el aleteo auricular, la fibrilación auricular y la taquicardia supraventricular y la taquicardia ventricular). También es el tratamiento de elección para pacientes con arritmias que no responden a la terapia con medicamentos.

## Experiencia electrizante

En la cardioversión sincronizada, se envía una corriente eléctrica al corazón para corregir una arritmia. En comparación con la desfibrilación, utiliza niveles de energía mucho más bajos y está sincronizado para entregar una carga eléctrica al miocardio en la onda R máxima.

El procedimiento provoca una despolarización inmediata, interrumpiendo circuitos de reentrada (conducción de impulsos anormales que se produce cuando el tejido cardíaco se activa dos o más veces, lo que provoca arritmias de reentrada) y permite que el nódulo SA reanude el control.

La sincronización de la carga eléctrica con la onda R garantiza que la corriente no se suministre en la onda T vulnerable y no interrumpa la repolarización. Por lo tanto, reduce el riesgo de que la corriente golpee durante el período refractario relativo de un ciclo cardíaco e induzca la fibrilación ventricular.

### **Consideraciones de enfermería •**

Describir el procedimiento electivo al paciente y asegurarse de obtener un consentimiento informado.

- Obtenga un ECG de 12 derivaciones de referencia.
- Suspender la comida comenzando tan pronto como sea posible.
- Administre un sedante según lo indicado.
- Aplique gel conductor a las palas o coloque parches de desfibrilación en la pared torácica; coloque las almohadillas de modo que una esté a la derecha del esternón, justo debajo de la clavícula, y la otra esté en el quinto o sexto espacio intercostal en la línea axilar anterior izquierda.
- Encienda el desfibrilador y seleccione el nivel de energía ordenado según lo sugerido por las pautas de soporte vital cardíaco avanzado (ACLS), generalmente entre 50 y 100 julios.
- Active el modo sincronizado presionando el interruptor sincronizador.
- Verifique que la máquina esté detectando la onda R correctamente.
- Coloque las palas sobre el pecho y aplique una presión firme.
- Cargue las paletas.

- Indique al resto del personal que se mantenga alejado del paciente y de la cama para evitar el riesgo de una descarga eléctrica diciendo "todo despejado".
- Descargue la corriente presionando los botones DESCARGAR de ambas paletas simultáneamente.

## Repetir, repetir y repetir de nuevo

- Si la cardioversión no tiene éxito, repita el procedimiento dos o tres veces según lo indicado, aumentando gradualmente la energía con cada contradescarga adicional.
- Si se restablece el ritmo normal, continúe monitoreando al paciente y proporcione ventilación suplementaria todo el tiempo que sea necesario.
- Si el ritmo cardíaco del paciente cambia a fibrilación ventricular, cambie el modo de SINCRONIZADO a DESFIBRILADO y desfibrile al paciente inmediatamente después de cargar la máquina.
- Cuando utilice palas manuales, continúe sosteniendo las palas sobre el pecho del paciente hasta que se suministre la energía.

## En sintonía

- Recuerde restablecer el SYNC MODE en el desfibrilador después de cada cardioversión sincronizada. Es necesario restablecer el interruptor porque la mayoría de los desfibriladores se restablecen automáticamente a un modo no sincronizado.
- Documentar el uso de cardioversión sincronizada, el ritmo antes y después de la cardioversión, el amperaje utilizado y cómo el paciente toleró el procedimiento.

Restablecer el interruptor del desfibrilador SYNC MODE después de cada cardioversión garantiza que la máquina permanezca sincronizada.

## desfibrilación

En la desfibrilación, se utilizan paletas de electrodos para dirigir una corriente eléctrica a través del corazón del paciente. La corriente hace que el miocardio se despolarice, lo que a su vez estimula al nódulo SA a retomar el control de la actividad eléctrica del corazón.

Las paletas de electrodos que suministran la corriente pueden colocarse sobre el tórax del paciente o, durante una cirugía cardíaca, directamente sobre el miocardio. La mayoría de los desfibriladores son bifásicos.



## Hablando positivamente

Un *desfibrilador bifásico* entrega la corriente eléctrica en una dirección positiva durante un tiempo específico y luego la invierte y fluye en una dirección negativa durante el tiempo restante de la descarga eléctrica. El desfibrilador bifásico administra dos corrientes de electricidad y reduce el umbral de desfibrilación del músculo cardíaco, lo que permite desfibrilar con éxito la fibrilación ventricular con cantidades menores de energía.

## Ajustable

Además, el desfibrilador bifásico puede ajustarse a las diferencias de impedancia o resistencia de la corriente a través del tórax, lo que reduce el número de descargas necesarias para terminar la fibrilación ventricular. Además, el daño al músculo miocárdico se reduce debido a los niveles de energía más bajos que se utilizan y se necesitan menos descargas.

## Actúa temprano y rápido

Debido a que algunas arritmias, como la fibrilación ventricular, pueden causar la muerte si no se corrigen, el éxito de la desfibrilación depende del reconocimiento temprano y del tratamiento rápido. Además de tratar la fibrilación ventricular, la desfibrilación también se puede usar para tratar la taquicardia ventricular que no produce pulso.

Tener joyas estaría bien, pero prefiero tener 200 julios cuando se trata de desfibrilación externa.

### Consideraciones de enfermería •

Valorar al paciente para determinar si carece de pulso. Si es así, solicite ayuda y realice reanimación cardiopulmonar (RCP) hasta que llegue el desfibrilador y otros equipos de emergencia. • Conecte los cables de monitorización del desfibrilador al paciente y evalúe el ritmo cardíaco en dos cables. • Exponga el tórax del paciente y aplique las almohadillas de manos libres de forma adecuada. (Consulte *Colocación de las palas del desfibrilador*, página 150). • Encienda el desfibrilador y configure el nivel de energía siguiendo las pautas de ACLS.



## ¡¡Cobrar!! ¡Y descarga!

- Cargue las paletas presionando el botón CHARGE , que se encuentra en la máquina.
- Despeje al paciente (asegúrese de que ningún personal u oxígeno toque la cama o el paciente). Una vez aclarado, administre la descarga. • Vuelva a evaluar el pulso del paciente y administre 2 minutos de RCP. Vuelva a evaluar el ritmo cardíaco. • Si es necesario, prepárese para desfibrilar por segunda vez a 200 julios.

Anuncie que se está preparando para la desfibrilación y siga el procedimiento descrito anteriormente. • Vuelva a evaluar al paciente y continúe con la RCP.

- Si el paciente aún no tiene pulso después de los primeros dos ciclos de desfibrilación y RCP, comience a administrar los medicamentos apropiados, como epinefrina, según las pautas de ACLS. Además, considere las posibles causas de la falta de conversión del ritmo del paciente, como la acidosis y la hipoxia.

## Restauración del ritmo

- Si la desfibrilación restablece un ritmo normal, evalúe al paciente. Obtenga los niveles de ABG de referencia y un ECG de 12 derivaciones. Proveer

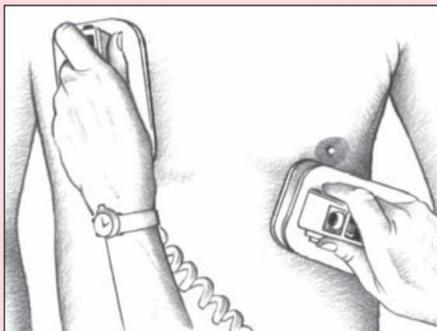


### Mantente en la pelota

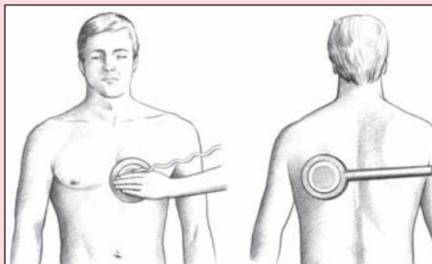
## Colocación de palas de desfibrilador

Aquí hay una guía para la colocación correcta de las palas para la desfibrilación.

**Colocación anterolateral** Para la colocación anterolateral, coloque una pala a la derecha de la parte superior del esternón, justo debajo de la clavícula derecha. Coloque el otro sobre el quinto o sexto espacio intercostal en la línea axilar anterior izquierda.



**Colocación anteroposterior** Para la colocación anteroposterior, coloque la paleta anterior directamente sobre el corazón en el precordio, a la izquierda del borde esternal inferior. Coloque la paleta posterior plana debajo del cuerpo del paciente debajo del corazón e inmediatamente debajo de la escápula (pero no debajo de la columna vertebral).



oxígeno suplementario, ventilación y medicamentos según sea necesario. Prepare el desfibrilador para su reutilización inmediata.

- Documentar el procedimiento, incluidos los ritmos de ECG del paciente antes y después de la desfibrilación; el número de veces que se realizó la desfibrilación; el voltaje utilizado durante cada intento; si volvió un pulso; la dosis, vía y tiempo de los medicamentos administrados; si se utilizó RCP; cómo se mantuvo la vía aérea; y el resultado del paciente.
- Preparar al paciente para la posible inserción de un desfibrilador automático implantable.

### Marcapasos transcutáneo Un marcapasos

transcutáneo, también conocido como marcapasos *externo* o *no invasivo*, es un marcapasos temporal que se usa en una emergencia. El dispositivo consta de un generador de impulsos externo alimentado por batería y un sistema de electrodos o cables.

## Apuros

En una situación que amenaza la vida, un marcapasos transcutáneo funciona enviando un impulso eléctrico desde el generador de pulso al corazón del paciente por medio de dos electrodos que se colocan en la parte delantera y trasera del pecho del paciente.

La estimulación transcutánea es rápida y efectiva, pero se usa solo hasta que el médico pueda instituir marcapasos transvenosos.

### **Consideraciones de enfermería •**

Conecte los electrodos de monitorización al paciente en la posición del cable I, II o III. Hágalo incluso si el paciente ya está en monitoreo de telemetría porque debe conectar los electrodos al marcapasos.

Si selecciona la posición del cable II, ajuste la colocación del electrodo de la pierna izquierda (LL) para acomodar el electrodo de estimulación anterior y la anatomía del paciente. • Enchufe el cable del paciente en la conexión de entrada de ECG en la parte frontal del generador de estimulación. Coloque el interruptor selector en la posición MONITOR ON . • Debería ver la forma de onda del ECG en el monitor. Ajuste el volumen del zumbador de onda R a un nivel adecuado y active la alarma presionando el botón ALARM ON . Configure la alarma de 10 a 20 latidos por debajo y de 20 a 30 latidos por encima de la frecuencia intrínseca. • Pulse el botón START / STOP para obtener una impresión de la forma de onda. • Ahora está listo para aplicar los dos electrodos de marcapasos.

## Colocación adecuada

- Primero, asegúrese de que la piel del paciente esté limpia y seca para asegurar un buen contacto con la piel.
- Retire la tira protectora del electrodo posterior (marcado BACK ) y aplique el electrodo en el lado izquierdo de la espalda, justo debajo de la escápula ya la izquierda de la columna.
- El electrodo de marcapasos anterior (marcado FRONT ) tiene dos tiras protectoras: una que cubre el área gelatinosa y otra que cubre el anillo exterior. Exponga el área gelatinosa y aplíquela sobre la piel en la posición anterior, a la izquierda del precordio en la posición habitual de V a V 5 . Mueva el electrodo para obtener la mejor onda 2

forma. Luego, exponga el borde exterior del electrodo y presiónelo firmemente contra la piel. (Consulte *Colocación correcta de los electrodos* , página 152).

Nunca seré  
moreno ni guapo,  
pero mientras sea  
alto, puedes encender el  
transcutáneo  
marcapasos.

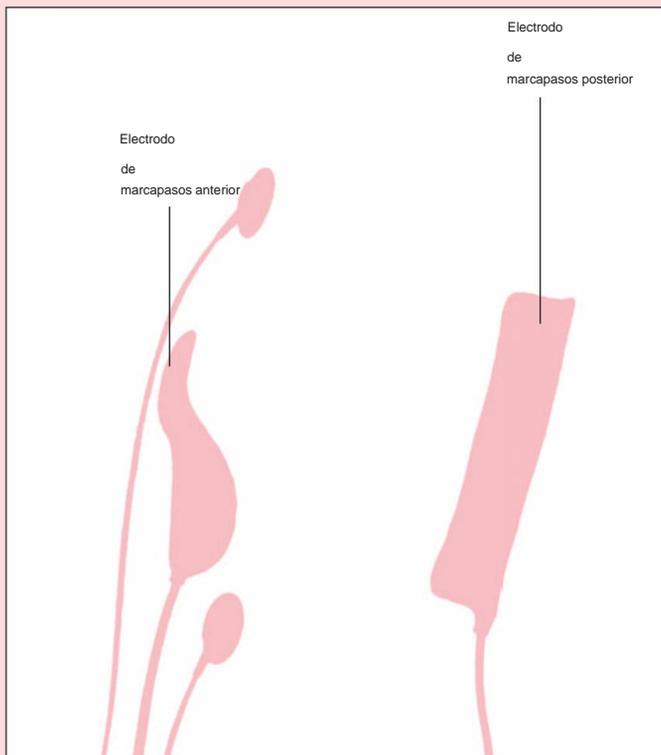
## Ahora al ritmo

- Después de asegurarse de que la salida de energía en miliamperios (mA) esté activada, conecte el cable del electrodo al cable de salida del monitor.
- Compruebe la forma de onda y busque un complejo QRS alto en la derivación II.



### Colocación correcta de electrodos

Coloque los dos electrodos de estimulación para un marcapasos transcutáneo al nivel del corazón en el pecho y la espalda del paciente (como se muestra). La colocación asegura que el estímulo eléctrico debe viajar solo una corta distancia al corazón.



- A continuación, gire el interruptor selector a PACER ON . Dígame al paciente que puede sentir una sensación de golpeteo o espasmos. Asegúrele que le dará medicación si no puede tolerar la incomodidad.

### establece el ritmo

- Ahora configure el dial de frecuencia entre 10 y 20 latidos más que la frecuencia intrínseca del paciente. Busque artefactos o picos de marcapasos, que aparecerán a medida que aumente la frecuencia. Si el paciente no tiene un ritmo intrínseco, establezca la frecuencia en 60. • Aumente lentamente la cantidad de energía administrada al corazón ajustando el dial OUTPUT M A. Hágalo hasta que se logre la captura; verá un pico de marcapasos seguido de un complejo QRS ensanchado que se asemeja a una contracción ventricular permanente. El ajuste es el umbral de estimulación. Para garantizar una captura uniforme, aumente la producción en

10%. No suba más porque podría causar molestias innecesarias al paciente.

- Con captura completa, la frecuencia cardíaca del paciente debe ser aproximadamente la misma que la frecuencia del marcapasos configurada en la máquina. El umbral de estimulación habitual está entre 40 y 60 mA.

### Esos huesos, esos huesos

- No coloque los electrodos sobre un área ósea porque el hueso conduce mal la corriente. Para pacientes femeninas, coloque el electrodo anterior debajo del seno de la paciente pero no sobre su diafragma. Si el médico inserta el electrodo a través de la vena braquial o femoral, inmovilice el brazo o la pierna del paciente para evitar ejercer presión sobre los cables del marcapasos.

### Vuelva a consultar con los signos vitales

- Después de colocar un marcapasos transcutáneo, evalúe los signos vitales, el color de la piel, el LOC y los pulsos periféricos del paciente para determinar la eficacia del ritmo estimulado. Realice un ECG de 12 derivaciones para que sirva como referencia y luego realice ECG adicionales diariamente o con cambios clínicos. Si es posible, obtenga también una tira de ritmo antes, durante y después de la colocación del marcapasos; cada vez que se cambie la configuración del marcapasos; y siempre que el paciente reciba tratamiento por una complicación debida al marcapasos. • Supervise continuamente la lectura del ECG, anotando la captura, la detección, la frecuencia, los latidos intrínsecos y la competencia de ritmos intrínsecos y estimulados. Si el marcapaso detecta correctamente, el indicador de detección del generador de impulsos debería parpadear con cada latido.

## Trastornos comunes

En el servicio de urgencias, es probable que encuentre pacientes con emergencias cardíacas comunes, especialmente síndrome coronario agudo, aneurisma aórtico, paro cardíaco, arritmias cardíacas, contusión cardíaca, taponamiento cardíaco, insuficiencia cardíaca y crisis hipertensiva.

Independientemente del trastorno, las prioridades siempre son asegurar el funcionamiento vital, es decir, las vías respiratorias, la respiración y la circulación.

## El síndrome coronario agudo

Los pacientes con síndrome coronario agudo tienen algún grado de oclusión de la arteria coronaria. El grado de oclusión define si el síndrome coronario agudo es: • angina inestable • infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (no STEMI) • infarto de miocardio con elevación del segmento ST (STEMI).

## lugar de la placa

El desarrollo del síndrome coronario agudo comienza con una ruptura o erosión de la placa, una sustancia inestable y rica en lípidos. La ruptura da como resultado adherencias de plaquetas, formación de coágulos de fibrina y activación de trombina.

La erosión de la placa en los dientes puede ser bienvenida, pero no alrededor del corazón.

## Qué lo causa

Los pacientes con ciertos factores de riesgo parecen enfrentar una mayor probabilidad de desarrollar síndrome coronario agudo. Estos factores incluyen:

- diabetes • antecedentes familiares de enfermedades cardíacas • hipertensión • obesidad • dieta alta en grasas y carbohidratos • estilo de vida sedentario
- menopausia • hiperlipoproteinemia • tabaquismo • estrés.



## Cómo sucede El síndrome

coronario agudo se produce con mayor frecuencia cuando un trombo avanza y obstruye el flujo sanguíneo. (Un trombo temprano no bloquea necesariamente el flujo sanguíneo). El efecto es un desequilibrio en el suministro y la demanda de oxígeno del miocardio.

## Grado y duración El grado y la

duración del bloqueo dictan el tipo de infarto: • Si el paciente tiene *angina inestable*, un trombo ocluye parcialmente un vaso coronario. El trombo está lleno de plaquetas. El vaso parcialmente ocluido puede tener microtrombos distales que causan necrosis en algunos miocitos. • Si los vasos más pequeños sufren un infarto, el paciente tiene un mayor riesgo de infarto de miocardio, que puede progresar a un infarto *no STEMI*. Por lo general, solo se daña la capa más interna del corazón. • *STEMI* se produce cuando la reducción del flujo sanguíneo a través de una de las arterias coronarias provoca isquemia, lesión y necrosis del miocardio. El daño se extiende por todas las capas miocárdicas.

## Qué buscar

Un paciente con angina típicamente experimenta: • ardor • opresión



## edades y etapas

### Identificación de los síntomas de IM

El síntoma cardinal de un infarto de miocardio es un dolor retroesternal intenso y persistente que puede irradiarse al brazo izquierdo, la mandíbula, el cuello o los omóplatos. El dolor no se alivia con el reposo o la nitroglicerina y puede durar varias horas. Algunos pacientes con infarto de miocardio, como los ancianos y los diabéticos, pueden no sentir ningún dolor. Otros pacientes experimentan solo un dolor leve; por ejemplo, las pacientes que experimentan un dolor torácico atípico con un infarto de miocardio pueden presentar quejas de indigestión y fatiga. Cualquier paciente puede experimentar un dolor torácico atípico, pero es más común en mujeres.

- Opresión aplastante en el tórax subesternal o precordial que puede irradiarse al brazo, cuello, mandíbula u omóplato izquierdos. (Consulte *Identificación de los síntomas del infarto de miocardio* ).

## Me duele cuando hago esto

La angina suele seguir al esfuerzo físico, pero también puede seguir a la excitación emocional, la exposición al frío o una comida copiosa. La angina se alivia comúnmente con nitroglicerina. Es menos intenso y de menor duración que el dolor del infarto de miocardio agudo.

La angina tiene cuatro formas principales:

*estable* : dolor predecible, en frecuencia y duración, que se puede aliviar con nitratos y descansar

*inestable* : aumento del dolor, que se induce fácilmente

*Prinzmetal o una variante*: dolor de la arteria coronaria impredecible espasmo

*Microvascular* : dolor torácico similar a la angina debido al deterioro de la reserva de vasodilatadores en un paciente con arterias coronarias normales.

Los pacientes con angina a menudo experimentan una sensación de ardor o opresión después de esfuerzo físico.  
¡Creo que me quedaré fuera de esto!

## Mi, mi, mi dolor

Un paciente con infarto de miocardio experimenta un dolor torácico intenso y persistente que no se alivia con el reposo o la nitroglicerina. Puede describir el dolor como aplastamiento o opresión. El dolor suele ser retroesternal, pero puede irradiarse al brazo izquierdo, la mandíbula, el cuello o los omóplatos.

## Y muchos más

Otros signos y síntomas de infarto de miocardio incluyen: • ansiedad • sensación de muerte inminente • náuseas y vómitos • transpiración • dificultad para respirar

• extremidades frescas  
• fatiga • hipotensión o hipertensión • ruidos cardíacos apagados • pulso precordial palpable.

### Lo que le dicen las pruebas

Estas pruebas se usan para diagnosticar CAD: •

El ECG durante un episodio de angina muestra isquemia. Los ECG de 12 derivaciones en serie pueden ser normales o no concluyentes durante las primeras horas después de un IM. Las anomalías incluyen STEMI y NSTEMI. (Consulte *Localización del infarto*.) • La angiografía coronaria revela estenosis u obstrucción de la arteria coronaria y circulación colateral y muestra el estado de las arterias más allá del estrechamiento. • Las imágenes de perfusión miocárdica con talio-201 durante el ejercicio en cinta rodante revelan áreas isquémicas del miocardio, visualizadas como “puntos fríos”. • Con MI, las determinaciones seriadas de marcadores cardíacos en suero muestran niveles elevados de CK, especialmente la isoenzima CK-MB (la fracción de CK del músculo cardíaco), las troponinas T e I y la mioglobina. • Con un IM con onda Q, la ecocardiografía muestra discinesia de la pared ventricular.

Las imágenes de perfusión miocárdica durante el ejercicio en cinta rodante revelan las áreas isquémicas del miocardio.

## como se trata

Para los pacientes con angina, el objetivo del tratamiento es reducir la demanda de oxígeno del miocardio o aumentar el suministro de oxígeno. Estos tratamientos se utilizan para controlar la angina: • Los nitratos reducen el consumo de oxígeno del miocardio. • Se pueden administrar bloqueadores beta-adrenérgicos para reducir la carga de trabajo y las demandas de oxígeno del corazón.

• Si la angina es causada por un espasmo de la arteria coronaria, se pueden administrar bloqueadores de los canales de calcio. • Los fármacos antiplaquetarios minimizan la agregación plaquetaria y el peligro de oclusión coronaria. • Los medicamentos antilipémicos pueden reducir los niveles elevados de colesterol o triglicéridos séricos.



## Infarto de localización

El sitio del IM depende de los vasos afectados: • La oclusión de la rama circunfleja de la arteria coronaria izquierda provoca un infarto de la pared lateral.

- La oclusión de la rama descendente anterior de la arteria coronaria izquierda conduce a un infarto de la pared anterior.
- Los infartos verdaderos de la pared posterior o inferior generalmente se deben a la oclusión de la arteria coronaria derecha o de una de sus ramas. • Los infartos del ventrículo derecho también pueden resultar de la oclusión de la arteria coronaria derecha, pueden acompañar a los infartos inferiores y pueden causar insuficiencia cardíaca del lado derecho. • En un IM con elevación del segmento ST, el daño tisular se extiende a través de todas las capas del miocardio; en un MI sin elevación del segmento ST, el daño ocurre solo en la capa más interna.



### Corredor de memoria

Para instituir el tratamiento del

dolor torácico

isquémico de un paciente o la sospecha de síndrome coronario agudo, utilice la regla mnemotécnica

**MONA:**

**M**orfina **O**

xygen **N**

itroglicerina

**A**spirina .

- Las lesiones obstructivas pueden requerir CABG o PCI. Otras alternativas incluyen la angioplastia con láser, la cirugía mínimamente invasiva, la atereotomía rotacional o la colocación de un stent.

## Alivio MI

Los objetivos del tratamiento del infarto de miocardio son aliviar el dolor, estabilizar el ritmo cardíaco, revascularizar la arteria coronaria, preservar el tejido miocárdico y reducir la carga de trabajo cardíaco. Aquí hay algunas pautas para el tratamiento:

- La terapia trombolítica debe iniciarse dentro de las 3 horas posteriores al inicio de los síntomas (a menos que existan contraindicaciones). La terapia trombolítica implica la administración de estreptoquinasa, alteplasa o reteplasa. • PCI (mediante cateterismo cardíaco) es una opción para consideraciones de diagnóstico y apertura de arterias obstruidas o estrechadas. • Se administra oxígeno para aumentar la oxigenación de la sangre. • La nitroglicerina se administra por vía sublingual para aliviar el dolor torácico, a menos que la presión arterial sistólica sea inferior a 90 mm Hg o la frecuencia cardíaca inferior a 50 o superior a 100 latidos por minuto. • La morfina se administra como analgesia porque el dolor estimula el sistema nervioso simpático, lo que provoca un aumento de la frecuencia cardíaca y vasoconstricción.

- Se administra aspirina para inhibir la agregación plaquetaria.

## Protección de la permeabilidad

- Se administra heparina IV a pacientes que han recibido activador de plasminógeno tisular para aumentar las posibilidades de permeabilidad en la arteria coronaria afectada. • Si hay arritmias, se pueden usar amiodarona, lidocaína, parches de marcapasos transcutáneos (o un marcapasos transvenoso), desfibrilación o epinefrina.

• La actividad física se limita durante las primeras 12 horas para reducir la carga de trabajo cardíaco, limitando así el área de necrosis. • La nitroglicerina IV se administra durante 24 a 48 horas en pacientes sin hipotensión, bradicardia o taquicardia excesiva para reducir la poscarga y la precarga y aliviar el dolor torácico. • Los inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa (como abciximab [ReoPro]) se administran a pacientes con angina inestable continua, dolor torácico agudo o después de procedimientos cardíacos invasivos para reducir la agregación plaquetaria. • El bloqueador beta-adrenérgico intravenoso se administra temprano a pacientes con MI agudo en evolución; le sigue una terapia oral para reducir la frecuencia cardíaca y la contractibilidad y para reducir los requerimientos de oxígeno del miocardio. • Los inhibidores de la ECA se administran a aquellos con infarto de miocardio en evolución con elevación del segmento ST o bloqueo de rama izquierda del haz de His para reducir la poscarga y la precarga y para prevenir la remodelación. • Se puede iniciar la angioplastia con láser, la aterectomía, la colocación de un stent o la revascularización transmucosa. • Los medicamentos hipolipemiantes se administran a pacientes con niveles elevados de colesterol y lipoproteínas de baja densidad.

## Qué hacer

• Al ingreso, controle y registre el ECG, la presión arterial, la temperatura y los sonidos cardíacos y respiratorios del paciente. Además, evalúe y registre la gravedad, la ubicación, el tipo y la duración del dolor. • Obtenga un ECG de 12 derivaciones y evalúe la frecuencia cardíaca y la presión arterial cuando el paciente experimente dolor torácico agudo. • Vigile de cerca el estado hemodinámico del paciente. Esté atento a los indicadores que sugieran una disminución del gasto cardíaco, como la disminución de la presión arterial, el aumento de la frecuencia cardíaca, el aumento de la PAP, el aumento de la PAWP, la disminución de las mediciones del gasto cardíaco y la disminución de la presión en la aurícula derecha. • Evalúe la producción de orina cada hora. • Controle los niveles de saturación de oxígeno del paciente y notifique al médico si la saturación de oxígeno cae por debajo del 90%. • Verifique la presión arterial del paciente después de administrar nitroglicerina, especialmente la primera dosis. • Durante los episodios de dolor torácico, controle el ECG, la presión arterial y las lecturas del catéter PA (si corresponde) para determinar los cambios. • Supervise con frecuencia las tiras de ritmo de ECG para detectar cambios en la frecuencia cardíaca y arritmias. • Obtenga mediciones en serie de los niveles de enzimas cardíacas según lo ordenado. • Esté atento a crepitantes, tos, taquipnea y edema, que pueden indicar una insuficiencia cardíaca izquierda inminente. Controle cuidadosamente el peso, la ingesta y la salida, la frecuencia respiratoria, los niveles de enzimas séricas, las formas de onda del ECG y la presión arterial. Auscultar para S 3 o S 4 galope. • Prepare al paciente para el cateterismo cardíaco o la terapia de reperfusión según se indique. (Solo se debe considerar el uso de fibrinolíticos si la ICP se retrasa más de 120

La heparina IV, la nitroglicerina y el bloqueador beta-adrenérgico pueden ayudar a los pacientes con infarto de miocardio.

- Administrar y titular los medicamentos según lo indicado (morfina, oxígeno, nitroglicerina, aspirina). Evite dar inyecciones IM; La administración IV proporciona un alivio de los síntomas más rápido.
- Organizar la atención al paciente y las actividades para permitir períodos de descanso. Si el paciente está inmobilizado, gírelo con frecuencia y use dispositivos de compresión intermitente. Aumente gradualmente el nivel de actividad del paciente según lo tolere.

## Tratando el corazón

La certificación ACLS es una capacitación muy importante para todas las enfermeras de urgencias. La American Heart Association (AHA) proporciona pautas para el tratamiento de problemas de perfusión del cerebro y el corazón que ponen en peligro la vida.

Las instalaciones generalmente requieren enfermeras que trabajan en áreas críticas para obtener la certificación ACLS. Estas pautas se actualizan cada pocos años según la investigación y se consideran el estándar de atención. Entonces, ya sea que se trate de un síndrome coronario agudo, desequilibrio electrolítico o hipovolemia que provoque un problema de perfusión cardíaca que requiera una intervención avanzada, el enfermero certificado en ACLS debe conocer e implementar las pautas y estándares de atención actuales establecidos por la AHA para ACLS.

---

## Aneurisma aortico

Un aneurisma aórtico es una evaginación localizada o una dilatación anormal en una pared arterial debilitada. El aneurisma aórtico se encuentra típicamente en la aorta entre las arterias renales y las ramas ilíacas, pero el arco abdominal, torácico o ascendente de la aorta puede verse afectado.

### Qué lo causa

La causa exacta de un aneurisma aórtico no está clara, pero varios factores ponen a una persona en riesgo, entre ellos: • embarazo • síndrome de Marfan • antecedentes prolongados de hipertensión sistémica y un aneurisma preexistente (en edad avanzada) • trauma.

#### Cómo sucede

Los aneurismas surgen de un defecto en la capa media de la pared arterial (túnica *media* o capa media). Cuando se dañan las fibras elásticas y el colágeno de la capa media, se produce estiramiento y dilatación segmentaria. Como resultado, la capa media pierde parte de su elasticidad y se fragmenta. Las células del músculo liso se pierden y la pared se adelgaza.

## Delgado y más delgado

La pared adelgazada puede contener depósitos de calcio y placa aterosclerótica, lo que hace que la pared se vuelva quebradiza. A medida que una persona envejece, la elastina de la pared disminuye, lo que debilita aún más el vaso. Si hay hipertensión, el flujo sanguíneo se vuelve más lento, lo que provoca isquemia y debilitamiento adicional.

Ojalá mis paredes arteriales estuvieran hechas de un material tan resistente. ¡Nunca más tendría que preocuparme por los aneurismas!

## Vaso ancho, flujo lento

Cuando comienza a desarrollarse un aneurisma, la presión lateral aumenta, lo que hace que la luz del vaso se ensanche y el flujo sanguíneo disminuya. Con el tiempo, los estresores mecánicos contribuyen al alargamiento de la aneurisma.

## Fuerzas de sangre

Las fuerzas hemodinámicas también pueden desempeñar un papel, provocando tensiones pulsátiles en la pared debilitada y presionando los pequeños vasos que suministran nutrientes a la pared arterial. En los aneurismas aórticos, el estrés y la presión hacen que la aorta se arquee y se torne tortuosa.

## Qué buscar

La mayoría de los pacientes con aneurismas aórticos son asintomáticos hasta que los aneurismas aumentan de tamaño y comprimen el tejido circundante. Un aneurisma grande puede producir signos y síntomas similares a los de un infarto de miocardio, cálculos renales, enfermedad del disco lumbar o compresión duodenal.

## Cuando surgen los síntomas

Por lo general, el paciente presenta síntomas si existe ruptura, expansión, embolización, trombosis o presión de la masa sobre las estructuras circundantes. La ruptura es más común si el paciente también tiene hipertensión o si el aneurisma mide más de 6 cm. Si el paciente tiene sospecha de aneurisma de la aorta torácica, evalúe: • dificultad para respirar • quejas de dolor repentino, insoportable y desgarrante que se mueve de adelante hacia atrás • ronquera o tos • náuseas y vómitos • diaforesis • hematemesis

Un dolor repentino y desgarrante que se mueve desde la parte anterior a la posterior es un signo seguro de aneurisma aórtico.

• disfagia •  
soplo de insuficiencia aórtica •  
hemoptisis • pulsaciones palpables en la articulación esternoclavicular izquierda • taquicardia • presión arterial y pulso desiguales cuando se miden en ambos brazos.

## Expansión aguda

Cuando hay una expansión aguda de un aneurisma de la aorta torácica, evalúe si hay: • hipertensión severa • cambios neurológicos • distensión de la vena yugular • nuevo soplo de insuficiencia aórtica • levantamiento esternoclavicular derecho • desviación traqueal.

### Qué le dicen las pruebas

Ninguna prueba de laboratorio específica diagnostica un aneurisma aórtico; sin embargo, varias otras pruebas pueden ser útiles: • Si hay fugas de sangre del aneurisma, es posible que se observe leucocitosis y una disminución de la hemoglobina y el hematocrito. • TEE permite la visualización de la aorta torácica. Por lo general, se combina con estudios de flujo Doppler para brindar información sobre el flujo sanguíneo.

- Se puede utilizar una ecografía o ecocardiografía abdominal para determinar el tamaño, la forma, la longitud y la ubicación del aneurisma. • Las radiografías anteroposterior y lateral del tórax o el abdomen se pueden usar para detectar calcificación aórtica y áreas ensanchadas de la aorta.
- La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética nuclear (RMN) pueden revelar el tamaño del aneurisma y el efecto en los órganos cercanos.
- La ecografía seriada a intervalos de 6 meses revela el crecimiento de pequeños aneurismas. • La aortografía se utiliza para determinar el tamaño aproximado del aneurisma y la permeabilidad de los vasos viscerales.

### Cómo se trata El

**tratamiento del** aneurisma generalmente implica cirugía y la terapia farmacológica adecuada. Los aneurismas aórticos generalmente requieren resección y reemplazo de la sección aórtica usando un injerto vascular o Dacron. Sin embargo, tenga en cuenta estos puntos: • Si el aneurisma es pequeño y no produce síntomas, la cirugía puede retrasarse, con un examen físico regular y una ecografía para monitorear su progresión. • Los aneurismas grandes o sintomáticos corren el riesgo de romperse y necesitan reparación inmediata. • El injerto endovascular puede ser una opción para un paciente con aneurisma aórtico abdominal. El procedimiento, que se puede realizar con anestesia local o regional, es un procedimiento mínimamente invasivo mediante el cual se refuerzan las paredes de la aorta para evitar la expansión y ruptura del aneurisma. • También se recetan medicamentos para controlar la presión arterial, aliviar la ansiedad y controlar el dolor.

## Medidas de emergencia La

ruptura de un aneurisma aórtico es una emergencia médica que requiere tratamiento inmediato, que incluye: • reanimación con reposición de líquidos y sangre • propranolol IV para reducir la contractilidad del miocardio • nitroprusiato IV para reducir la presión arterial y mantenerla sistólica entre 90 y 100 mm Hg • analgésicos para aliviar el dolor • línea arterial y catéter urinario permanente para controlar el estado del paciente antes de la operación.

### Qué hacer •

Evalúe los signos vitales del paciente, especialmente la presión arterial, cada 2 a 4 horas o con mayor frecuencia, según la gravedad de la afección. Vigile la presión arterial y el pulso en las extremidades y compare los hallazgos bilateralmente. Si la diferencia en la presión arterial sistólica supera los 10 mm Hg, informe al médico de inmediato. • Evalúe el estado cardiovascular con frecuencia, incluida la frecuencia cardíaca, el ritmo, el ECG y los niveles de enzimas cardíacas. El MI puede aparecer si un aneurisma se rompe a lo largo de las arterias coronarias. • Obtenga muestras de sangre para evaluar la función renal evaluando los niveles de BUN, creatinina y electrolitos. Mida la entrada y salida, cada hora si es necesario, dependiendo de la condición del paciente. • Monitoree el CBC para detectar evidencia de pérdida de sangre, incluida la disminución del recuento de hemoglobina, hematocrito y glóbulos rojos (RBC).

## ABG y líneas arteriales

• Obtenga una muestra arterial para el análisis de ABG, según lo indicado, y controle el ritmo cardíaco. Ayudar con la inserción de la línea arterial para permitir el control continuo de la presión arterial. Ayudar con la inserción de un catéter PA para evaluar el equilibrio hemodinámico. • Administrar bloqueadores beta para disminuir la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la contractilidad del ventrículo izquierdo. • Administre morfina IV según lo prescrito, para aliviar el dolor si está presente. • Administre nitroprusiato (Nitropress) IV solo después de que se hayan iniciado los bloqueadores beta porque

Preste mucha atención a la presión arterial en un paciente con aneurisma aórtico. Revíselo cada 2 a 4 horas o más.

la frecuencia cardíaca puede aumentar y extender potencialmente la disección.

• Observe al paciente en busca de signos de ruptura, que pueden ser fatales de inmediato. Esté atento a los signos de pérdida aguda de sangre, como disminución de la presión arterial, aumento de la frecuencia respiratoria y del pulso, inquietud, disminución del LOC y piel fría y húmeda.



## Respuesta de ruptura

- Si se produce una ruptura, inserte un catéter intravenoso de gran calibre, comience la reanimación con líquidos y administre nitroprusiato intravenoso según lo indicado, por lo general para mantener una presión arterial media (PAM) de 70 a 80 mm Hg. También administre propranolol IV (para reducir la velocidad de eyección del ventrículo izquierdo), según lo prescrito, hasta que la frecuencia cardíaca oscile entre 60 y 80 latidos por minuto. Espere administrar dosis adicionales cada 4 a 6 horas hasta que se puedan usar medicamentos orales.
- Si el paciente experimenta dolor agudo, administre morfina IV según lo indicado.
- Preparar al paciente para cirugía de emergencia.
- Informar al paciente y familiares del posible traslado a la UCC tras la cirugía.

---

## Paro cardíaco

El paro cardíaco es la ausencia de funcionamiento mecánico del músculo cardíaco. El corazón deja de latir o late de manera anormal y no bombea con eficacia. Si la circulación sanguínea no se restablece en cuestión de minutos, el paro cardíaco puede provocar la pérdida de la presión arterial, daño cerebral y la muerte.

### Qué lo causa El paro

cardíaco puede ser causado por una amplia variedad de condiciones, incluyendo IM agudo, fibrilación ventricular, taquicardia ventricular, traumatismo grave, hipovolemia, trastornos metabólicos, lesión cerebral, paro respiratorio, ahogamiento o sobredosis de drogas.

### Cómo sucede En un

paro cardíaco, la contractilidad del miocardio se detiene, lo que provoca una falta de gasto cardíaco. Sigue un desequilibrio en el suministro y la demanda de oxígeno del miocardio, lo que conduce a isquemia miocárdica, necrosis tisular y muerte.

### Qué buscar El paciente

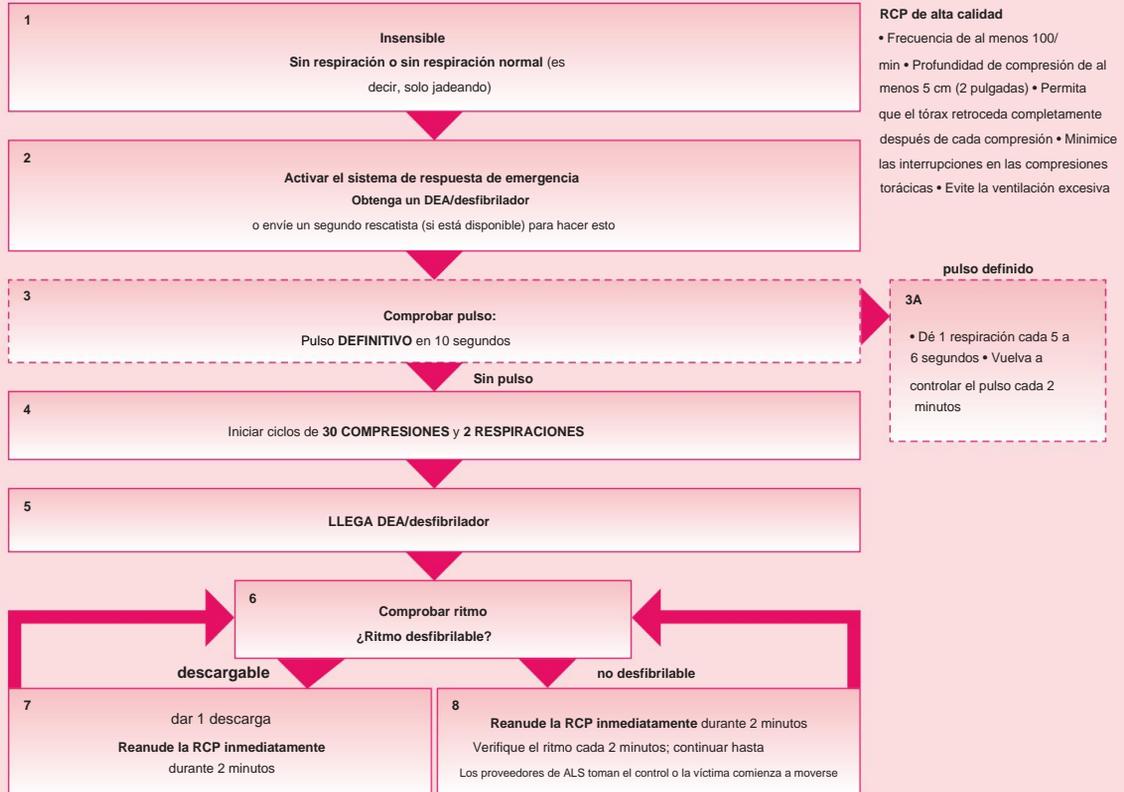
que sufre un paro cardíaco pierde repentinamente el conocimiento. No hay respiraciones espontáneas y el paciente no tiene pulso palpable.

### Qué le dicen las pruebas No

se utilizan pruebas de diagnóstico específicas para confirmar un paro cardíaco. Sin embargo, la monitorización cardíaca o el ECG pueden revelar una arritmia cardíaca subyacente, como fibrilación ventricular o asistolia.

## Algoritmo de paro cardíaco BLS para adultos

El algoritmo muestra los pasos de soporte vital básico (BLS) a seguir cuando sospecha un paro cardíaco en un paciente adulto.



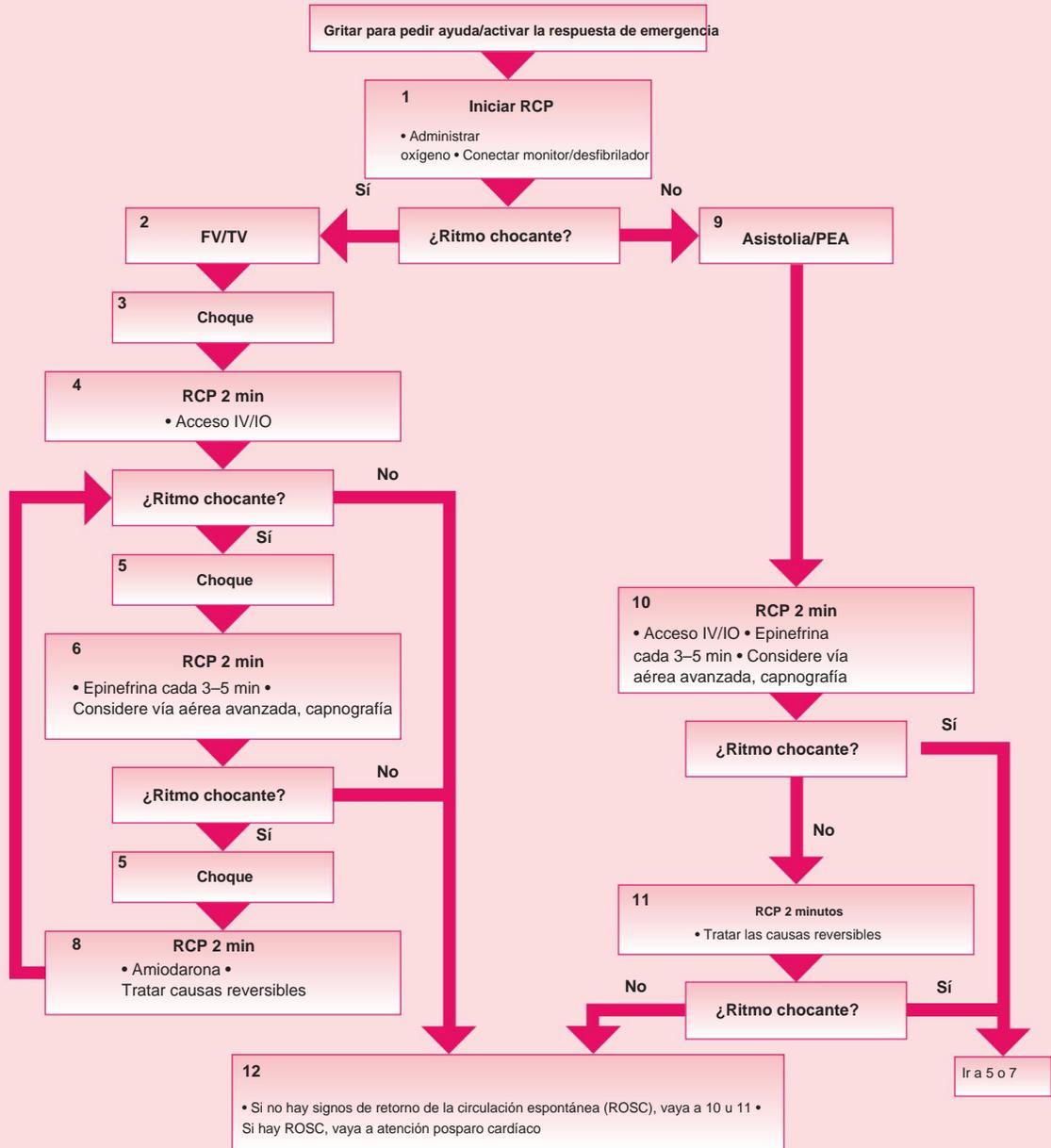
Reproducido con autorización. Directrices de la Asociación Americana del Corazón de 2010 para la reanimación cardiopulmonar y la atención cardiovascular de emergencia. © 2010, Asociación Americana del Corazón.

## como se trata

El tratamiento del paro cardíaco implica medidas de soporte vital cardíaco básico y avanzado junto con el tratamiento de la causa subyacente del paro. El objetivo final del tratamiento es restablecer el ritmo y la función cardíacos del paciente.

## Algoritmo de paro cardíaco en adultos ACLS

El algoritmo muestra las pautas de la American Heart Association para tratar a un paciente con paro cardíaco.



Reproducido con autorización. Directrices de la Asociación Americana del Corazón de 2010 para la reanimación cardiopulmonar y la atención cardiovascular de emergencia. © 2010, Asociación Americana del Corazón.

**Qué hacer •**

Determine la capacidad de respuesta y notifique al médico y al equipo de reanimación. • Inicie la RCP. • Monitorear el ritmo cardíaco. • Ayudar con la intubación ET y la ventilación mecánica. • Seguir los protocolos de ACLS; administrar medicamentos según lo ordenado. • Ayudar con la desfibrilación para fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso.

## Arritmia cardíaca

En la arritmia cardíaca, la conducción eléctrica anormal o el automatismo cambia la frecuencia y el ritmo cardíacos.

### Asintomático a catastrófico

Las arritmias cardíacas varían en gravedad, desde las que son leves, asintomáticas y no requieren tratamiento (como la arritmia sinusal, en la que la frecuencia cardíaca aumenta y disminuye con la respiración) hasta la fibrilación ventricular catastrófica, que requiere reanimación inmediata.

#### Organizadas por origen y efectos

Las arritmias cardíacas se clasifican generalmente según su origen (ventricular o supraventricular). Su efecto sobre el gasto cardíaco y la presión arterial, parcialmente influenciado por el sitio de origen, determina su importancia clínica. Las arritmias letales, como la taquicardia ventricular y la fibrilación ventricular, son una causa importante de muerte cardíaca súbita.

#### Qué lo causa

Las causas comunes de arritmias cardíacas incluyen:

- estrés emocional
- toxicidad de fármacos
- defectos congénitos
- desequilibrios ácido-base
- desequilibrios electrolíticos
- hipoxia celular
- trastornos del tejido conectivo
- degeneración del tejido conductor

Chico, tener la arritmia cardíaca cambiando mi ritmo hace que sea más difícil bailar.



- hipertrofia del músculo cardíaco • isquemia o infarto de miocardio • cardiopatía orgánica.

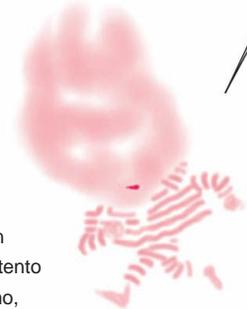
## como sucede

Las arritmias cardíacas pueden deberse a:

- conducción eléctrica anormal

- latidos de escape (latidos cardíacos anormales adicionales que resultan de una frecuencia cardíaca muy lenta) • automaticidad mejorada • reentrada.

¡Estar atento!  
¡Los ritmos de escape son una causa importante de arritmias!



## Qué buscar

Cuando un paciente presenta antecedentes de síntomas que sugieren arritmias cardíacas o ha sido tratado por una arritmia cardíaca, esté atento a:

- informes de factores desencadenantes, como ejercicio, tabaquismo, patrones de sueño, estrés emocional, exposición al calor o al frío, ingesta de cafeína, cambios de posición o enfermedades recientes
- intentos de aliviar los síntomas, como tos, descanso, medicamentos o respiración profunda
- informes de detección del ritmo cardíaco, como palpitaciones, latidos irregulares, latidos salteados o latidos rápidos o lentos Velocidad.

## Una cuestión de grado

Los hallazgos del examen físico varían según la arritmia y el grado de compromiso hemodinámico. La insuficiencia circulatoria, junto con la ausencia de pulso y respiración, se encuentra con asistolia, fibrilación ventricular y, a veces, taquicardia ventricular.

## Eso no es todo

Hallazgos adicionales pueden incluir:

- mareos

- debilidad

dolores en el

pecho • extremidades frías y húmedas

- hipotensión • disnea • palidez

disminución de la diuresis

- síncope (con circulación cerebral severamente alterada).

### Qué le dicen las pruebas •

Un ECG de 12 derivaciones es la prueba estándar para identificar arritmias cardíacas. Se puede realizar un ECG de 15 derivaciones (en el que se aplican derivaciones adicionales al lado derecho del tórax) o un ECG de 18 derivaciones (en el que también se agregan derivaciones adicionales al área escapular posterior) para brindar información más definitiva sobre el ventrículo derecho del paciente y la pared posterior del ventrículo izquierdo. (Consulte *Comprensión de las arritmias cardíacas*, página 170.) • Las pruebas de laboratorio pueden revelar anomalías electrolíticas, hipoxemia o anomalías ácido-base (con análisis de ABG) o toxicidad de fármacos como la causa de las arritmias. • Las pruebas electrofisiológicas se pueden utilizar para identificar el mecanismo de una arritmia y la ubicación de las vías accesorias y para evaluar la eficacia de los fármacos antiarrítmicos.

### como se trata

Los objetivos del tratamiento de las arritmias cardíacas son devolver la función de marcapasos al nódulo sinusal, aumentar o disminuir la frecuencia ventricular a la normalidad, recuperar la sincronía AV y mantener el ritmo sinusal normal. Los tratamientos para corregir los ritmos anormales incluyen terapia con: • medicamentos antiarrítmicos • conversión eléctrica con desfibrilación y cardioversión • manejo del trastorno subyacente, como la corrección de la hipoxia • colocación temporal o permanente de un marcapasos para mantener la frecuencia cardíaca • maniobra de Valsalva • cardioversor implantable—desfibrilador (ICD), si está indicado • extirpación quirúrgica o crioterapia de un foco ectópico irritable para prevenir arritmias recurrentes.

### Qué hacer

• Evalúe el ECG del paciente con frecuencia en busca de arritmia y evalúe los parámetros hemodinámicos según se indica. Documente las arritmias y notifique al médico inmediatamente. • Cuando se desarrollen arritmias potencialmente mortales, evalúe rápidamente el LOC, el pulso y la frecuencia respiratoria del paciente, y los parámetros hemodinámicos. Monitoree el ECG continuamente. Esté preparado para iniciar la RCP, si está indicado. Siga el protocolo ACLS para tratar arritmias específicas que amenazan la vida. • Evalúe al paciente en busca de factores predisponentes, como desequilibrio de líquidos y electrolitos, y signos de toxicidad por fármacos, especialmente con digoxina. • Administrar medicamentos según lo prescrito, controlar los efectos adversos y controlar los signos vitales, los parámetros hemodinámicos

(según corresponda), y estudios de laboratorio apropiados. Prepárese para ayudar a realizar una cardioversión o desfibrilación, si está indicado. • Si sospecha la toxicidad de un fármaco, infórmele al médico de inmediato y suspenda la siguiente dosis. • Prepare al paciente para la estimulación transcutánea o transvenosa, si corresponde. • Prepare al paciente para una cardioversión, estudios de electrofisiología, angiograma, colocación de un desfibrilador cardíaco interno o colocación de un marcapasos, según se indique. • Si se debe insertar un marcapasos temporal, controle el pulso del paciente con regularidad después de la inserción y esté atento a signos de falla del marcapasos y disminución del gasto cardíaco.

¿Otra  
contusión?  
¡Vamos a tener  
que comprarte  
un casco pronto!

## Contusión cardíaca

*La contusión cardíaca* se refiere a los hematomas del miocardio. Es el tipo más común de lesión sufrida por un traumatismo cerrado en el tórax.

### Qué lo causa

Una contusión cardíaca suele ser el resultado de un traumatismo cerrado. El trauma puede estar relacionado con choques vehiculares o caídas. El ventrículo derecho es el sitio más común de lesión porque está ubicado directamente detrás del esternón.



### Cómo sucede Durante

las lesiones por desaceleración, el miocardio golpea el esternón cuando el corazón y la aorta avanzan. Además, la aorta puede lacerarse por las fuerzas de cizallamiento. También se puede aplicar fuerza directa al esternón, causando lesiones. Las fuerzas de aplastamiento y compresión pueden provocar una contusión, ya que el corazón se comprime entre el esternón y la columna vertebral.

### Qué buscar

Se debe sospechar una contusión cardíaca tras cualquier golpe en el tórax. Esté alerta a estos signos y síntomas de trauma: • dificultad para respirar • hematomas en el pecho

- soplos
- bradicardia o taquicardia • dolor torácico precordial.

(El texto continúa en la página 176.)

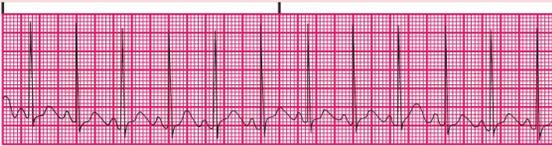
## Comprender las arritmias cardíacas

Aquí hay un resumen de muchas arritmias cardíacas comunes y sus características, causas y tratamientos. Utilice una tira de electrocardiograma normal, si está disponible, para comparar configuraciones de ritmo cardíaco normales con las tiras de ritmo que se muestran aquí. Las características del ritmo sinusal normal incluyen:

- frecuencias ventriculares y auriculares de 60 a 100 latidos por minuto
- complejos QRS y ondas P regulares y uniformes
- intervalo PR de 0,12 a 0,20 segundos
- duración QRS 0,12 segundos
- frecuencias auriculares y ventriculares idénticas, con intervalos PR constantes.

### Arritmia y características.

#### Taquicardia sinusal



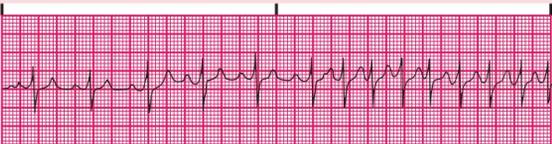
- Ritmos auriculares y ventriculares regulares
- Ritmo de 100 latidos por minuto; rara vez 150 latidos por minuto
- Ondas P normales que preceden a cada complejo QRS

#### Bradicardia sinusal



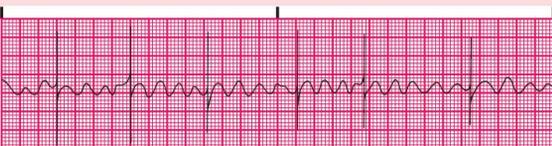
- Ritmos auriculares y ventriculares regulares
- Frecuencia de 60 latidos por minuto
- Ondas P normales que preceden a cada complejo QRS

#### Taquicardia supraventricular paroxística



- Ritmos auriculares y ventriculares regulares
- Frecuencia cardíaca 160 latidos por minuto; rara vez supera los 250 latidos por minuto
- Ondas P regulares pero aberrantes; difícil de diferenciar de las ondas T precedentes
- Ondas P que preceden a cada complejo QRS
- Inicio y terminación repentinos de la arritmia

#### Aleteo auricular



- Ritmo auricular regular; frecuencia de 250 a 400 latidos por minuto
- Frecuencia ventricular variable, según el grado de bloqueo AV (generalmente de 60 a 100 latidos por minuto)
- Sin ondas P; la actividad auricular aparece como ondas de aleteo (ondas F); configuración en diente de sierra común en la derivación II
- Los complejos QRS tienen una forma uniforme pero normalmente un ritmo irregular

**Causas**

• Respuesta fisiológica normal a la fiebre, ejercicio, ansiedad, dolor, deshidratación; también puede acompañar a shock, insuficiencia cardíaca del lado izquierdo, taponamiento cardíaco, hipertiroidismo, anemia, hipovolemia, embolia pulmonar (EP) e infarto de miocardio de la pared anterior • También puede ocurrir con atropina, epinefrina, isoproterenol, quinidina, cafeína, alcohol, cocaína, uso de anfetaminas y nicotina

• Normal en un corazón bien acondicionado, como en un atleta • Aumento de la presión intracranial; aumento del tono vagal debido al esfuerzo durante la defecación, vómitos, intubación o ventilación mecánica; síndrome del seno enfermo (SSS); hipotiroidismo; e infarto de miocardio de la pared inferior • También puede ocurrir con el uso de anticolinesterásicos, bloqueadores beta adrenérgicos, digoxina y morfina

• Anomalía intrínseca del sistema de conducción AV. • Estrés físico o psicológico, hipoxia, hipopotasemia, cardiomiopatía, cardiopatía congénita, infarto de miocardio, enfermedad valvular, síndrome de Wolff-Parkinson-White, cor pulmonale, hipertiroidismo e hipertensión sistémica. • Toxicidad por digoxina; consumo de cafeína, marihuana o estimulantes del sistema nervioso central

• Insuficiencia cardíaca, valvulopatía tricúspide o mitral, EP, cor pulmonale, infarto de miocardio de la pared inferior y pericarditis • Toxicidad por digoxina

**Tratamiento**

• Corrección de la causa subyacente • Bloqueadores beta-adrenérgicos o bloqueadores de los canales de calcio

• Corrección de la causa subyacente • Para gasto cardíaco bajo, mareos, debilidad, alteración del nivel de conciencia o presión arterial baja, protocolo ACLS para la administración de atropina • Marcapasos transcutáneo o permanente • Infusión de dopamina o epinefrina

• Si el paciente está inestable, cardioversión inmediata • Si el complejo QRS es angosto y regular y el paciente está estable, realizar maniobras vagales o administrar adenosina • Si el complejo QRS es angosto e irregular, controlar la frecuencia con bloqueadores de los canales de calcio o bloqueadores beta-adrenérgicos • Si complejo QRS es ancho e irregular, administrar antiarrítmicos como amiodarona; si es ineficaz, entonces magnesio

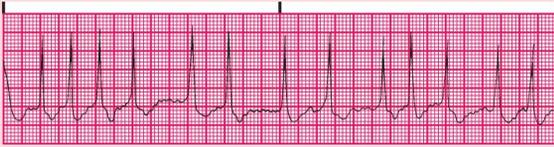
• Si el paciente está inestable con una frecuencia ventricular de 150 latidos por minuto, cardioversión inmediata. • Si el paciente está estable, siga el protocolo de ACLS para cardioversión y terapia con medicamentos, que pueden incluir bloqueadores de los canales de calcio, bloqueadores beta-adrenérgicos, amiodarona o digoxina. • Terapia anticoagulante. posiblemente también se necesite • Ablación por radiofrecuencia para controlar el ritmo

(continuado)

## Comprender las arritmias cardíacas (continuación)

### Arritmia y características.

#### Fibrilación auricular



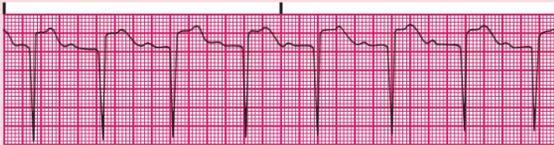
- Ritmo auricular muy irregular • Ritmo ventricular muy irregular, puede ser de frecuencia normal o respuesta ventricular rápida (RVR) • Complejos QRS de configuración y duración uniformes • Intervalo PR indiscernible
- Sin ondas P; la actividad auricular aparece como ondas fibrilatorias basales irregulares y erráticas (ondas F)

#### Ritmo de unión



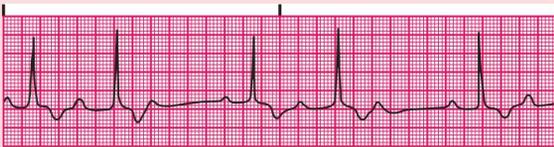
- Ritmos auriculares y ventriculares regulares; frecuencia auricular de 40 a 60 latidos por minuto; la frecuencia ventricular suele ser de 40 a 60 latidos por minuto (60 a 100 latidos por minuto es un ritmo de unión acelerado) • Ondas P que preceden, ocultas dentro (ausentes) o posteriores al complejo QRS; generalmente invertida si es visible • Intervalo PR (cuando está presente) 0,12 segundos • Configuración y duración del complejo QRS normales, excepto en conducción aberrante

#### Bloqueo AV de primer grado



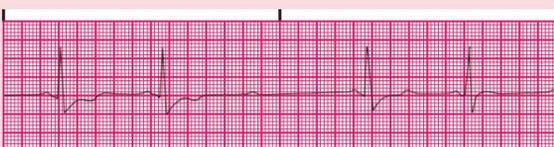
- Ritmos auriculares y ventriculares regulares • Intervalo PR de 0,20 segundos • La onda P precede al complejo QRS • Complejo QRS normal

#### Bloqueo AV de segundo grado Mobitz I (Wenckebach)



- Ritmo auricular regular • Ritmo ventricular irregular • La frecuencia auricular excede la frecuencia ventricular • Intervalo PR progresivamente más largo con cada ciclo hasta desaparece el complejo QRS (latido caído); Intervalo PR más corto después del latido perdido

#### Bloqueo AV de segundo grado Mobitz II



- Ritmo auricular regular • Ritmo ventricular regular o irregular, con grado variable de bloqueo • Intervalo PR constante para latidos conducidos
- Ondas P de tamaño y forma normales, pero algunas no van seguidas de un complejo QRS

**Causas**

• Insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, tirotoxicosis, pericarditis constrictiva, cardiopatía isquémica, sepsis, EP, cardiopatía reumática, hipertensión, estenosis mitral, irritación auricular o complicación de derivación coronaria o cirugía de reemplazo valvular • Uso de nifedipina y digoxina

• IAM o isquemia de la pared inferior, hipoxia, estimulación vagal y SSS • Fiebre reumática aguda • Cirugía valvular • Toxicidad por digoxina

• Posible en personas sanas. • IAM o isquemia de la pared inferior, hipotiroidismo, hipopotasemia e hiperpotasemia. • Toxicidad por digoxina; uso de quinidina, procainamida, bloqueadores beta adrenérgicos, bloqueadores de los canales de calcio o amiodarona

• MI de la pared inferior, cirugía cardíaca, fiebre reumática aguda y estimulación vagal • Toxicidad por digoxina; uso de propranolol, quinidina o procainamida

• EAC grave, infarto de miocardio de la pared anterior y miocarditis aguda • Toxicidad por digoxina

**Tratamiento**

• Si el paciente está inestable con una frecuencia ventricular de 150 latidos por minuto, cardioversión inmediata. • Si el paciente está estable, siga el protocolo de ACLS y la terapia farmacológica, que puede incluir bloqueadores de los canales de calcio, bloqueadores beta-adrenérgicos, amiodarona o digoxina. necesaria • En algunos pacientes con fibrilación auricular refractaria no controlada con fármacos, la ablación con catéter de radiofrecuencia

• Corrección de la causa subyacente • Atropina para la frecuencia lenta sintomática • Colocación de un marcapasos si el paciente no responde a los medicamentos • Interrupción de la digoxina, si corresponde

• Corrección de la causa subyacente • Posiblemente atropina si se desarrolla una bradicardia sintomática grave • Uso cauteloso de digoxina, bloqueadores de los canales de calcio y bloqueadores beta-adrenérgicos

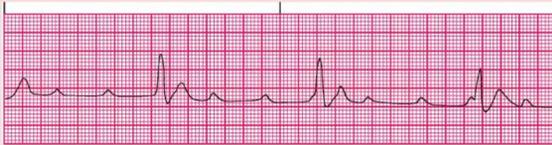
• Tratamiento de la causa subyacente • Atropina o marcapasos transcutáneo para la bradicardia sintomática • Interrupción de la digoxina, si corresponde

• Marcapasos temporal o permanente • Atropina, dopamina o epinefrina para la bradicardia sintomática • Interrupción de la digoxina, si corresponde

## Understanding cardiac arrhythmias (continued)

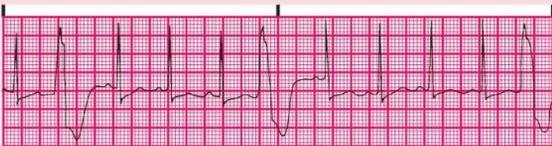
### Arrhythmia and features.

#### Third-degree AV block (complete heart block)



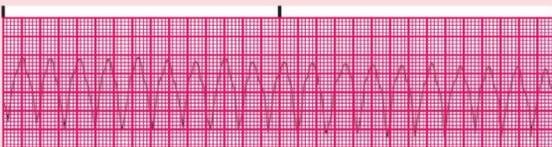
- Atrial rhythm regular
- Ventricular rhythm regular and rate slower than atrial rate
- No relation between P waves and QRS complexes
- Same constant PR interval
- QRS duration normal (junctional pacemaker) or wide and bizarre (ventricular pacemaker)

#### Premature ventricular contraction (PVC)



- Atrial rhythm regular
- Ventricular rhythm irregular
- QRS complex premature, usually followed by a complete compensatory pause
- QRS complex wide and distorted (usually  $>0.12$  second)
- Premature QRS complex occurs before the regular rhythm, or in threes alternating with normal beats; focus from one or more sites
- Sinusoidal when clustered, multifocal, with R-wave-on-T pattern

#### Ventricular tachycardia



- Ventricular rate 100 to 220 beats per minute; rhythm usually regular
- QRS complexes wide, bizarre and independent of P waves
- P waves sometimes discernible
- May start and stop suddenly

**Causas**

• IM de la pared anterior o inferior, anomalía congénita, fiebre reumática, hipoxia, complicación posoperatoria de reemplazo de la válvula mitral, complicación posprocedimiento de ablación por radiofrecuencia en o cerca del tejido del nódulo AV, Enfermedad de Lev (fibrosis y calcificación que se propaga desde las estructuras cardíacas al tejido conductor) y enfermedad de Lenègre (fibrosis del tejido conductor) • Toxicidad por digoxina

• Insuficiencia cardíaca; MI antiguo o agudo, isquemia o contusión; irritación miocárdica por catéter ventricular o marcapasos; hipercapnia; hipotasemia; hipocalcemia; e hipomagnesemia • Toxicidad de fármacos (digoxina, aminofilina, antidepresivos tricíclicos, bloqueadores beta-adrenérgicos, isoproterenol o dopamina) • Consumo de cafeína, tabaco o alcohol • Estrés psicológico, ansiedad, dolor o ejercicio

• isquemia miocárdica, infarto de miocardio o aneurisma; CANALLA; cardiopatía reumática; Prolapso de la válvula mitral; insuficiencia cardíaca; miocardiopatía; catéteres ventriculares; hipotasemia; hipercalcemia; hipomagnesemia; y PE • Toxicidad por digoxina, procainamida, epinefrina o quinidina • Ansiedad

**Tratamiento**

• Atropina, dopamina o epinefrina para la bradicardia sintomática • Marcapasos transcutáneo o permanente

• Si está justificado, procainamida, amiodarona o lidocaína IV • Tratamiento de la causa subyacente • Interrupción del fármaco que causa toxicidad • Cloruro de potasio IV si la PVC es inducida por hipopotasemia • Sulfato de magnesio IV si la PVC es inducida por hipomagnesemia

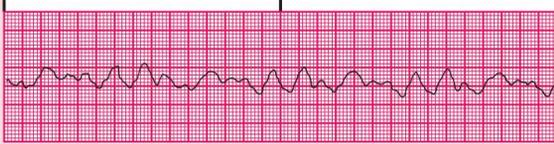
• Si el ritmo QRS es regular (monomórfico), administre amiodarona (siga el protocolo ACLS); si el fármaco no tiene éxito, cardioversión • Si el ritmo QRS irregular (polimórfico) y el intervalo QT se prolongan, suspenda los medicamentos que pueden prolongar el intervalo QT; corregir el desequilibrio electrolítico; administrar magnesio; si es ineficaz, cardioversión. • Si el ritmo QRS irregular (polimórfico) y el intervalo QT son normales, suspenda los medicamentos que pueden prolongar el intervalo QT; equilibrio electrolítico correcto; administrar amiodarona; si es ineficaz, cardioversión. • Si el paciente con complejos QRS monomórficos o polimórficos se vuelve inestable, desfibrilación inmediata. • Si no tiene pulso, inicie la RCP; siga el protocolo ACLS para desfibrilación, intubación ET y administración de epinefrina o vasopresina, seguida de amiodarona o lidocaína y, si no es eficaz, sulfato de magnesio o procainamida • Desfibrilador automático implantable (DCI) si hay taquicardia ventricular recurrente

(continuado)

## Comprender las arritmias cardíacas (continuación)

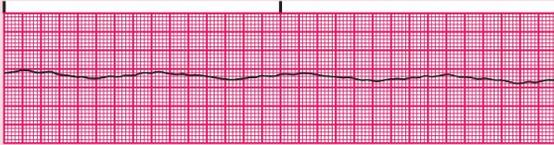
### Arritmia y características.

#### La fibrilación ventricular



- Ritmo y frecuencia ventricular caóticos y rápidos •
- Complejos QRS anchos e irregulares; sin ondas P visibles

#### asistolia



- Sin frecuencia o ritmo auricular o ventricular
- Sin ondas P discernibles, complejos QRS u ondas T

## Y también . . .

Tenga en cuenta también estas señales:

- arritmias debidas a irritabilidad ventricular •
- taponamiento cardíaco • inestabilidad hemodinámica
- frote pericárdico.

### Qué le dicen las pruebas •

El ECG revelará alteraciones del ritmo, como contracciones ventriculares prematuras, contracciones auriculares prematuras, taquicardia ventricular, taquicardia auricular y fibrilación ventricular, junto con cambios inespecíficos del segmento ST o de la onda T que ocurren dentro de las 24 a 48 horas posteriores a la lesión. • El ecocardiograma mostrará evidencia de movimiento anormal de la pared ventricular y disminución de la fracción de eyección. • La exploración de adquisición con puerta múltiple mostrará una disminución de la capacidad de bombeo cardíaco eficaz. • Los niveles de enzimas cardíacas mostrarán elevaciones de CK-MB a más del 8% de la CK total dentro de las 3 a 4 horas posteriores a la lesión. • Los niveles de troponina I cardíaca pueden estar elevados 24 horas después de la lesión.

### Cómo se trata Mantener

la estabilidad hemodinámica y un gasto cardíaco adecuado son claves. Puede ser necesaria la terapia con fluidos intravenosos. ECG continuo

La irritabilidad ventricular es un signo seguro de insuficiencia cardíaca. contusión.



**Causas**

- Isquemia miocárdica, infarto de miocardio, taquicardia ventricular no tratada, fenómeno R-on-T, hipopotasemia, hiperpotasemia, hipercalcemia, hipoxemia, alcalosis, descarga eléctrica e hipotermia
- Toxicidad por digoxina, epinefrina o quinidina

**Tratamiento**

- RCP; siga el protocolo ACLS para desfibrilación, intubación ET y administración de epinefrina o vasopresina, amiodarona o lidocaína y, si no es eficaz, sulfato de magnesio o procainamida • ICD si hay riesgo de fibrilación ventricular recurrente

- Isquemia miocárdica, infarto de miocardio, enfermedad de la válvula aórtica, insuficiencia cardíaca, hipoxia, hipopotasemia, acidosis severa, descarga eléctrica, arritmia ventricular, bloqueo AV, EP, ruptura cardíaca, taponamiento cardíaco, hiperpotasemia y disociación electromecánica. • Sobredosis de cocaína

- Continúe con la RCP; seguir el protocolo ACLS para intubación ET, marcapasos temporal y administración de epinefrina o vasopresina y atropina

la monitorización se utiliza para detectar arritmias. Se puede administrar amiodarona o lidocaína para tratar las arritmias ventriculares y se puede administrar digoxina para tratar la falla de la bomba. Se pueden usar agentes inotrópicos para ayudar a mejorar el gasto cardíaco y la fracción de eyección.

**Cerrar reloj**

El paciente con una contusión cardíaca debe ser monitoreado de cerca en busca de signos y síntomas de compromiso cardiopulmonar porque el trauma que conduce a una contusión cardíaca se asocia comúnmente con trauma pulmonar. Puede ser necesaria la oxigenoterapia suplementaria. Si la extensión del trauma pulmonar es grande, puede ser necesaria la intubación ET y la ventilación mecánica.

**No si hipo**

La morfina IV se puede usar para tratar el dolor intenso, a menos que el paciente esté hipotenso. En este último caso, se pueden utilizar otros analgésicos menos potentes.

**Qué hacer**

- Evaluar el estado cardiopulmonar del paciente al menos cada hora, o con mayor frecuencia si está indicado, para detectar signos y síntomas de posible lesión. • Auscultar los ruidos respiratorios al menos cada hora, informando signos de congestión o acumulación de líquidos. Evalúe los pulsos periféricos y el relleno capilar para detectar una disminución de la perfusión tisular periférica.

- Controle la frecuencia y el ritmo cardíacos, los sonidos cardíacos y la presión arterial cada hora para detectar cambios; instituya la monitorización hemodinámica, incluida la PVC, la PAWP y el gasto cardíaco, según se indique, al menos cada 1 o 2 horas.
- Administrar terapia de reemplazo de líquidos, incluida la terapia de componentes sanguíneos según lo prescrito, generalmente para mantener la presión arterial sistólica por encima de 90 mm Hg.
- Controle la producción de orina cada hora, notificando al médico si la producción es inferior a 30 ml por hora.
- Instituir monitoreo cardíaco continuo para detectar arritmias o defectos de conducción. Si aparecen arritmias, administre agentes antiarrítmicos según lo indicado.
- Evaluar el grado de dolor del paciente y administrar la terapia analgésica según lo prescrito, monitoreando su efectividad. Coloque al paciente cómodamente, generalmente con la cabecera de la cama elevada entre 30 y 45 grados.
- Preparar al paciente ya la familia para la cirugía, si está indicada.
- Prever el traslado del paciente a una UCC cuando corresponda.

## Taponamiento cardíaco

El taponamiento cardíaco es un aumento rápido e incontrolado de la presión en el saco pericárdico. El aumento de la presión comprime el corazón, altera el llenado diastólico y reduce el gasto cardíaco.

### presión pericárdica

El aumento de la presión suele deberse a la acumulación de sangre o líquido en el saco pericárdico. Incluso una pequeña cantidad de líquido (50 a 100 ml) puede causar un taponamiento grave si se acumula rápidamente.

Si el líquido se acumula rápidamente, el taponamiento cardíaco requiere medidas de salvamento de emergencia para evitar la muerte. Una acumulación lenta y un aumento de la presión pueden no producir síntomas inmediatos porque la pared fibrosa del saco pericárdico puede estirarse gradualmente para acomodar hasta 1 o 2 L de líquido. (Consulte *Comprensión del taponamiento cardíaco*).

Menos mal que no están en un saco pericárdico: demasiada acumulación de sangre allí puede provocar un infarto cardíaco.

taponamiento

### Qué lo causa

El taponamiento cardíaco puede deberse a:

- pericarditis viral o posirradiación
- infarto de miocardio agudo
- insuficiencia renal crónica que requiere diálisis



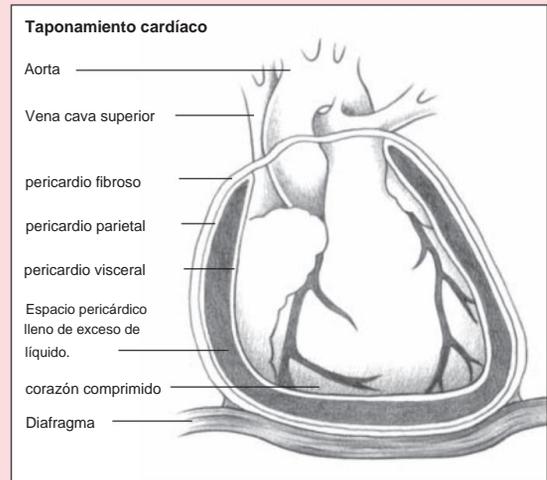
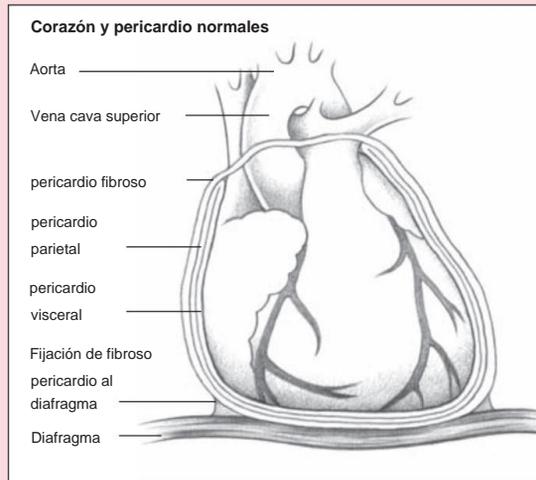
## Comprender el taponamiento cardíaco

El saco pericárdico, que rodea y protege el corazón, se compone de varias capas: • El pericardio fibroso es la membrana más externa y dura.

• La membrana interna, llamada membrana serosa, consta de las capas visceral y parietal. • La capa visceral del corazón, también conocida como capa epicárdica, se adhiere al corazón. • La capa parietal se encuentra entre la capa visceral y el pericardio fibroso.

• El espacio pericárdico, entre las capas visceral y parietal, contiene de 10 a 30 ml de líquido pericárdico. El fluido lubrica las capas y minimiza la fricción cuando el corazón se contrae.

En el taponamiento cardíaco (que se muestra a continuación), la sangre o el líquido llenan el espacio pericárdico, comprimiendo las cavidades cardíacas, aumentando la presión intracardiaca y obstruyendo el retorno venoso. A medida que disminuye el flujo de sangre hacia los ventrículos, también disminuye el gasto cardíaco. Sin un tratamiento oportuno, el gasto cardíaco bajo puede ser fatal.



- trastornos del tejido conjuntivo (como artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, fiebre reumática, vasculitis y esclerodermia)
- derrame (por cáncer, infecciones bacterianas, tuberculosis y, en raras ocasiones, fiebre reumática aguda)
- hemorragia por causas no traumáticas (como tratamiento anticoagulante en pacientes con pericarditis o ruptura del corazón o de los grandes vasos)
- hemorragia debida a traumatismo (como heridas de arma de fuego o arma blanca en el tórax)
- causas idiopáticas (como el síndrome de Dressler)
- reacción farmacológica de procainamida, hidralazina, minoxidil (Rogaine), isoniazida, penicilina o daunorrubicina (DaunoXome).

### Cómo sucede En el

taponamiento cardíaco, la acumulación de líquido en el saco pericárdico provoca la compresión de las cavidades cardíacas. La compresión obstruye el flujo de sangre hacia los ventrículos y reduce la cantidad de sangre que puede bombearse fuera del corazón con cada contracción.

### Qué buscar

El taponamiento cardíaco tiene tres características clásicas conocidas como *Tríada de Beck*:



PVC elevado con distensión de la vena yugular

sonidos cardíacos apagados

pulso paradójico (descenso inspiratorio de la presión arterial sistémica superior a 15 mm Hg).

### Eso no es todo

Otros signos incluyen: • inquietud • ansiedad • piel

fría y húmeda • cianosis •

diaforesis • ortopnea •

disminución de la presión

arterial, disminución de la

presión arterial sistólica y

presión del pulso estrecha • taquicardia y pulso débil y filiforme.

### Lo que le dicen las pruebas

- La radiografía de tórax muestra un mediastino levemente ensanchado y una silueta cardíaca agrandada.
- El ECG puede mostrar un complejo QRS de baja amplitud y alternancia eléctrica o un cambio alternante latido a latido en la amplitud de la onda P, el complejo QRS y la onda T. La elevación generalizada del segmento ST se observa en todas las derivaciones. Se usa un ECG para descartar otros trastornos cardíacos; puede revelar cambios producidos por pericarditis aguda.
- El cateterismo PA revela un aumento de la presión auricular derecha, la presión diastólica del ventrículo derecho y la CVP.
- La ecocardiografía puede revelar un derrame pericárdico con signos de compresión del ventrículo derecho y la aurícula.
- La tomografía computarizada o la resonancia magnética pueden usarse para identificar derrames pericárdicos o engrosamiento pericárdico causado por pericarditis constrictiva.

¡Lee todos los detalles!

¡Amplitud del complejo QRS en su punto más bajo!



## como se trata

El objetivo del tratamiento es aliviar la presión intrapericárdica y la compresión cardíaca mediante la eliminación de la sangre o el líquido acumulados, lo que se puede hacer de tres maneras diferentes:



pericardiocentesis (aspiración con aguja de la cavidad pericárdica)



inserción de un drenaje en el saco pericárdico para drenar el derrame



creación quirúrgica de una abertura llamada *ventana pericárdica*.

## Cuando la presión es baja

Si el paciente está hipotenso, se puede usar una carga de volumen de prueba con cristaloides, como solución salina normal IV, para mantener la presión arterial sistólica. Puede ser necesario un fármaco inotrópico, como la dopamina, para mejorar la contractilidad miocárdica hasta que se pueda eliminar el líquido del saco pericárdico.

### **Tratamientos** adicionales Puede

ser necesario un tratamiento adicional, dependiendo de la causa.

Ejemplos de dichas causas y tratamientos son: •

tañonamiento inducido por heparina: administración del antagonista de la heparina sulfato de protamina • lesión traumática: transfusión de sangre o toracotomía para drenar el líquido que se vuelve a acumular o reparar los sitios sangrantes • tañonamiento inducido por warfarina: administración de vitamina K.

### **Qué hacer** •

Vigile el estado cardiovascular del paciente con frecuencia, al menos cada hora, observando el grado de distensión de la vena yugular, la calidad de los sonidos cardíacos y la presión arterial. • Evalúe el estado hemodinámico, incluida la PVC, la presión de la aurícula derecha y la PAP, y determine el gasto cardíaco. • Monitor de pulso paradójico. • Esté atento a los cambios en el segmento ST y la onda T en el ECG. Tome nota de la frecuencia y el ritmo, e informe de la evidencia de arritmias.

## Ojo con el aumento

• Vigile de cerca los signos de aumento del tañonamiento, aumento de la disnea y arritmias; reportarlos inmediatamente. • Infundir soluciones intravenosas y fármacos inotrópicos, como la dopamina, según lo prescrito para mantener la presión arterial del paciente.

- Administrar terapia de oxígeno según sea necesario y evaluar los niveles de saturación de oxígeno. Controle el estado respiratorio del paciente para detectar signos de dificultad respiratoria, como taquipnea grave y cambios en el LOC del paciente.

Anticipe la necesidad de intubación ET y ventilación mecánica si el estado respiratorio del paciente se deteriora. • Preparar al paciente para pericardiocentesis o toracotomía. • Si el paciente tiene taponamiento inducido por trauma, evalúe otros signos de trauma e instituya la atención adecuada, incluido el uso de coloides, cristaloides y hemoderivados bajo presión o mediante un infusor de volumen rápido si se necesita una reposición masiva de líquidos; administración de sulfato de protamina para el taponamiento inducido por heparina; y administración de vitamina K para el taponamiento inducido por warfarina. • Evalúe de cerca el estado de la función renal, controle la producción de orina cada hora y notifique al médico si la producción es inferior a 0,5 mg/kg/hora. • Controle el tiempo de llenado capilar, el LOC, los pulsos periféricos y la temperatura de la piel en busca de evidencia de perfusión tisular disminuida. • Prever el traslado del paciente a una UCC cuando corresponda.

La oxigenoterapia es solo un aspecto del tratamiento del taponamiento cardíaco.



## Insuficiencia cardíaca

La insuficiencia cardíaca se produce cuando el corazón no puede bombear suficiente sangre para satisfacer las necesidades metabólicas del cuerpo. Produce una sobrecarga de volumen intravascular e intersticial y una perfusión tisular deficiente. Una persona con insuficiencia cardíaca experimenta una reducción de la tolerancia al ejercicio, una calidad de vida reducida y una esperanza de vida más corta.

No puedo creer que el fracaso fuera una opción. ¡Estoy en un verdadero problema!

## Qué lo causa

La causa más común de insuficiencia cardíaca es la CAD, pero también ocurre en bebés, niños y adultos con defectos cardíacos congénitos y adquiridos.

## como sucede

La insuficiencia cardíaca se puede clasificar en cuatro categorías generales:

insuficiencia cardíaca del lado izquierdo

insuficiencia cardíaca del lado derecho

disfunción sistólica

disfunción diastólica.



## Cuando la izquierda pierde sus facultades

La insuficiencia cardíaca del lado izquierdo es el resultado de una ineficacia del ventrículo izquierdo. función contráctil. A medida que falla la capacidad de bombeo del ventrículo izquierdo, el gasto cardíaco disminuye. La sangre ya no se bombea de manera efectiva al cuerpo; regresa a la aurícula izquierda y luego a los pulmones, causando congestión pulmonar, disnea e intolerancia a la actividad. Si la condición persiste, puede resultar en edema pulmonar e insuficiencia cardíaca del lado derecho. Las causas comunes incluyen:

- hipertensión
- estenosis de las válvulas aórtica y mitral

- infarto del ventrículo izquierdo.

## Cuando lo correcto sale mal

La insuficiencia cardíaca del lado derecho resulta de una función contráctil del ventrículo derecho ineficaz. Cuando la sangre no se bombea de manera efectiva a través del ventrículo derecho hacia los pulmones, la sangre retrocede hacia la aurícula derecha y hacia la circulación periférica. El paciente aumenta de peso y desarrolla edema periférico e ingurgitación del riñón y otros órganos.

## Culpa a la izquierda

La insuficiencia cardíaca del lado derecho puede deberse a un infarto agudo del ventrículo derecho o a una embolia pulmonar. Sin embargo, la causa más común es el reflujo profundo debido a insuficiencia cardíaca del lado izquierdo.

## Simplemente no puedo bombear lo suficiente

La disfunción sistólica se produce cuando el ventrículo izquierdo no puede bombear suficiente sangre a la circulación sistémica durante la sístole y la fracción de eyección cae. En consecuencia, la sangre regresa a la circulación pulmonar y aumenta la presión en el sistema venoso pulmonar. Disminuye el gasto cardíaco; puede causar debilidad, fatiga y dificultad para respirar. Las causas de disfunción sistólica incluyen infarto de miocardio y miocardiopatía dilatada.

## Todo va a hincharse desde aquí

La disfunción diastólica se produce cuando se reduce la capacidad del ventrículo izquierdo para relajarse y llenarse durante la diástole y cae el volumen sistólico. Por lo tanto, se necesitan volúmenes más altos en los ventrículos para mantener el gasto cardíaco. En consecuencia, se desarrollan congestión pulmonar y edema periférico. La disfunción diastólica puede ocurrir como resultado de hipertrofia ventricular izquierda, hipertensión o miocardiopatía restrictiva. El tipo de insuficiencia cardíaca es menos común que la insuficiencia cardíaca que resulta de una disfunción sistólica y el tratamiento no es tan claro.

### ***Mecanismos compensatorios***

Todos los tipos de insuficiencia cardíaca conducen finalmente a una reducción del gasto cardíaco, lo que desencadena mecanismos compensatorios que mejoran

gasto cardíaco a expensas del aumento del trabajo ventricular. Estos mecanismos compensatorios incluyen: • aumento de la actividad simpática • activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona • dilatación ventricular • hipertrofia ventricular.

#### **Aumento de la actividad simpática**

El aumento de la actividad simpática, una respuesta a la disminución del gasto cardíaco y la presión arterial, aumenta la resistencia vascular periférica, la contractilidad, la frecuencia cardíaca y el retorno venoso. Los signos de actividad simpática aumentada, como extremidades frías y pegajosas, pueden indicar insuficiencia cardíaca inminente.

#### **Sistema renina-angiotensina-aldosterona**

El aumento de la actividad simpática también restringe el flujo sanguíneo a los riñones, lo que hace que secreten renina, que a su vez convierte el angiotensinógeno en angiotensina I. La angiotensina I se convierte luego en angiotensina II, un potente vasoconstrictor. La angiotensina hace que la corteza suprarrenal libere aldosterona, lo que provoca la retención de sodio y agua y un aumento del volumen de sangre circulante.

El mecanismo renal es útil; sin embargo, si persiste sin control, puede agravar la insuficiencia cardíaca, ya que el corazón se esfuerza por bombear contra el aumento de volumen.

### **dilatación ventricular**

En la dilatación ventricular, un aumento del volumen ventricular al final de la diástole (precarga) provoca un aumento del trabajo sistólico y del volumen sistólico durante la contracción. El aumento de volumen estira las fibras del músculo cardíaco para que el ventrículo pueda aceptar el aumento de volumen. Eventualmente, el músculo se estira más allá de los límites óptimos y la contractilidad disminuye.

#### **Hipertrofia** ventricular

En la hipertrofia ventricular, un aumento en la masa muscular ventricular permite que el corazón bombee contra una mayor resistencia al flujo de salida de sangre, lo que mejora el gasto cardíaco. Sin embargo, el aumento de la masa muscular también aumenta las necesidades miocárdicas de oxígeno.

Revise las extremidades en busca de signos de actividad simpática. Manos frías podría significar insuficiencia cardíaca inminente.

## **Situación comprometedora**

Un aumento en la presión diastólica ventricular necesaria para llenar el ventrículo agrandado puede comprometer el flujo sanguíneo coronario diastólico, limitando el suministro de oxígeno al ventrículo y causando isquemia y contractilidad muscular alterada.

**Sustancias contrarreguladoras** En la insuficiencia cardíaca, las sustancias contrarreguladoras (prostaglandinas y factor natriurético auricular) se producen en un intento de reducir los efectos negativos de la sobrecarga de volumen y la vasoconstricción causados por los mecanismos compensatorios.

## Aportes de los riñones

Los riñones liberan las prostaglandinas prostaciclina y los vasodilatadores prostaglandina simpática para reducir la sobrecarga de volumen producida por el sistema renina-angiotensina-aldosterona al inhibir la reabsorción de sodio y agua por parte de los riñones.

## Hormona que contrarresta

El factor natriurético auricular es una hormona secretada principalmente por las aurículas en respuesta a la estimulación de los receptores de estiramiento en las aurículas causada por el exceso de volumen de líquido. El factor natriurético auricular actúa para contrarrestar los efectos negativos de la estimulación del sistema nervioso simpático y del sistema renina-angiotensina-aldosterona al producir vasodilatación y diuresis.

**Qué buscar** Los primeros

signos y síntomas de insuficiencia cardíaca del lado izquierdo incluyen: • fatiga • tos no productiva • ortopnea • disnea • disnea paroxística nocturna.

## Más tarde, a la izquierda

Las manifestaciones clínicas posteriores de la insuficiencia cardíaca del lado izquierdo pueden incluir: • piel pálida y fría • inquietud y confusión • desplazamiento del PMI hacia la línea axilar anterior izquierda • hemoptisis • crepitantes en la auscultación

- S<sub>3</sub> sonido del corazón
- S<sub>4</sub> sonido del corazón
- taquicardia.

## En el lado derecho

Las manifestaciones clínicas de la insuficiencia cardíaca del lado derecho incluyen: • aumento de peso • anorexia, plenitud y náuseas • edema

- ascitis o anasarca
- reflujo hepatoyugular y hepatomegalia

- distensión de la vena yugular •  
nicturia
- dolor en el cuadrante superior derecho.

#### Qué le dicen las pruebas • La

radiografía de tórax muestra aumento de las marcas vasculares pulmonares, edema intersticial o derrame pleural y cardiomegalia. • El ECG puede indicar hipertrofia, cambios isquémicos o infarto y también puede revelar taquicardia y extrasístoles. • Las pruebas de laboratorio pueden revelar una función hepática anormal y niveles elevados de BUN y creatinina. El BNP es una sustancia secretada por los ventrículos o las cavidades inferiores del corazón en respuesta a las presiones del corazón. Los niveles de BNP aumentan en la insuficiencia cardíaca. Los niveles inferiores a 100 pg/mL indican que no hay insuficiencia cardíaca, de 100 a 300 pg/mL "sugieren" insuficiencia cardíaca, por encima de 300 pg/mL indican insuficiencia cardíaca leve, por encima de 600 pg/mL indican insuficiencia cardíaca moderada y por encima de 900 pg/ml indican grave.

NOTA: Los valores de laboratorio pueden variar ligeramente y cada organización tiene parámetros. • El análisis de ABG puede revelar hipoxemia por alteración del intercambio de gases y alcalosis respiratoria porque el paciente expulsa más dióxido de carbono a medida que aumenta la frecuencia respiratoria en compensación. • La ecocardiografía puede revelar hipertrofia, dilatación y contractilidad anormal del ventrículo izquierdo. • La monitorización de PA típicamente demuestra PAP y PAWP elevadas, presión diastólica final del ventrículo izquierdo en insuficiencia cardíaca del lado izquierdo y presión auricular derecha elevada o CVP en insuficiencia cardíaca del lado derecho.

- La ventriculografía con radionúclidos puede revelar una fracción de eyección inferior al 40%; en la disfunción diastólica, la fracción de eyección puede ser normal.

## como se trata

El objetivo de la terapia es mejorar la función de la bomba. La corrección de la insuficiencia cardíaca puede implicar: • Inhibidores de la ECA para pacientes con disfunción ventricular izquierda para reducir la producción de angiotensina II, lo que resulta en una reducción de la precarga y la poscarga.

- bloqueadores beta-adrenérgicos para prevenir la remodelación en pacientes con insuficiencia cardíaca de leve a moderada causada por disfunción sistólica del ventrículo izquierdo • cirugía CABG o angioplastia para pacientes con insuficiencia cardíaca debido a CAD • digoxina (Lanoxin) para pacientes con insuficiencia cardíaca debido a la sistólica del ventrículo izquierdo disfunción para aumentar la contractilidad miocárdica, mejorar el gasto cardíaco, reducir el volumen del ventrículo y disminuir el estiramiento ventricular

- diuréticos para reducir la sobrecarga de volumen de líquidos, el retorno venoso y la precarga
- diuréticos, nitratos, morfina y oxígeno para tratar el edema pulmonar
- trasplante de corazón en pacientes que reciben un tratamiento médico intensivo pero que aún experimentan limitaciones u hospitalizaciones repetidas
- modificaciones en el estilo de vida, como la pérdida de peso (si es obeso), consumo limitado de sodio (a 2 g por día) y alcohol, consumo reducido de grasas, abandono del hábito de fumar, reducción del estrés y desarrollo de un programa de ejercicios para reducir los síntomas
- otra cirugía o procedimientos invasivos, como cardiomioplastia, inserción de un balón de contrapulsación intraaórtico (IABP), ventriculectomía parcial izquierda, uso de un VAD mecánico e implantación de un ICD o un marcapasos biventricular
- tratamiento de la causa subyacente, si se conoce.

## Qué hacer

- Coloque al paciente en posición de Fowler para maximizar la expansión del tórax y administre oxígeno suplementario, según lo indicado, para facilitar la respiración. Supervise los niveles de saturación de oxígeno y los ABG según se indica. Si el estado respiratorio se deteriora, anticipe la necesidad de intubación ET y ventilación mecánica.
- Instituya una monitorización cardíaca continua y notifique al médico los cambios en el ritmo y la frecuencia. Si el paciente desarrolla taquicardia, administre bloqueadores beta-adrenérgicos según lo indicado; si hay fibrilación auricular, administre anticoagulantes o agentes antiplaquetarios, según lo prescrito, para prevenir la formación de trombos.
- Si el paciente desarrolla una nueva arritmia, obtenga un ECG de 12 derivaciones inmediatamente.
- Controle el estado hemodinámico, incluido el gasto cardíaco, el índice cardíaco y las presiones vasculares pulmonar y sistémica, al menos cada hora, observando las tendencias.
- Administre los medicamentos según lo ordenado. Compruebe la frecuencia cardíaca apical antes de administrar digoxina.

Desarrollar un programa de ejercicios es solo una modificación del estilo de vida que puede reducir los síntomas de insuficiencia cardíaca.



## Sube el potasio

- Prever administrar terapia de reposición de electrolitos (sobre todo potasio) tras la administración de diuréticos para prevenir desequilibrios como la hipopotasemia y las arritmias que éstos puedan ocasionar.
- Evalúe el estado respiratorio con frecuencia, al menos cada hora.

Auscultar los pulmones en busca de sonidos respiratorios anormales, como crepitantes, sibilancias y ronquidos. Fomente la tos y la respiración profunda.

- Obtenga un peso inicial y observe si hay edema periférico.
- Evaluar la producción de orina por hora. Además, controle la ingesta de líquidos, incluidos los líquidos por vía intravenosa.
- Organizar todas las actividades para proporcionar períodos máximos de descanso. Evalúe si hay signos de intolerancia a la actividad, como una mayor dificultad para



### Borde educativo

#### Enseñanza sobre la insuficiencia cardíaca

Para un paciente con insuficiencia cardíaca, la educación sobre el trastorno y los tratamientos es fundamental para prevenir complicaciones y minimizar los efectos de esta afección en la calidad de vida. Además, una comprensión profunda de la afección puede ayudar a prevenir futuros ingresos al departamento de emergencias (ED).

Aunque la admisión al servicio de urgencias suele estar llena de actividad, es un momento oportuno para comenzar tu enseñanza. Considere estos puntos:

- Explique los problemas subyacentes asociados con la insuficiencia cardíaca del paciente y los signos y síntomas típicos.
- Revisar los medicamentos recetados para tratar la insuficiencia cardíaca.
- Revisar los cambios de estilo de vida sugeridos, incluidas la dieta y las medidas de conservación de energía.
- Enseñar al paciente a evitar los alimentos con alto contenido de sodio y proporcionarle una lista de alimentos y su contenido en sodio, indicándole cuáles debe evitar y cuáles incluir en su dieta.
- Instruya cómo reemplazar el potasio perdido a través de la terapia con diuréticos (si corresponde) tomando suplementos de potasio prescritos o comiendo alimentos ricos en potasio, como plátanos y albaricoques, y bebiendo jugo de naranja.
- Animar al paciente a pesarse diariamente y llevar un registro de los pesos; instar al paciente a informar un aumento o pérdida de peso de 0,9 kg (2 lb) o más en 3 o 4 días.
- Enfatice la importancia de tomar los medicamentos según lo prescrito; instruir al paciente sobre los posibles efectos adversos y signos y síntomas de toxicidad.
- Instruya al paciente sobre cómo monitorear la frecuencia del pulso; aconséjele que informe de una frecuencia del pulso inusualmente irregular o inferior a 60 latidos por minuto.
- Revise los signos y síntomas de peligro para informar al médico, como mareos, visión borrosa, dificultad para respirar, tos seca persistente, palpitaciones, aumento de la fatiga, hinchazón de los tobillos y disminución de la producción de orina.
- Estimular la adherencia al seguimiento médico, incluidos controles y análisis de sangre periódicos.

respiración, dolor torácico, aumento de las arritmias, frecuencia cardíaca superior a 120 latidos por minuto y cambios en el segmento ST, y haga que el paciente detenga la actividad.

- Prepare al paciente para la intervención quirúrgica o la inserción de un IABP o ICD, o transfíralo a la UCC si está indicado.
- Comenzar la enseñanza al paciente relacionada con la insuficiencia cardíaca y las medidas para reducir el riesgo de complicaciones. (Ver *Enseñanza sobre la insuficiencia cardíaca*).

## Crisis hipertensiva

Una emergencia hipertensiva, comúnmente llamada *crisis hipertensiva*, se refiere al aumento abrupto, agudo y marcado de la presión arterial desde la línea de base del paciente que finalmente conduce a un daño agudo y rápidamente progresivo del órgano blanco.

## Ascenso rápido

Típicamente, en una crisis hipertensiva, la presión arterial diastólica del paciente es superior a 120 mm Hg. El aumento del valor de la presión arterial, aunque importante, es probablemente menos importante que la rapidez con que aumenta la presión arterial.

## Qué lo causa

La mayoría de los pacientes que desarrollan una crisis hipertensiva tienen antecedentes prolongados de hipertensión primaria crónica, mal controlada o no tratada. Las condiciones que causan hipertensión secundaria, como el feocromocitoma o el síndrome de Cushing, también pueden ser responsables.

### Cómo sucede La presión

arterial es un producto de la resistencia periférica total y el gasto cardíaco: • El gasto cardíaco aumenta por condiciones que aumentan la frecuencia cardíaca, el volumen sistólico o ambos. • La resistencia periférica aumenta por factores que aumentan la viscosidad de la sangre o reducen el tamaño de la luz de los vasos, especialmente las arteriolas.

## Mecanismos defectuosos

La hipertensión puede resultar de una alteración en uno de los mecanismos intrínsecos del cuerpo, que incluyen: • sistema nervioso simpático • hormona antidiurética

- autorregulación • sistema renina-angiotensina.

## arriba con presión

El sistema renina-angiotensina aumenta la presión arterial de varias formas.

- El agotamiento de sodio, la presión arterial reducida y la deshidratación estimulan la liberación de renina.

- La renina reacciona con el angiotensinógeno, una enzima hepática, y la convierte en angiotensina I, que aumenta la precarga y la poscarga. • La angiotensina I se convierte en angiotensina II en los pulmones; La angiotensina II es un potente vasoconstrictor que se dirige a las arteriolas. • La angiotensina II circulante aumenta la precarga y la poscarga al estimular la corteza suprarrenal para que secrete aldosterona. Esta secreción aumenta el volumen sanguíneo al conservar sodio y agua.

## Mantener el flujo

En la autorregulación, varios mecanismos intrínsecos cambian juntos el diámetro de una arteria para mantener la perfusión de tejidos y órganos.

a pesar de las fluctuaciones en la presión arterial sistémica. Estos mecanismos incluyen:

- relajación del estrés, en la que los vasos sanguíneos se dilatan gradualmente cuando aumenta la presión arterial, lo que reduce la resistencia periférica
- desplazamiento del líquido capilar, en el que el plasma se mueve entre los vasos y los espacios extravasculares para mantener el volumen intravascular.

El cambio de fluido capilar es parte de la autorregulación.

## Tomando el control

Los mecanismos del sistema nervioso simpático controlan la presión arterial. Cuando la presión arterial disminuye, los barorreceptores en el arco aórtico y los senos carotídeos disminuyen su inhibición de la médula centro vasomotor.

Los consiguientes aumentos en la estimulación simpática del corazón por la norepinefrina aumenta el gasto cardíaco al:

- fortalecer la fuerza contráctil
- elevar la frecuencia cardíaca
- aumentar la resistencia periférica por vasoconstricción.



## Regulación de la reabsorción

El estrés también puede estimular el sistema nervioso simpático para aumentar el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica. La liberación de hormona anti-diurética puede regular la hipotensión aumentando la reabsorción de agua por el riñón. En la reabsorción, el volumen del plasma sanguíneo aumenta, elevando así la presión arterial. En la crisis hipertensiva, uno o más de estos mecanismos reguladores se interrumpen. (Ver *Qué sucede en las crisis hipertensivas*).

## Esfuerzo para el cerebro

En las crisis hipertensivas se altera el mecanismo regulador de la presión arterial, lo que provoca vasodilatación cerebral. El flujo sanguíneo aumenta, provocando un aumento de la presión y el consiguiente edema cerebral.

El aumento de la presión daña el revestimiento de la íntima y medial de las arteriolas.

## Qué buscar

Su evaluación de un paciente en crisis hipertensiva casi siempre revela un historial de hipertensión mal controlada o no tratada. Los signos y síntomas pueden incluir:

- mareos
- confusión, somnolencia o estupor
- irritabilidad

Malo para el corazón, malo para la cabeza. La crisis hipertensiva puede conducir a edema cerebral.

- náuseas
- vómitos
- anorexia
- edema

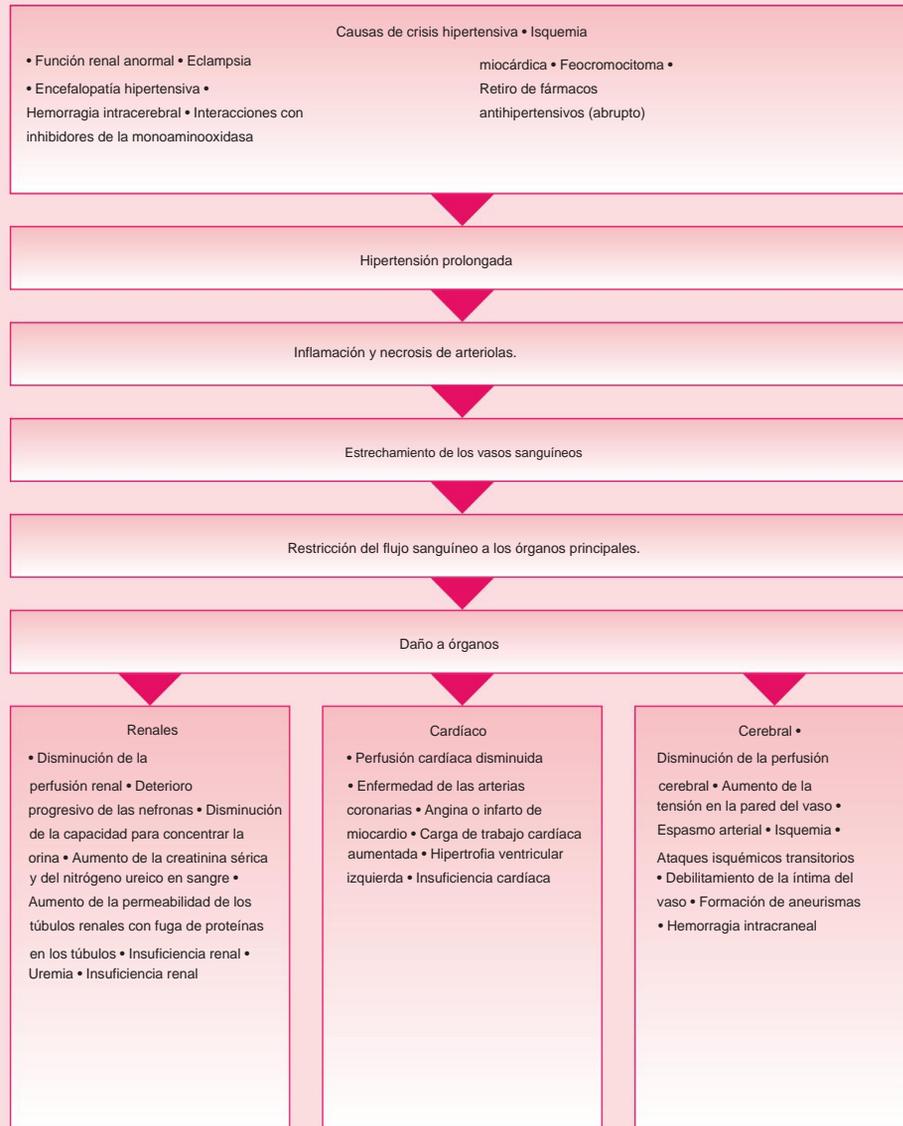
retinopatía aguda y hemorragia, exudados retinianos y papiledema

- angina



## Qué sucede en la crisis hipertensiva

La crisis hipertensiva es un aumento severo de la presión arterial causado por una alteración en uno o más de los mecanismos reguladores. Si no se trata, la crisis hipertensiva puede provocar complicaciones renales, cardíacas o cerebrales y, posiblemente, la muerte. El diagrama de flujo describe el proceso.



- disnea de esfuerzo, ortopnea o disnea paroxística nocturna • posible palpitación del ventrículo izquierdo en el área de la válvula mitral
- dolor de cabeza intenso y palpitante en la parte posterior de la cabeza
- S • ~~pérdida de la visión~~, visión borrosa o diplopía.

## revisa la cabeza

Si el paciente tiene encefalopatía hipertensiva, puede notar: • desorientación

- LOC reducido
- convulsiones.

## Consecuencias relacionadas con los riñones

Si la emergencia hipertensiva ha afectado los riñones, es posible que observe una disminución de la producción de orina, así como niveles elevados de BUN y creatinina.

### Qué le dicen las pruebas • La

medición de la presión arterial, cuando se obtiene varias veces en un intervalo de al menos 2 minutos y revela una presión diastólica elevada superior a 120 mm Hg, confirma el diagnóstico de crisis hipertensiva. • El recuento de glóbulos rojos puede disminuir como consecuencia de la hematuria si los riñones están afectados. • Si los riñones están afectados, el BUN puede ser superior a 20 mg/dL y el nivel de creatinina sérica puede ser superior a 1,3 mg/dL. • El ECG puede revelar cambios isquémicos o hipertrofia ventricular izquierda.

La depresión del segmento ST y la inversión de la onda T sugieren problemas de repolarización por fibrosis endocárdica asociada con hipertrofia ventricular izquierda. • La ecocardiografía puede revelar un aumento del grosor de la pared con o sin aumento del tamaño del ventrículo izquierdo.

• La radiografía de tórax puede revelar agrandamiento de la silueta cardíaca con dilatación del ventrículo izquierdo o congestión pulmonar y derrames pleurales con insuficiencia cardíaca. • Los resultados del análisis de orina pueden ser normales a menos que se produzca una insuficiencia renal; entonces la gravedad específica es baja (menos de 1,010) y también se pueden encontrar hematuria, cilindros y proteinuria. Si el estado del paciente se debe a una enfermedad como el feocromocitoma, una prueba de orina de 24 horas revela aumentos en el ácido vanililmandélico y las catecolaminas urinarias.

## como se trata

El tratamiento de la crisis hipertensiva se enfoca inmediatamente en reducir la presión arterial del paciente con terapia antihipertensiva IV.

Sin embargo, debe tener cuidado de no reducir la presión arterial del paciente demasiado rápido porque se altera el control de la autorregulación.

## Cortes de presión lentos

La recomendación actual es reducir la presión arterial en no más del 25 % de la PAM durante las primeras 2 horas.

Los próximos días deberían traer más reducciones.

Estas son algunas pautas adicionales:

- El nitroprusiato de sodio, administrado en forma de infusión intravenosa y titulado de acuerdo con la respuesta del paciente, es el fármaco de elección. Tiene un inicio de acción rápido y sus efectos cesan entre 1 y 5 minutos después de suspender el medicamento. Por lo tanto, si la presión arterial del paciente baja demasiado, suspender el medicamento permite que la presión arterial aumente casi inmediatamente.
- Otros agentes que se pueden usar incluyen labetalol, nitroglicerina (el fármaco de elección para tratar la crisis hipertensiva cuando hay isquemia miocárdica, IM agudo o edema pulmonar) e hidralazina (específicamente indicado para tratar la hipertensión en mujeres embarazadas con preeclampsia).
- Los cambios en el estilo de vida pueden incluir reducción de peso, dejar de fumar, ejercicio y cambios en la dieta.
- Una vez controlado el episodio agudo, la farmacoterapia de mantenimiento para el control de la presión arterial juega un papel fundamental.

Quando se trata de reducir la presión arterial con terapia antihipertensiva IV, la carrera es lenta y constante: no más del 25 % de la PAM durante las primeras 2 horas.



### Qué hacer •

- Obtenga inmediatamente la presión arterial del paciente.
- Instituir un monitoreo continuo de la presión arterial y cardíaca para evaluar la presión arterial directamente; determinar el MAP del paciente.
- Evaluar los ABG. Controle el nivel de saturación de oxígeno del paciente mediante oximetría de pulso; si está monitoreando hemodinámicamente al paciente, evalúe la saturación de oxígeno venoso mixto. Administre oxígeno suplementario, según lo ordenado, en función de los hallazgos.
- Administrar terapia antihipertensiva IV según lo indicado; titule los medicamentos antihipertensivos IV de acuerdo con la respuesta deseada y los parámetros establecidos por el médico.
- Si usa nitroprusiato, envuelva el recipiente en papel de aluminio para protegerlo de la luz y ajuste la dosis según los rangos objetivo especificados para las presiones sistólica y diastólica. Detenga inmediatamente el medicamento si la presión arterial del paciente cae por debajo del rango objetivo.
- Si el paciente está recibiendo tratamiento con nitroprusiato (Nitropress), evalúe los signos y síntomas de toxicidad por tiocianato, como fatiga, náuseas, tinnitus, visión borrosa y delirio. El lado del nitroprus se metaboliza a tiocianato, que se excreta por los riñones. Si hay signos, obtenga un nivel de tiocianato sérico; si es mayor a 10 mg/dL, notifique al médico.

## mucho seguimiento

- Controle la presión arterial cada 1 a 5 minutos mientras titula la terapia con medicamentos, luego cada 15 minutos a 1 hora a medida que se estabiliza la condición del paciente.

- Controle continuamente el ECG e instituya el tratamiento indicado si encuentra arritmias. Auscultar el corazón del paciente, observando signos de insuficiencia cardíaca como sonidos S3 o S4. <sup>4</sup> corazón
- Evalúe el estado neurológico del paciente con frecuencia, cada 15 a 30 minutos inicialmente y luego cada hora, según la respuesta del paciente a la terapia.

¡Manténgase informado sobre el flujo de orina de su paciente! Menos de 0,5 ml/kg/hora significa que hay un problema.

## Registrarse en la salida

- Controle la producción de orina cada hora y notifique al médico si la producción es inferior a 0,5 ml/kg/hora. Evalúe los niveles de BUN y creatinina sérica en busca de cambios y controle los pesos diarios. • Administrar otros antihipertensivos según lo prescrito. Si el paciente experimenta una sobrecarga de líquidos, administre los diuréticos según lo indicado. • Evaluar la visión del paciente e informar cambios, como aumento de la visión borrosa, diplopía o pérdida de la visión. • Administrar analgésicos según lo prescrito para el dolor de cabeza; mantenga el entorno de su paciente tranquilo, con poca iluminación. • Prever el traslado del paciente a la UCC como se indica. • Brindar apoyo al paciente ya la familia; comenzar la enseñanza del paciente relacionada con la condición y las medidas para reducir el riesgo de complicaciones a medida que la condición del paciente comienza a estabilizarse. (Ver *Enseñanza sobre crisis hipertensivas*).



### Borde educativo

## Enseñanza sobre la crisis hipertensiva

La crisis hipertensiva es una situación de emergencia que más comúnmente resulta de una hipertensión inadecuadamente controlada o de una hipertensión no tratada. Como resultado, es necesario educar al paciente sobre las medidas de control de la hipertensión para reducir el riesgo de complicaciones y la recurrencia de la crisis. A medida que la condición del paciente comience a estabilizarse y el tiempo lo permita, comience su enseñanza. Considere estos puntos: •

- Explique los eventos subyacentes asociados con la crisis actual del paciente. • Revisar los medicamentos que se utilizan para tratar esta afección aguda. • Reforzar todos los aspectos del control de la presión arterial, como la dieta, los medicamentos y los cambios en el estilo de vida. • Enfaticé la necesidad de adherencia a la terapia con medicamentos y seguimiento médico frecuente. • Explicar el régimen de medicamentos recetados, incluida la dosis, la frecuencia, los efectos adversos y cuándo notificar al médico. • Reforzar los cambios de estilo de vida necesarios y la necesidad de ejercicio regular. • Instruir al paciente sobre los signos y síntomas asociados a posibles complicaciones, como cambios en los niveles de alerta, dolor de cabeza, cambios en la visión, disminución de la producción de orina y aumento de peso, así como la necesidad de avisar al médico si ocurre alguno.

## Referencias seleccionadas

- Mahadavan, G., Nguyen, TH y Horowitz, JD (2014). Péptido natriurético cerebral: ¿un biomarcador para todas las enfermedades cardíacas? *Opinión actual en cardiología*, 29(2), 160–166.
- Neumar, RW, Otto, CW, Link, MS, et al. (2010). Parte 8: Cardiovascular avanzado para adultos soporte vital: Directrices de la American Heart Association de 2010 para reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia. *Circulación*, 122(18, Suplemento 3), S729–S767.
- Siasos, G., Tousoulis, D., Oikonomou, E., et al. (2014). Nuevos biomarcadores en insuficiencia cardíaca: utilidad en la práctica clínica. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*, 12(3), 311–321.
- Travers, AH, Rea, TD, Bobrow, BJ, et al. (2010). Parte 4: Descripción general de la RCP: Directrices de la Asociación Americana del Corazón de 2010 para la reanimación cardiopulmonar y la atención cardiovascular de emergencia. *Circulación*, 122(18, Suplemento 3), S676–S684.
- Vanden Hoek, TL, Morrison LJ, Shuster M., et al. (2010). Parte 12: Paro cardíaco en situaciones especiales: Directrices de la American Heart Association de 2010 para reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia. *Circulación*, 122(18, Suplemento 3), S829–S861.



## Test rápido

1. ¿Qué signo o síntoma esperaría evaluar la enfermera en un paciente ingresado en el servicio de urgencias con un diagnóstico de taponamiento cardíaco?

- A. Dificultad para respirar
- B. Pulso paradójico
- C. Soplo holosistólico
- D. Pulso periférico saltón

**Respuesta:** B. Pulsus paradoxus (descenso inspiratorio de la presión arterial sistémica superior a 15 mm Hg) es uno de los tres signos clásicos de taponamiento cardíaco. Los otros signos clásicos son CVP elevada con distensión de la vena yugular y ruidos cardíacos apagados.

2. Un paciente que recibe nitroprusiato intravenoso para el tratamiento de una crisis hipertensiva desarrolla visión borrosa y tinnitus. La enfermera también nota que el LOC ha disminuido. ¿Qué acción es la más adecuada?

- A. Aumentar la velocidad de infusión de nitroprusiato.
- B. Obtener una orden para un antiarrítmico.
- C. Obtenga un nivel de tiocianato sérico.
- D. Aumente la tasa de flujo de oxígeno suplementario.

**Respuesta:** C. El paciente presenta signos y síntomas de toxicidad por tiocianato, que incluyen fatiga, náuseas, tinnitus, visión borrosa y delirio. Por lo tanto, la enfermera debe obtener un nivel de tiocianato sérico y notificar al médico si el nivel es superior a 10 mg/dL.

3. ¿Qué resultado de la evaluación esperaría la enfermera encontrar elevado en un cliente ingresado con insuficiencia cardíaca derecha?

- A. CVP
- B. Presión telediastólica del ventrículo izquierdo
- C. PAWP
- D. Gasto cardíaco

*Respuesta:* A. La CVP está elevada en la insuficiencia cardíaca del lado derecho.

4. ¿Al realizar la cardioversión sincronizada, la enfermera entiende que la carga eléctrica se entrega en qué momento?

- A. Inicio del complejo QRS
- B. Durante el segmento ST
- C. En el pico de la onda R
- D. Justo antes del inicio de la onda P

*Respuesta:* C. La cardioversión sincronizada envía una carga eléctrica al miocardio en el pico de la onda R.

## Puntuación

☺☺☺

Si respondiste las cuatro preguntas correctamente, deja que tu corazón se hinche con orgullo. ¡Eres el mejor cuando se trata de emergencias cardíacas!

☺☺

Si respondiste tres preguntas correctamente, felicidades. en todo tu trabajo de “corazón”. ¡Eres miembro del equipo de emergencia cardíaca!

☺

Si respondió correctamente a menos de tres preguntas, no tenga el corazón roto. ¡Regresa y revisa el capítulo!

# Emergencias respiratorias



## Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- evaluación del sistema respiratorio
- trastornos respiratorios y tratamientos
- Pruebas y procedimientos diagnósticos para emergencias respiratorias.

## Comprender las emergencias respiratorias

Las emergencias respiratorias pueden ser causadas por obstrucciones, infecciones o lesiones del sistema respiratorio. Cualquier trauma que altere la integridad del sistema respiratorio puede alterar el intercambio de gases. Las emergencias respiratorias pueden poner en peligro la vida y requieren técnicas de evaluación expertas e intervenciones rápidas.

Sé que las emergencias respiratorias pueden poner en peligro la vida, ¡pero no se asuste! Este capítulo te ayuda a tratar con ellos.

## Evaluación

La evaluación respiratoria es una responsabilidad crítica de enfermería en el departamento de emergencias (SU). Realice una evaluación exhaustiva para detectar cambios respiratorios sutiles y evidentes.

## Historia

Cree el historial de salud de su paciente haciendo preguntas breves y abiertas. Realice la entrevista en varias sesiones cortas si es necesario, dependiendo de la gravedad de la condición de su paciente. Pida a la familia que proporcione información si el paciente no puede.



## Cubre todas las bases

Los trastornos respiratorios pueden ser causados o exacerbados por la obesidad, el tabaquismo, los problemas circulatorios, las influencias ambientales, las condiciones del lugar de trabajo y las alergias conocidas a alimentos o medicamentos, así que asegúrese de preguntar acerca de estos factores.

## Estado de salud actual

Comience preguntando por qué su paciente busca atención. Debido a que muchos trastornos respiratorios son crónicos, pregunte cómo se compara el último episodio agudo con el episodio anterior y qué medidas de alivio son útiles y cuáles no.

Los pacientes con trastornos respiratorios comúnmente reportan quejas como: • dolor en el pecho • tos • dificultad para respirar

- alteración del sueño •
- producción de esputo •
- sibilancias.

### **Dolor torácico**

Si el paciente tiene dolor torácico, pregunte: ¿Dónde está el dolor? ¿Cómo se siente? ¿Es agudo, punzante, ardiente o doloroso? ¿Se traslada a otra zona? ¿Cuánto dura? ¿Qué lo causa? ¿Qué lo hace mejor?

## Provocaciones de dolor

El dolor torácico debido a un problema respiratorio suele ser el resultado de inflamación pleural, inflamación de las uniones costocondrales, dolor de los músculos torácicos debido a la tos o indigestión. Las causas menos comunes de dolor incluyen fracturas de costillas o vertebrales causadas por tos u osteoporosis.

### **Tos**

Pregúntele al paciente con tos: ¿A qué hora del día tose con más frecuencia? ¿La tos es productiva? Si la tos es un problema crónico, ¿ha cambiado recientemente? ¿Si es así, cómo? ¿Qué hace que la tos mejore? ¿Qué lo empeora?

### **Dificultad para respirar** Evalúe

la dificultad para respirar de su paciente pidiéndole que califique su nivel habitual de disnea en una escala del 1 al 10, en la que 1 significa que no tiene disnea y 10 significa lo peor que ha experimentado. Luego pídale que califique el nivel de ese día. Otras escalas califican la disnea como



### **Corredor de memoria**

Use "30-2-PUEDE HACER"

para una forma rápida de determinar ABC adecuados.

El paciente adulto tiene oxigenación y perfusión o circulación adecuadas si el paciente:

- tiene menos de 30 respiraciones por minuto (30) • está orientado a la persona y la situación (2)
- obedece solicitudes verbales simples (PUEDE HACER).

se relaciona con la actividad, como subir unas escaleras o caminar por una cuadra de la ciudad. (Consulte *Clasificación de la disnea*).

### Charla de almohada

Un paciente con ortopnea (dificultad para respirar al acostarse) tiende a dormir con la parte superior del cuerpo elevada. Pregúntele al paciente cuántas almohadas usa; la respuesta refleja la gravedad de la ortopnea. Por ejemplo, se puede decir que un paciente que usa tres almohadas tiene *ortopnea de tres almohadas*.

## no olvides preguntar

Además de usar una escala de gravedad, pregunte: ¿Qué hace para aliviar la dificultad para respirar? ¿que bien lo hace suele trabajar?

### **Trastornos del sueño** Los

trastornos del sueño pueden estar relacionados con la apnea obstructiva del sueño u otro trastorno del sueño que requiera una evaluación adicional.

### Somnolencia diurna Si el paciente

se queja de estar somnoliento o irritable durante el día, pregunte: ¿Cuántas horas de sueño continuo tiene durante la noche? ¿Se despierta a menudo durante la noche? ¿Su familia se queja de sus ronquidos o inquietud?

### **Producción de esputo** Si un

paciente produce esputo, pídale que calcule, en cucharaditas o alguna otra medida común, la cantidad producida. También pregunte: ¿Cuál es el color y la consistencia del esputo? Si el esputo es un problema crónico, ¿ha cambiado recientemente? ¿Si es así, cómo?

## hemoptisis

La hemoptisis puede estar relacionada con la tuberculosis (TB), el cáncer de pulmón, las bronquiectasias, la neumonía o la embolia pulmonar. Preguntar al paciente si tose sangre y, en caso afirmativo, cuánta y con qué frecuencia. ¿Cuál es el personaje? ¿Está groseramente ensangrentado, teñido de sangre o vetado de sangre? Para diferenciarla de la hematemesis, la hemoptisis suele ser espumosa, alcalina y acompañada de esputo.

### Clasificación de la disnea

Para evaluar la disnea de la manera más objetiva posible, pídale a su paciente que describa brevemente cómo varias actividades afectar su respiración. Luego documente su respuesta usando este sistema de calificación: • Calificación 0—sin problemas sangrado por falta de aire excepto con ejercicio extenuante

• Grado 1: problemático por dificultad para respirar al correr por un camino llano o subir una pequeña pendiente • Grado 2: camina

más lentamente que las personas de la misma edad en un camino nivelado debido a la dificultad para respirar • tiene que parar para respirar cuando camina en un camino nivelado en su propio ritmo

• Grado 3: se detiene para respirar después de caminar aproximadamente 100 yardas (91 m) en un camino llano •

Grado 4: también sin aliento para dejar el casa o sin aliento al vestirse o desvestirse.

**Sibilancias** Si

un paciente tiene sibilancias, pregunte: ¿Cuándo tiene sibilancias? ¿Qué te hace jadear? ¿Sibilancias lo suficientemente fuerte como para que los demás lo escuchen? ¿Qué ayuda a detener las sibilancias?

**Estado de salud anterior**

Observar la historia clínica del paciente, prestando especial atención a:

- alergias
- enfermedades respiratorias, como neumonía y tuberculosis
- tabaquismo

- exposición al humo de segunda mano
- operaciones anteriores.

Pregunte acerca de las vacunas actuales, como la vacuna contra la gripe o la vacuna neumocócica. También determine si el paciente usa equipo respiratorio, como oxígeno, nebulizadores o máscaras de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP), en el hogar.

**Antecedentes**

**familiares** Pregúntele al paciente si tiene antecedentes familiares de cáncer, anemia de células falciformes, enfermedades cardíacas o enfermedades crónicas, como asma y enfisema. Determine si vive con alguien que tenga una enfermedad infecciosa, como tuberculosis o influenza.

**Patrones de estilo de vida**

Pregunte sobre el lugar de trabajo del paciente, ya que algunos trabajos, como la minería del carbón y la construcción, exponen a los trabajadores a sustancias como el asbesto que pueden causar enfermedades pulmonares.

También pregunte sobre el hogar del paciente, la comunidad y otros factores ambientales que pueden influir en la forma en que trata sus problemas respiratorios. Por ejemplo, puede hacer preguntas sobre las relaciones interpersonales, el manejo del estrés y los métodos de afrontamiento. Preguntar sobre los hábitos sexuales o el uso de drogas del paciente, que pueden estar relacionados con trastornos pulmonares relacionados con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

---

## Examen físico

En la mayoría de los casos, la exploración física se inicia tras la anamnesis del paciente, aunque puede realizarse de forma simultánea. Sin embargo, es posible que no pueda obtener un historial completo si el paciente desarrolla un signo inquietante, como dificultad respiratoria aguda.

Si su paciente tiene dificultad respiratoria, establezca las prioridades de su evaluación de enfermería, progresando desde los factores más críticos (vías aéreas, respiración y circulación) a los factores menos críticos. (Consulte *Evaluación respiratoria de emergencia* ).

## cuatro pasos

Use un enfoque sistemático para detectar cambios respiratorios sutiles y obvios. Los cuatro pasos para realizar un examen físico del sistema respiratorio son:



inspección

palpación

percusión

auscultación.

## Atrás, luego al frente

Examine primero la parte posterior del tórax mediante inspección, palpación, percusión y auscultación. Siempre compare un lado con el otro. Luego examine el frente del cofre usando la misma secuencia. El paciente puede recostarse cuando se examina la parte frontal del tórax si le resulta más cómodo.



Mantente en la pelota

## Evaluación respiratoria de emergencia

Comience su evaluación con una "mirada al otro lado de la habitación" a medida que el paciente se acerca al triaje.

Si su paciente tiene dificultad respiratoria aguda, evalúe inmediatamente el ABC: vías respiratorias, respiración y circulación. Si estos no están presentes, pide ayuda y comienza la reanimación cardiopulmonar.

A continuación, busque rápidamente estos signos de crisis inminente: • ¿El paciente tiene problemas para respirar? • ¿Utiliza el paciente músculos accesorios para respirar? Busque evidencia de que el paciente está usando músculos accesorios cuando respira, incluida la elevación del hombro, la retracción de los músculos intercostales y el uso de músculos escalenos y músculos esternocleidomastoideos.

- ¿Hay algún cambio en el nivel de conciencia del paciente?
- ¿Está confundido, ansioso o agitado?

- ¿Cambia la posición de su cuerpo para facilitar la respiración?
- ¿Su piel luce pálida, diaforética o cianótica?

### Establecimiento de

**prioridades** Si su paciente tiene dificultad respiratoria, establezca prioridades para su evaluación de enfermería. No asumas lo obvio. Tenga en cuenta los factores positivos y negativos, comenzando con los factores más críticos (los ABC) y progresando hacia los factores menos críticos.

Durante una emergencia, es posible que no tenga tiempo para pasar por cada paso del proceso de enfermería, recopilar suficientes datos para responder preguntas vitales. Un solo signo o síntoma tiene muchos significados posibles, así que reúna un grupo de hallazgos para evaluar al paciente y desarrollar intervenciones.

## Inspección

Realice algunas observaciones sobre el paciente tan pronto como ingrese al área de atención al paciente e incluya estas observaciones en su evaluación. Tenga en cuenta la posición del paciente en la camilla. ¿Parece cómodo? ¿Está sentado, acostado en silencio o moviéndose?

Observe el patrón respiratorio del paciente, el movimiento del tórax y el trabajo respiratorio. ¿Parece ansioso? ¿Tiene problemas para respirar? ¿Requiere oxígeno?

### Inspección del tórax

Inspeccione la configuración del tórax del paciente, la posición de la tráquea, la simetría del tórax, el estado de la piel, las fosas nasales (ensanchamiento) y el uso de los músculos accesorios.

### Belleza en simetría Busque la simetría

de la pared torácica. Ambos lados del tórax deben ser iguales en reposo y expandirse igualmente cuando el paciente inhala.

### Un nuevo ángulo

Además, observe el ángulo costal (el ángulo entre las costillas y el esternón en el punto inmediatamente superior al proceso xifoides).

Este ángulo debe ser inferior a 90 grados en un adulto. El ángulo es mayor si la pared torácica se expande de forma crónica debido a un agrandamiento de los músculos intercostales, como puede ocurrir con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

### Músculos en movimiento

Cuando el paciente inhala, su diafragma debe descender y los músculos intercostales deben contraerse.

Este movimiento dual hace que el abdomen se empuje hacia afuera y que las costillas inferiores se expandan lateralmente.

Cuando el paciente exhala, el abdomen y las costillas vuelven a sus posiciones de reposo. La parte superior del pecho no debe moverse mucho. Los músculos accesorios pueden hipertrofiarse, lo que indica un uso frecuente. Esto puede ser normal en algunos atletas, pero para la mayoría de los pacientes indica un problema respiratorio, especialmente cuando el paciente frunce los labios y dilata las fosas nasales al respirar.

La hipertrofia en los músculos accesorios puede ser normal en algunos atletas, pero en la mayoría de los pacientes indica problemas respiratorios.

### anomalías de la pared torácica

Inspeccione las anomalías de la pared torácica, teniendo en cuenta que un paciente con una deformidad de la pared torácica puede tener pulmones completamente normales que pueden estar apretados en el tórax. El paciente puede tener una capacidad pulmonar más pequeña de lo normal y una tolerancia limitada al ejercicio.



### Levantando una bandera roja

Observe el movimiento paradójico (irregular) de la pared torácica del paciente. El movimiento paradójico puede aparecer como un colapso anormal de parte de la pared torácica cuando el paciente inhala o una expansión anormal cuando el paciente exhala. En cualquier caso, dicho movimiento desigual indica una pérdida de la función normal de la pared torácica.

#### **Frecuencia y patrón de respiración**

Evalúe la función respiratoria de su paciente determinando la frecuencia, el ritmo y la calidad de las respiraciones.

### Cuenta con eso

El patrón respiratorio debe ser parejo, coordinado y regular, con suspiros ocasionales. La relación normal entre inspiración y espiración (relación I:E) es de aproximadamente 1:2.

### **Patrones respiratorios anormales**

#### **Apnéustica**

Las respiraciones apnéusticas son inspiraciones jadeantes prolongadas seguidas de espiraciones breves e ineficaces. Sospecha de una lesión en la protuberancia.

Las

respiraciones **atáxicas** atáxicas son la falta de cualquier patrón en las respiraciones.

Sospeche de una lesión en el tronco encefálico.

Respiraciones de biot

**Las respiraciones** de biot implican respiraciones rápidas y profundas que se alternan con períodos abruptos de apnea. Es un signo ominoso de daño grave del sistema nervioso central (SNC), aumento de la presión intracraneal, meningitis o encefalitis.

**Bradipnea** Las

respiraciones bradipneicas son lentas (menos de 10 respiraciones por minuto) y regulares. Las causas incluyen depresión del centro respiratorio relacionada con drogas, alcohol o tumor, aumento de la presión intracraneal, narcosis por CO<sub>2</sub> o alcalosis metabólica.

**Cheyne-Stokes** Las

respiraciones de Cheyne-Stokes son inicialmente superficiales pero gradualmente se vuelven más y más profundas; luego sigue un período de apnea, que dura hasta 20 segundos, y el ciclo comienza de nuevo. Este patrón respiratorio se observa en pacientes con insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal o SNC.

daño. Las respiraciones de Cheyne-Stokes pueden ser un patrón de respiración normal durante el sueño en pacientes de edad avanzada.

#### **Respiraciones de Kussmaul** Las

respiraciones de Kussmaul son profundas, entrecortadas y rápidas (normalmente más de 35 por minuto). Estos se deben a acidosis metabólica (cetoacidosis diabética o insuficiencia renal).

#### **Taquipnea** La

taquipnea son respiraciones rápidas (más de 30 por minuto) y pueden estar relacionadas con enfermedad pulmonar restrictiva, neumonía, pleuresía, dolor torácico, miedo, ansiedad o insuficiencia respiratoria.

#### **Inspección de estructuras relacionadas**

Inspeccione la piel del paciente en busca de cianosis o hipocratismo.

### no seas azul

El color de la piel varía considerablemente entre los pacientes, pero un paciente con un tinte azulado en la piel, lecho ungual y membranas mucosas se considera cianótico. La cianosis, que se produce cuando la oxigenación de los tejidos es deficiente, es un signo tardío de hipoxemia.

### Hallazgos de los dedos

Cuando inspeccione los dedos, evalúe si hay hipocratismo, un signo de enfermedad respiratoria o cardíaca de larga duración. La uña normalmente entra en la piel en un ángulo de menos de 180 grados. En los dedos en palillo de tambor, el ángulo es mayor o igual a 180 grados.

#### **Palpación** La

palpación del tórax proporciona información importante sobre el sistema respiratorio y los procesos involucrados en la respiración.

### pulmones con fugas

La pared torácica debe sentirse suave, cálida y seca. La crepitación, que se siente como cereal de arroz inflado crepitando debajo de la piel, indica que el aire se escapa de las vías respiratorias o los pulmones.

### Dolor a la palpación de sondeo

La palpación suave no debe causar dolor al paciente. Si el paciente se queja de dolor torácico, trate de encontrar un área dolorosa en la pared torácica. He aquí una guía para evaluar algunos tipos de dolor torácico: • Las articulaciones costocondrales dolorosas generalmente se ubican en la línea medioclavicular o al lado del esternón. • Una fractura de costilla o vertebral es bastante dolorosa sobre la fractura. • La tos prolongada puede causar dolor en los músculos. • Un pulmón colapsado puede causar dolor además de disnea.

No me odien  
porque palpo;  
¡Solo intento  
aliviar el dolor  
de tu pecho!

### Sensación de frémito

Palpe el frémito táctil (vibraciones palpables causadas por la transmisión de aire a través del sistema broncopulmonar). El frémito disminuye en áreas donde se acumula líquido pleural, cuando el paciente habla en voz baja y con neumotórax, atelectasia y enfisema.

Fremitus se incrementa normalmente sobre los bronquios grandes y anormalmente sobre áreas en las que los alvéolos están llenos de líquido o exudados, como sucede en la neumonía. (Consulte *Comprobación del frémito táctil*, página 206.)

### Evaluación de la simetría Para

evaluar la simetría y la expansión de la pared torácica de su paciente, coloque las manos en la parte frontal de la pared torácica con los pulgares tocándose en el segundo espacio intercostal. Mientras el paciente inhala profundamente, observe sus pulgares. Deben separarse simultáneamente y por igual a una distancia de varios centímetros del esternón. Repita la medición en el quinto espacio intercostal. Puede hacer la misma medida en la parte posterior del pecho cerca de la 10ª costilla.

### Señales de advertencia

El tórax del paciente puede expandirse asimétricamente si tiene: •  
neumonía • atelectasia

• derrame pleural •  
neumotórax • tórax  
inestable • intubación

del tronco principal derecho (sin movimiento en el izquierdo).

La expansión torácica puede estar disminuida al nivel de la

diafragma si el paciente tiene: •  
depresión respiratoria • enfisema  
• obesidad • ascitis

• atelectasia •  
parálisis del diafragma.

### Percusión

Percuta el tórax para: •

encontrar los límites de los pulmones •  
determinar si los pulmones están llenos de aire,  
líquido o material sólido • evaluar la distancia que  
recorre el diafragma entre la inhalación y la exhalación  
del paciente.

Percuta el tórax para  
determinar si los  
pulmones están llenos  
de aire, líquido o  
material sólido.



## Comprobación de frémito táctil

Cuando revise la parte posterior del tórax en busca de frémito táctil, pídale al paciente que cruce los brazos sobre el pecho, como se muestra aquí. Este movimiento desplaza las escápulas fuera del camino.

### Qué hacer

Compruebe si hay frémito táctil colocando ligeramente las palmas de las manos abiertas a ambos lados de la espalda del paciente sin tocar su espalda con los dedos, como se muestra aquí. Pida al paciente que repita la palabra "noventa y nueve" lo suficientemente alto como para producir vibraciones palpables. Luego palpe la parte frontal del tórax usando las mismas posiciones de las manos.

### Qué significan los resultados

Vibraciones que se sienten más intensas en un lado que en el otro indica tejido consolidación de ese lado. Las vibraciones menos intensas pueden indicar enfisema, neumotórax o derrame pleural. Las vibraciones débiles o nulas en la parte superior del tórax posterior pueden indicar una obstrucción bronquial o un espacio pleural lleno de líquido.



## Sitios y sonidos

Escuche los sonidos normales y resonantes en la mayor parte del tórax. En la pared torácica frontal izquierda desde el tercer o cuarto espacio intercostal en el esternón hasta el tercer o cuarto espacio intercostal en la línea medioclavicular, escuche un sonido sordo porque ese es el espacio ocupado por el corazón. Con una percusión cuidadosa, puede identificar los bordes del corazón cuando el tejido pulmonar es normal.

La resonancia se reanuda en el sexto espacio intercostal. La secuencia de sonidos en la parte de atrás es ligeramente diferente. (Consulte *Secuencias de percusión* ).

## Sonidos de advertencia

Cuando escucha hiperresonancia durante la percusión, significa que ha encontrado un área de aumento de aire en el pulmón o en el espacio pleural.

Espere escuchar hiperresonancia en pacientes con:

- asma aguda

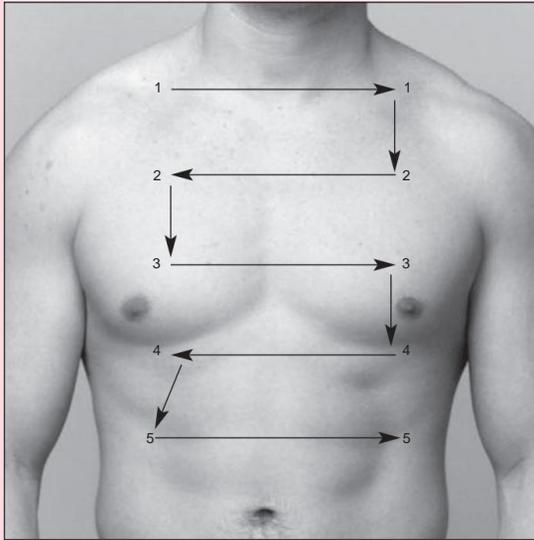
- neumotórax

enfisema ampollar (agujeros grandes en los pulmones debido a la destrucción alveolar).

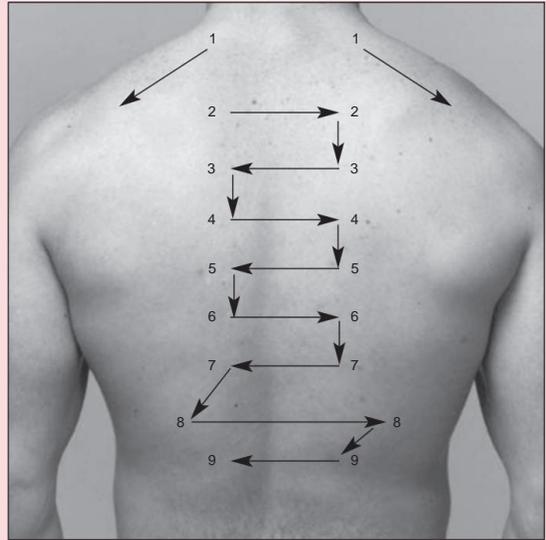
## Secuencias de percusión

Siga estas secuencias de percusión para distinguir entre sonidos normales y anormales en los pulmones del paciente. Compare las variaciones de sonido de un lado con el otro a medida que avanza. Describa cuidadosamente los sonidos anormales que escuche y anote sus ubicaciones. (Siga la misma secuencia para la auscultación.)

### Anterior



### Posterior



Cuando escuche un embotamiento anormal, significa que ha encontrado áreas de disminución de aire en los pulmones. Espere matidez anormal en presencia de:

- líquido pleural • atelectasia de consolidación

- tumor.

## Detección del movimiento del diafragma

La percusión también le permite evaluar cuánto se mueve el diafragma durante la inspiración y la espiración. El diafragma normal desciende de 1' y 8 a 17 y 8 pulgadas (3 a 5 cm) cuando el paciente inhala.

El diafragma no se mueve tanto en pacientes con enfisema, depresión respiratoria, parálisis del diafragma, atelectasia, obesidad o ascitis.

## Auscultación

A medida que el aire se mueve a través de los bronquios, crea ondas de sonido que viajan a la pared torácica. El sonido producido por la respiración cambia a medida que el aire

se mueve de las vías respiratorias más grandes a las más pequeñas. Los sonidos también cambian si pasan a través de líquido, mucosidad o vías respiratorias estrechas.

## Preparación de la auscultación

Los sitios de auscultación son los mismos que los de percusión. Usando el diafragma del estetoscopio, escuche un ciclo completo de inspiración y espiración en cada sitio. Pida al paciente que respire por la boca si no le causa molestias; la respiración nasal altera el tono de los sonidos respiratorios.

## Se firme

Para auscultar los sonidos respiratorios, presione el lado del diafragma del estetoscopio firmemente contra la piel. Recuerde que, si escucha a través de la ropa o el vello del pecho, los sonidos respiratorios no se escucharán con claridad y es posible que escuche sonidos extraños y engañosos. Pida al paciente que respire profundamente por la boca y escuche al menos una respiración completa en cada lugar. Compara áreas simétricas.

### **Interpretación de los sonidos**

**respiratorios** Clasifique cada sonido respiratorio que ausculta por su intensidad, tono, duración, característica y ubicación. Tenga en cuenta si ocurre durante la inspiración, la espiración o ambas.

### **Sonidos respiratorios normales**

Durante la auscultación, escuche cuatro tipos de sonidos respiratorios sobre los pulmones normales. (Consulte *Ubicaciones de los sonidos respiratorios normales*). Aquí hay un resumen de los sonidos respiratorios normales y sus características:

- Los ruidos respiratorios traqueales, que se escuchan sobre la tráquea, son ásperos y discontinuos. Están presentes cuando el paciente inhala o exhala.
- Los ruidos respiratorios bronquiales, que suelen escucharse junto a la tráquea, justo por encima o por debajo de la clavícula, son fuertes, agudos y discontinuos. Son más fuertes cuando el paciente exhala.
- Los sonidos broncovesiculares son de tono medio y continuos.

Se escuchan mejor sobre el tercio superior del esternón y entre las escápulas cuando el paciente inhala o exhala.

- Los sonidos vesiculares, que se escuchan en el resto de los pulmones, son suaves y de tono bajo. Se prolongan durante la inhalación y se acortan durante la exhalación. (Consulte *Cualidades de los sonidos respiratorios normales*).

### **Sonidos respiratorios anormales**

Debido a que el tejido sólido transmite el sonido mejor que el aire o los fluidos, los sonidos respiratorios (así como las palabras habladas o susurradas) son más fuertes de lo normal en las áreas de consolidación. Si el espacio pleural se llena de pus, líquido o aire, los sonidos respiratorios son más bajos de lo normal. Si un cuerpo extraño o secreciones obstruyen un bronquio, los ruidos respiratorios disminuyen o desaparecen en el tejido pulmonar distal a la obstrucción.

Normalmente diría que respirar por la boca es de mala educación, pero cuando estás auscultando, ¡yo digo que la boca es mejor!



### Cualidades de los sonidos respiratorios normales

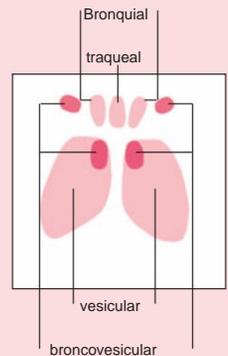
Use este cuadro como una referencia rápida para las cualidades de los sonidos respiratorios normales.

sonido de respiración	Calidad	Relación inspiración-expiración	Ubicación
traqueal	Duro, agudo	ES DECIR	sobre la tráquea
Bronquial	Fuerte, agudo	ES DECIR	Junto a la tráquea
Medio broncovesicular en volumen y tono		ES DECIR	Junto al esternón, entre la escápula
vesicular	Suave, de tono bajo	ES DECIR	resto de pulmones

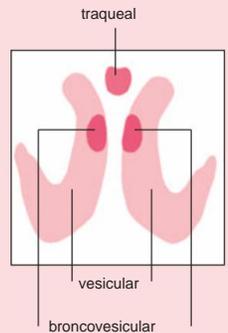
### Ubicaciones de los sonidos respiratorios normales

Estas fotografías muestran la localización normal de diferentes tipos de sonidos respiratorios.

#### tórax anterior



#### tórax anterior



## Detectar lo inesperado

Los sonidos respiratorios que se escuchan en un área inesperada también son anormales. Por ejemplo, si escucha sonidos bronquiales donde espera escuchar sonidos vesiculares, el área que está auscultando podría estar llena de líquido o exudados, como en una neumonía. Los sonidos vesiculares que espera escuchar en esas áreas están ausentes porque no se mueve aire a través de las vías respiratorias pequeñas. Algunos sonidos respiratorios anormales comunes son el frémitus vocal y los sonidos respiratorios adventicios.

#### Frémitus vocal El

frémitus vocal es el sonido producido por las vibraciones del tórax cuando el paciente habla. Los sonidos de la voz pueden transmitirse de manera anormal sobre áreas consolidadas porque el sonido viaja bien a través de los fluidos. Hay tres sonidos de voz anormales comunes:

 **Broncofonía** : pídale al paciente que diga "noventa y nueve" o "luna azul". Sobre tejido normal, las palabras suenan amortiguadas, pero sobre áreas consolidadas, las palabras suenan inusualmente fuertes.

 **Egofonía** : pídale al paciente que diga "E". Sobre el tejido pulmonar normal, el sonido es amortiguado, pero sobre áreas consolidadas, suena como la letra A.

 **Pectoriloquia susurrada**: pide al paciente que susurre "1, 2, 3". Sobre el tejido pulmonar normal, los números son casi indistinguibles. Sobre tejido consolidado, los números suenan fuertes y claros.

## Sonidos respiratorios anormales

Aquí hay una guía rápida para evaluar los sonidos respiratorios anormales.

### crepitantes

Los crepitantes son sonidos intermitentes, no musicales y crepitantes que se escuchan durante la inspiración. Se clasifican como finos o gruesos y son comunes en las personas mayores cuando pequeñas secciones de los alvéolos no se airean por completo y las secreciones se acumulan durante el sueño. Los alvéolos se vuelven a expandir o se abren cuando el paciente respira profundamente al despertar.

Los crujidos finos suenan como mechones de cabello que se frotan entre los dedos. Los crepitantes gruesos suenan como burbujeos o gorgoteos a medida que el aire se mueve a través de las secreciones en las vías respiratorias más grandes.

### Sibilancias

Las sibilancias son sonidos agudos causados por el bloqueo del flujo de aire y se escuchan en la exhalación o también en la inspección a medida que aumenta el bloqueo.

Los pacientes pueden tener sibilancias como resultado de asma, infección u obstrucción de las vías respiratorias por un tumor o un cuerpo extraño.

### Rhonchi

Los ronquidos son sonidos de tono bajo, ronquidos o estertores que se escuchan principalmente al exhalar y, por lo general, cambian con la tos.

### estridor

El estridor es un sonido fuerte y agudo que se escucha durante la inspiración.

### Frotamiento pleural

El roce pleural es un sonido chirriante de tono bajo que se escucha durante la inspiración y la espiración y se acompaña de dolor.

crepitantes  
no son solo para  
el desayuno, también  
indican problemas  
con los alvéolos.

## sonidos adventicios

Los sonidos adventicios son anormales sin importar dónde los escuche en los pulmones. (Consulte *Sonidos respiratorios anormales*). Hay cinco tipos de sonidos respiratorios adventicios:

-  crujidos
-  sibilancias
-  roncos
-  estridor
-  roce pleural.



## Pruebas de diagnóstico

Si el historial de su paciente y los hallazgos del examen físico revelan evidencia de disfunción pulmonar, las pruebas de diagnóstico pueden identificar y evaluar la disfunción. Estas pruebas incluyen: • procedimientos de prueba al lado de la cama • estudios de sangre y esputo • endoscopia e imágenes • angiografía pulmonar.

## Oximetría de pulso

La oximetría de pulso es un procedimiento relativamente simple que se usa para monitorear la saturación de oxígeno arterial de manera no invasiva. Se realiza de forma intermitente o continua.

### Arrojando luz sobre el tema

En este procedimiento, dos diodos envían luz roja e infrarroja a través de un lecho vascular arterial pulsante como el que se encuentra en la yema del dedo. Un fotodetector (también llamado *sensor* o *transductor*) deslizado sobre el dedo mide la luz transmitida a medida que pasa a través del lecho vascular, detecta la cantidad relativa de color absorbida por la sangre arterial y calcula la saturación sin interferencia de la sangre venosa, la piel, o tejido conectivo. El porcentaje expresado es la relación de oxígeno a hemoglobina. (Consulte *Una mirada más detallada a la oximetría de pulso*, página 212).

### Nota denotación

En la oximetría de pulso, los valores de saturación de oxígeno arterial generalmente se indican con el símbolo  $SpO_2$ . Los valores de saturación de oxígeno arterial que se miden de forma invasiva mediante el análisis de gases en sangre arterial (ABG) se indican con el símbolo  $SaO_2$ .

#### Consejos prácticos •

Coloque el sensor sobre el dedo u otro sitio, como el dedo del pie, el puente de la nariz o el lóbulo de la oreja, de modo que los haces de luz y los sensores estén uno frente al otro. • Proteja el sensor de la exposición a la luz intensa, como la iluminación fluorescente, porque interfiere con los resultados. Verifique el sitio del sensor con frecuencia para asegurarse de que el dispositivo esté en su lugar y examine la piel en busca de abrasión y deterioro circulatorio. • El oxímetro de pulso muestra la lectura de la frecuencia del pulso y la saturación de oxígeno del paciente. La frecuencia del pulso en el oxímetro debe corresponder al pulso real del paciente. Si las tasas no corresponden, la lectura de saturación no puede considerarse precisa. Es posible que deba cambiar la posición del sensor para obtener una lectura precisa. • Rote el sitio del sensor al menos cada 4 horas, siguiendo las instrucciones del fabricante y la política de su centro para la rotación del sitio, para evitar la irritación de la piel y el deterioro circulatorio. • Si la oximetría se realiza correctamente, las lecturas de saturación de oxígeno suelen estar dentro del 2 % de los valores de ABG. Una lectura normal es de 95% a 100%.

#### El envenenamiento impide la oximetría de pulso • La

oximetría de pulso no se usa cuando se sospecha envenenamiento por monóxido de carbono porque el oxímetro no diferencia entre el oxígeno y el monóxido de carbono unido a la hemoglobina. En tales casos, se debe realizar un análisis de ABG.

### Una mirada más cercana a la oximetría de pulso

La oximetría puede ser intermitente o continua y se utiliza para controlar la saturación de oxígeno arterial.

Los niveles normales de saturación de oxígeno son del 95 % al 100 % para los adultos. Los niveles más bajos pueden indicar hipoxemia y justificar una intervención.

#### Factores que interfieren

Ciertos factores pueden interferir con la precisión de las lecturas de oximetría. Por ejemplo, un nivel elevado de bilirrubina puede disminuir falsamente las lecturas de saturación de oxígeno, mientras que los niveles elevados de carboxihemoglobina o metahemoglobina pueden elevar falsamente las lecturas de saturación de oxígeno.

Ciertas sustancias intravasculares, como las emulsiones de lípidos y los colorantes intravenosos de diagnóstico, también pueden impedir que las lecturas sean precisas. Otros factores que interfieren incluyen luz excesiva (como la de la fototerapia o la luz solar directa), el movimiento excesivo del paciente, el pigmento excesivo del oído, la hipotermia, la hipotensión y la vasoconstricción.

Algunas uñas acrílicas y ciertos colores de esmalte de uñas (azul, verde, negro y marrón rojizo) pueden también interferir con las lecturas.

Tenga en cuenta que las lecturas de oximetría de pulso pueden no ser confiables en ciertos casos como:

- paro cardiopulmonar
- estados de shock
- uso de medicamentos vasoconstrictores
- anemia
- niveles elevados de monóxido de carbono (CO).

## Monitoreo de dióxido de carbono al final de la marea (capnografía)

La monitorización de dióxido de carbono al final de la espiración (ET CO<sub>2</sub>) se utiliza para medir la concentración de dióxido de carbono al final de la espiración. Un monitor de CO<sub>2</sub> ET puede ser un monitor separado o parte del sistema de monitoreo hemodinámico de cabecera del paciente. La capnografía se usa para verificar la colocación del tubo endotraqueal (ETT) midiendo el CO<sub>2</sub> exhalado al final de cada respiración.

Las indicaciones para la monitorización de CO<sub>2</sub> en ET incluyen:

- monitorización de la apnea, la función respiratoria y la permeabilidad de las vías respiratorias en caso de obstrucción aguda de las vías respiratorias
- detección temprana de hipercapnia, hipertermia y cambios en la producción y eliminación de dióxido de carbono con terapia de hiperventilación
- evaluación de la eficacia de intervenciones tales como mecánicas ventilación mecánica, bloqueo neuromuscular utilizado con ventilación mecánica y posicionamiento en decúbito prono
- control de desplazamiento u obstrucción del TET durante el transporte de un paciente
- evaluación de la idoneidad de las compresiones torácicas durante la reanimación cardiopulmonar
- control de la ventilación durante la sedación del procedimiento

- determinar la gravedad de la exacerbación del asma y la eficacia de las intervenciones.

## iluminado

En la monitorización de ET CO<sub>2</sub>, un fotodetector mide la cantidad de luz infrarroja absorbida por las vías respiratorias durante la inspiración y la espiración. (La absorción de luz aumenta junto con la concentración de dióxido de carbono). El monitor convierte estos datos en un valor de dióxido de carbono y una forma de onda o capnograma correspondiente, si se usa capnografía.

## Crujiendo los números

Los valores se obtienen monitoreando muestras de gas espirado de un TET o de una vía aérea oral o nasofaríngea. Aunque los valores son similares, los valores de ET CO<sub>2</sub> suelen ser de 2 a 5 mm Hg más bajos que el valor de la presión parcial de dióxido de carbono arterial (PaCO<sub>2</sub>). La exhalación final contiene la mayor concentración de dióxido de carbono.

La ET CO<sub>2</sub> normal es de 35 a 45 mm Hg.

Los capnogramas y el monitoreo de ET CO<sub>2</sub> reducen la necesidad de fuego Muestreo continuo de ABG.

### Consejos prácticos •

Explique el procedimiento al paciente ya su familia. • Evalúe el estado respiratorio del paciente, los signos vitales, la saturación de oxígeno y las lecturas de ET CO<sub>2</sub>. • Observe la calidad de la forma de onda y las tendencias de las lecturas de CO<sub>2</sub> del ET, y observe los aumentos repentinos (que pueden indicar hipoventilación, obstrucción parcial de las vías respiratorias o efectos depresores respiratorios de los medicamentos) o disminuciones (debido a la obstrucción total de las vías respiratorias, un TET desalocado o mal funcionamiento del ventilador).). Notifique al practicante de un aumento o disminución del 10% en las lecturas.

---

### análisis de gasometría arterial

El análisis de ABG es útil para evaluar el estado respiratorio y el equilibrio ácido-base. Los ABG son una medida del intercambio gaseoso sistémico.

## ABC de ABG

La sangre arterial se mide porque refleja la cantidad de oxígeno disponible para los tejidos periféricos. Juntos, los valores de ABG cuentan la historia de qué tan bien se oxigena un paciente y si está desarrollando acidosis o alcalosis.

Aquí hay un resumen de los componentes ABG comúnmente evaluados y lo que indican los hallazgos: • La medición del pH de la concentración de iones de hidrógeno (H<sup>+</sup>) es una indicación de la acidez o alcalinidad de la sangre. • Pa CO<sub>2</sub> refleja la adecuación de la ventilación de los pulmones. • La presión parcial de oxígeno arterial (Pa O<sub>2</sub>) refleja la capacidad del cuerpo para captar oxígeno de los pulmones.

• El nivel de bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ) refleja la actividad de los riñones para retener o excretar bicarbonato. •  $\text{SaO}_2$  es la relación entre el contenido real de oxígeno de la hemoglobina y la capacidad potencial máxima de transporte de oxígeno de la hemoglobina. (Consulte *Valores de ABG normales*).

## valores valiosos

He aquí una interpretación de los posibles valores de ABG: • Un valor de  $\text{PaO}_2$  superior a 100 mm Hg refleja una administración de oxígeno suplementario más que adecuada.

Un valor inferior a 80 mm Hg indica hipoxemia. • Un valor de  $\text{SaO}_2$  inferior al 95 % representa una saturación reducida y puede contribuir a un valor bajo de  $\text{PaO}_2$ . • Un valor de pH superior a 7,45 (alcalosis) refleja un déficit de  $\text{H}^+$ ; un valor por debajo de 7,35 (acidosis) refleja un exceso de  $\text{H}^+$ .

## Valores normales de GSA

gases en sangre arterial (ABG) proporcionan información sobre la equilibrio ácido-base de la sangre ance y oxigenación.

Los valores normales son:

• pH: 7,35 a 7,45 •  
 $\text{PaCO}_2$ : 35 a 45 mm Hg •  $\text{PaO}_2$ :  
 80 a 100 mm Hg •  $\text{HCO}_3^-$ : 22 a  
 26 mEq/L •  $\text{SaO}_2$ : 95% a 100%.

## Un escenario de muestra

Su paciente encuentra un valor de pH superior a 7,45 que indica alcalosis. Investigue más a fondo comprobando el valor  $\text{PaCO}_2$ , que se conoce como *parámetro respiratorio*. Este valor refleja la eficiencia con la que los pulmones eliminan el dióxido de carbono. Un valor de  $\text{PaCO}_2$  por debajo de 35 mm Hg indica alcalosis respiratoria e hiperventilación. Un valor llamado *parámetro metabólico*. un valor superior a 26 mEq/L indica metabolismo

A continuación, compruebe la  $\text{HCO}_3^-$  alcalosis  $\text{HCO}_3^-$  An  $\text{HCO}_3^-$ .

Asimismo, un valor de pH por debajo de 7,35 indica acidosis. Un valor de  $\text{PaCO}_2$  superior a 45 mm Hg indica acidosis respiratoria; un valor de  $\text{HCO}_3^-$  por debajo de 22 mEq/L  $\text{HCO}_3^-$  indica acidosis metabólica.

## Sistemas de balancín

Los sistemas respiratorio y metabólico trabajan juntos para mantener el equilibrio ácido-base del cuerpo dentro de los límites normales. Si se desarrolla acidosis respiratoria, por ejemplo, los riñones lo compensan conservando  $\text{HCO}_3^-$ . Es por eso que espera ver un valor de  $\text{HCO}_3^-$  por encima de lo normal.

De manera similar, si se desarrolla acidosis metabólica, los pulmones se compensan. saciarse aumentando la frecuencia respiratoria y la profundidad para eliminar el dióxido de carbono. (Consulte *Comprensión de los trastornos acidobásicos*).

**Consejos prácticos** • Un médico,

un terapeuta respiratorio o una enfermera de urgencias especialmente capacitada extrae muestras de ABG, generalmente de una línea arterial si el paciente tiene una. Si se debe realizar una punción percutánea, elija el sitio con cuidado. El sitio más común es la arteria radial, pero se pueden usar las arterias braquial o femoral.

Este es el plan de juego: si desarrolla acidosis respiratoria, lo cubriré y conservaré  $\text{HCO}_3^-$ .  
 ¿Listo? ¡Romper!



## Comprender los trastornos ácido-base

Este cuadro proporciona una descripción general de los trastornos acidobásicos seleccionados.

Trastorno y hallazgos de gases en sangre arterial	Causas posibles	Signos y síntomas
<b>Acidosis respiratoria</b> (exceso de retención de dióxido de carbono) pH 7,35 Bicarbonato (HCO <sub>3</sub> ) 26 mEq/L (si compensa)  Presión parcial de dióxido de carbono arterial (PaCO <sub>2</sub> ) 45 mm Hg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asfixia</li> <li>• Depresión del sistema nervioso central por drogas, lesión o enfermedad</li> <li>• Hipoventilación por enfermedad pulmonar, cardíaca, musculoesquelética o neuromuscular</li> </ul>	Diaforesis, dolor de cabeza, taquicardia, confusión, inquietud, aprensión, cara enrojecida
<b>Alcalosis respiratoria</b> (excreción excesiva de dióxido de carbono) pH 7,45 HCO <sub>3</sub> 22 mEq/L (si compensa) PaCO <sub>2</sub> 35 mmHg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacteriemia por gramnegativos</li> <li>• Hiperventilación por ansiedad, dolor o ajustes inadecuados del ventilador</li> <li>• Estimulación respiratoria por fármacos, enfermedades, hipoxia, fiebre o temperatura ambiente alta</li> </ul>	Respiraciones rápidas y profundas; parestesias; mareo ligero; espasmos; ansiedad; miedo
<b>Acidosis metabólica</b> (pérdida de bicarbonato, retención de ácido) pH 7,35 HCO <sub>3</sub> 22 mEq/L PaCO <sub>2</sub> 35 mm Hg (si compensa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depleción de bicarbonato por diarrea</li> <li>• Producción excesiva de ácidos orgánicos por enfermedad hepática, trastornos endocrinos, shock o intoxicación por drogas</li> <li>• Excreción inadecuada de ácidos por enfermedad renal</li> </ul>	Respiración rápida y profunda; aliento afrutado; fatiga; dolor de cabeza; letargo; somnolencia; náuseas; vómitos; coma (si es grave); dolor abdominal
<b>Alcalosis metabólica</b> (retención de bicarbonato, pérdida de ácido) pH 7,45 HCO <sub>3</sub> 26 mEq/L PaCO <sub>2</sub> 45 mm Hg (si compensa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingestión excesiva de álcalis</li> <li>• Pérdida de ácido clorhídrico por vómitos prolongados o succión gástrica</li> <li>• Pérdida de potasio por aumento de la excreción renal (como en la terapia con diuréticos) o esteroides</li> </ul>	Respiración lenta y superficial; músculos hipertónicos; inquietud; espasmos; confusión; irritabilidad; apatía; tetania; convulsiones; coma (si es grave)

- Después de obtener la muestra, aplique presión en el lugar de la punción durante 5 minutos y pegue firmemente una gasa en su lugar. Controle regularmente el sitio para detectar sangrado y revise el brazo en busca de signos de complicaciones, como hinchazón, decoloración, dolor, entumecimiento y hormigueo. (Consulte *Obtención de una muestra de ABG en la* página 216.)
- Tenga en cuenta si el paciente está respirando aire ambiente u oxígeno. Si el paciente está con oxígeno, documente la cantidad de litros. Si el paciente está recibiendo ventilación mecánica, documente la fracción de oxígeno inspirado.
- Asegúrese de eliminar todas las burbujas de aire de la jeringa de muestra porque las burbujas de aire también alteran los resultados.

- Asegúrese de que la muestra de sangre arterial se mantenga en frío, preferiblemente en hielo, y se envíe lo antes posible al laboratorio para su análisis.

## Análisis de esputo

El análisis de esputo evalúa las muestras de esputo para diagnosticar enfermedades respiratorias, identificar la causa de la infección pulmonar (incluidas las causas virales y bacterianas), identificar células pulmonares anormales y controlar la enfermedad pulmonar.

### Consejos prácticos •

Cuando esté listo para expectorar, indíquele al paciente que tome tres respiraciones profundas y fuerce una tos profunda. • Antes de enviar la muestra al laboratorio, asegúrese de que sea esputo, no saliva. La saliva tiene una consistencia más líquida y más burbujas (espuma) que el esputo.

## Broncoscopia La

broncoscopia permite la visualización directa de la laringe, la tráquea y los bronquios a través de un broncoscopio de fibra óptica (un tubo delgado y flexible con espejos y una luz en su extremo distal). El broncoscopio de fibra óptica flexible se prefiere al metal porque es más pequeño, permite una mejor visión de los bronquios y conlleva menos riesgo de traumatismo.

## Para eliminar y evaluar

El propósito de una broncoscopia es: • extraer cuerpos extraños, tumores malignos o benignos, tapones de moco o secreciones excesivas del árbol traqueobronquial y controlar la hemoptisis masiva

- pasar pinzas de biopsia con cepillo o un catéter a través del broncoscopio para obtener especímenes para la evaluación citológica.

### Consejos prácticos • Se

puede premedicar al paciente con atropina para secar las secreciones y un sedante suave o un ansiolítico como midazolam para ayudarlo a relajarse. Antes de la inserción del broncoscopio, se aplica un anestésico tópico en la orofaringe, la nasofaringe, la laringe, las cuerdas vocales y la tráquea para suprimir el reflejo de la tos y evitar las arcadas. • El médico introduce el tubo del broncoscopio a través de la nariz o la boca del paciente hasta las vías respiratorias. Varios puertos en el broncoscopio permiten la succión, la administración de oxígeno y

## Obtención de un Muestra de GSA

Siga estos pasos para obtener una muestra para Análisis ABC: • Después de realizar un prueba de Allen, realizar una arterial cutánea punción (o, si hay una vía arterial colocada, extraer sangre de la línea arterial). • Utilice una jeringa de gases en sangre heparinizada para extraer la muestra. • Elimine todo el aire de la muestra, colóquela en hielo inmediatamente y téngala para su análisis. • Aplique presión en el lugar de la punción durante 3 a 5 minutos. Si el paciente está recibiendo anticoagulantes o tiene una coagulopatía, sostenga el sitio de punción por más de 5 minutos, si es necesario. • Pegue firmemente una gasa sobre el lugar de la punción. Si el lugar de la punción está en el brazo, no coloque cinta adhesiva en toda la circunferencia. porque esto puede restringir la circulación.

biopsias durante el procedimiento. Controle los signos vitales, los niveles de saturación de oxígeno (con oximetría de pulso) y el ritmo cardíaco durante todo el procedimiento. • Después del procedimiento, se coloca al paciente de costado o se le puede elevar la cabecera de la cama 30 grados hasta que regrese el reflejo nauseoso. Evalúe el estado respiratorio y controle los signos vitales, los niveles de saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco. Informe signos y síntomas de dificultad respiratoria, como disnea, laringoespasma o hipoxemia. • Controle el estado cardíaco con frecuencia para detectar cambios en la frecuencia o el ritmo cardíacos. Informe cualquier taquicardia o evidencia de arritmia. • Si el paciente no está intubado, evalúe el retorno de los reflejos de náuseas, tos y deglución.

## Radiografía de pecho

Durante la radiografía de tórax (comúnmente conocida como *radiografía de tórax*), los haces de rayos X penetran en el tórax y reaccionan en una película especialmente sensibilizada. Debido a que el tejido pulmonar normal es radiotransparente, anomalías tales como infiltrados, cuerpos extraños, líquido y tumores aparecen densos en la película. Esto verifica la colocación de TET, catéteres venosos centrales y tubos torácicos.

## Más es mejor

Una radiografía de tórax es más útil cuando se compara con las radiografías anteriores del paciente, lo que le permite al radiólogo detectar cambios. Por sí mismas, es posible que las radiografías de tórax no proporcionen información diagnóstica definitiva. Por ejemplo, es posible que no revelen una enfermedad pulmonar obstructiva de leve a moderada. Sin embargo, pueden mostrar la ubicación y el tamaño de las lesiones y también pueden usarse para identificar anomalías estructurales que influyen en la ventilación.

La comparación de dos radiografías de tórax puede pintar una mejor imagen del cambio respiratorio que mirar solo una.

## Visión de rayos X

Los ejemplos de anomalías visibles en la radiografía incluyen: •  
fibrosis  
• infiltrados  
• atelectasia •  
neumotórax.

### Consejos prácticos •

Cuando un paciente en el servicio de urgencias no se puede mover, la radiografía de tórax se suele realizar al lado de la cama. • Asegúrese de que las pacientes en edad fértil usen un delantal de plomo. Los machos deben tener protección para los testículos.



## Imagen por resonancia magnética La imagen

por resonancia magnética (IRM) es una prueba no invasiva que emplea un imán potente, ondas de radio y una computadora. Se utiliza para diagnosticar trastornos respiratorios proporcionando imágenes transversales de alta resolución de las estructuras pulmonares y rastreando el flujo sanguíneo.

## Ver eso es transparente

La mayor ventaja de la resonancia magnética es que le permite "ver a través" del hueso y delinear tejido blando lleno de líquido con gran detalle sin utilizar radiación ionizante ni medios de contraste. Se utiliza para distinguir los tumores de otras estructuras, como los vasos sanguíneos.

### Consejos prácticos • Se

deben quitar todos los objetos metálicos del paciente antes de ingresar a la sala de exploración. (Consulte la *resonancia magnética y los metales no se mezclan*). • Si el paciente tiene claustrofobia, se lo puede sedar antes de la prueba. • Dígame al paciente que la prueba suele durar entre 15 y 30 minutos. Algunas instalaciones pueden realizar resonancias magnéticas abiertas, que son más tolerables para los pacientes claustrofóbicos.

### La resonancia magnética y los metales no se mezclan

Antes de que su paciente se someta a una resonancia magnética nuclear (RMN), asegúrese de que no tenga un marcapasos o una articulación, un pasador, un clip, una válvula o una bomba implantados quirúrgicamente que contengan metal. Dichos objetos podrían ser atraídos por el fuerte imán de la resonancia magnética.

Pregunte a su paciente si alguna vez trabajado con metales o tiene metal en su ojos. (Algunas instalaciones tienen una lista de control que cubre todas las preguntas pertinentes con respecto a metales, clips, alfileres, marcapasos y otros dispositivos). Si tiene dicho dispositivo, la prueba no se puede hacer

## Tomografía computarizada torácica

La tomografía computarizada (TC) torácica proporciona vistas transversales del tórax al pasar un haz de rayos X desde un escáner computarizado a través del cuerpo en diferentes ángulos y profundidades. A veces se utiliza un agente de contraste para resaltar los vasos sanguíneos y permitir una mayor discriminación visual.

## TC en 3-D

La tomografía computarizada torácica proporciona una imagen tridimensional del pulmón, lo que permite al médico evaluar anomalías en la configuración de la tráquea o los bronquios principales y evaluar masas o lesiones, como tumores y abscesos, y sombras pulmonares anormales.

### Consejos prácticos •

Confirme que el paciente no es alérgico al yodo ni a los mariscos. Un paciente con estas alergias puede tener una reacción adversa al medio de contraste. Se puede administrar difenhidramina (Benadryl) y prednisona, según lo indicado, antes de la prueba para reducir el riesgo de una reacción al tinte.

• Si se usa un medio de contraste, explique que se inyecta en la línea intravenosa (IV) existente o que se puede insertar una nueva línea. • Explique al paciente que puede sentirse enrojecido o notar un sabor metálico o salado en la boca cuando se inyecta el medio de contraste. • Explique que el escáner CT da vueltas alrededor del paciente durante 10 a 30 minutos, según el procedimiento, y que el equipo puede hacerle sentir claustrofóbico. • Indique al paciente que permanezca quieto durante la prueba. • Informar al paciente que el medio de contraste puede decolorar su orina durante 24 horas. • Estimule la ingesta de líquidos por vía oral para eliminar el medio de contraste del sistema del paciente, a menos que esté contraindicado o que el paciente esté en estado de abstinencia oral. El médico puede escribir una orden para aumentar la tasa de infusión de líquidos por vía intravenosa.

El escáner de tomografía computarizada y el equipo de resonancia magnética pueden hacer que algunos pacientes se sientan claustrofóbicos.

### Gammagrafía de ventilación-perfusión Una

gammagrafía de ventilación-perfusión (V· /Q· ) se utiliza para: • evaluar el desajuste (V· /Q· ) • detectar émbolos pulmonares • evaluar la función pulmonar, especialmente en pacientes con reservas pulmonares marginales.

Aunque es menos fiable que la angiografía pulmonar, (V· /Q· ) escanear conlleva menos riesgos.

### Prueba de dos dientes

Un escaneo (V· /Q· ) consta de dos partes:

👉 Durante la parte de ventilación de la prueba, el paciente inhala el gas medio de contraste; los patrones de ventilación y la idoneidad de la ventilación se observan en la exploración.

👉 Durante la exploración de perfusión, el medio de contraste se inyecta IV y se visualiza el flujo de sangre pulmonar a los pulmones.

### (V· /Q· ) advertencia

(V· /Q· ) no se usan comúnmente para pacientes con ventiladores mecánicos porque la parte de ventilación de la prueba es difícil de realizar. (La angiografía pulmonar es la prueba preferida para un paciente críticamente enfermo con sospecha de embolia pulmonar).

### Consejos prácticos •

Explique la prueba al paciente ya su familia, diciéndoles quién realiza la prueba y dónde se realiza. • Al igual que la angiografía pulmonar, una gammagrafía (V· /Q· ) requiere la inyección de un medio de contraste. Confirme que el paciente no tenga alergia al material de contraste.

- Explique al paciente que la prueba consta de dos partes. Durante la parte de ventilación, se coloca una máscara sobre la boca y la nariz y el paciente inhala el gas medio de contraste mezclado con aire mientras el escáner toma imágenes de sus pulmones. Para la porción de perfusión, el paciente se coloca en posición supina sobre una mesa móvil mientras se inyecta el medio de contraste en la línea IV mientras el escáner vuelve a tomar imágenes de los pulmones.
- Después del procedimiento, mantenga el reposo en cama según lo indicado y controle los signos vitales, los niveles de saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco del paciente.
- Controle las reacciones adversas al medio de contraste, que pueden incluir inquietud, taquipnea y dificultad respiratoria, taquicardia, urticaria y náuseas y vómitos. Mantenga el equipo de emergencia cerca en caso de una reacción.

### Angiografía pulmonar **La angiografía**

pulmonar, también llamada *arteriografía pulmonar*, permite el examen radiográfico de la circulación pulmonar.

Después de inyectar un medio de contraste radiactivo a través de un catéter insertado en la arteria pulmonar o en una de sus ramas, se toma una serie de radiografías para detectar anomalías en el flujo sanguíneo, posiblemente causadas por un émbolo o un infarto pulmonar.

## Más fiable, más riesgos

La angiografía pulmonar produce resultados más confiables que una gammagrafía ( $V \cdot /Q \cdot$ ), pero conlleva mayores riesgos para ciertas afecciones, como arritmias cardíacas (especialmente arritmias ventriculares causadas por irritación del miocardio por el paso del catéter a través de las cavidades cardíacas). Puede ser la prueba preferida del médico para evaluar la circulación pulmonar, especialmente si el paciente está conectado a un ventilador.

### Consejos prácticos •

Explique el procedimiento al paciente ya su familia y responda a sus preguntas. Dígalos quién realiza la prueba, dónde se realiza y cuánto tiempo lleva. • Confirmar que el paciente no es alérgico a los mariscos ni al yodo.

Notifique al médico si el paciente tiene dicha alergia porque el paciente puede tener una reacción adversa al medio de contraste.

Se puede administrar difenhidramina (Benadryl) y prednisona, según lo indicado, antes de la prueba para reducir el riesgo de una reacción al tinte. • Las pruebas previas al procedimiento deben incluir la evaluación de la función renal (mediante los niveles de creatinina sérica y los niveles de nitrógeno ureico en sangre [BUN]) y el riesgo potencial de hemorragia (mediante el tiempo de protrombina,

tiempo de tromboplastina y recuento de plaquetas). Notifique al médico de los resultados anormales.

- Indique al paciente que se quede quieto durante el procedimiento.
- Explíquelo que probablemente sentirá una sensación de rubor en la cara cuando se inyecte el tinte.

¡Uf! ¿Hace calor aquí o es solo el tinte de mi angiografía pulmonar?

### Procedimientos posteriores al procedimiento

- Mantenga el reposo en cama según lo indicado y controle los signos vitales, los niveles de saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco del paciente.

Mantenga una bolsa de arena o un dispositivo de compresión femoral sobre el lugar de la inyección según lo indicado.

- Revise el vendaje compresivo para detectar signos de sangrado.

Controle el pulso periférico del paciente en el brazo o la pierna utilizados para la inserción del catéter (y marque el sitio).

Compruebe la temperatura, el color y la sensibilidad de la extremidad y compárela con el lado opuesto.

- A menos que esté contraindicado, anime al paciente a beber más líquidos para eliminar el tinte o el medio de contraste de su sistema o aumente la velocidad del flujo intravenoso según lo indicado.

- Verifique los niveles de creatinina sérica y BUN después del procedimiento porque el medio de contraste puede causar insuficiencia renal aguda.

- Controle las reacciones adversas al medio de contraste, que pueden incluir inquietud, taquipnea y dificultad respiratoria, taquicardia, enrojecimiento facial, urticaria y náuseas y vómitos.

Mantenga el equipo de emergencia cerca en caso de una reacción.



## Tratos

Los trastornos respiratorios interfieren con la limpieza de las vías respiratorias, los patrones de respiración y el intercambio de gases. Si no se corrigen, pueden afectar negativamente a muchos otros sistemas del cuerpo y pueden poner en peligro la vida. Los tratamientos para pacientes con trastornos respiratorios incluyen farmacoterapia, terapia de inhalación y cirugía.

### Terapia de drogas

Los fármacos se utilizan para el control de las vías respiratorias en pacientes con trastornos como insuficiencia respiratoria aguda, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), asma, enfisema y bronquitis crónica.

Algunos tipos de medicamentos que se ven comúnmente en el servicio de urgencias incluyen agentes antiinflamatorios, broncodilatadores, agentes bloqueantes neuromusculares y sedantes.

## Agentes antiinflamatorios Los

agentes antiinflamatorios (corticosteroides) se utilizan para reducir la inflamación bronquial.

### Revertir la obstrucción Los

corticosteroides son los agentes antiinflamatorios más efectivos que se usan para tratar pacientes con obstrucción reversible del flujo de aire. Actúan suprimiendo las respuestas inmunitarias y reduciendo la inflamación.

Los medicamentos sistémicos, como la dexametasona, la metilprednisolona (Medrol) y la prednisona, se administran para controlar un evento respiratorio agudo, como una insuficiencia respiratoria aguda o una exacerbación de la EPOC. Estos medicamentos inicialmente se administran por vía intravenosa; cuando el paciente se estabiliza, la dosis se reduce y se puede sustituir por la oral.

Los pacientes con asma suelen usar esteroides inhalados, como beclometasona (QVAR), budesonida (Pulmicort), flunisolida, fluticasona (Flonase), salmeterol (Advair) y triamcinolona. Estos agentes también actúan suprimiendo la respuesta inmunitaria y reduciendo la inflamación de las vías respiratorias. (Consulte *Comprensión de los corticosteroides* ).

## broncodilatadores

Los broncodilatadores relajan los músculos lisos bronquiales y se usan para tratar pacientes con broncoespasmos. A continuación se explica cómo se usan algunos tipos de broncodilatadores: • Los agonistas beta 2 adrenérgicos inhalados de acción rápida (salmeterol, formoterol, levalbuterol (Xopenex) se usan para aliviar los síntomas agudos del asma y el broncoespasmo. • La epinefrina actúa sobre los receptores alfa y beta adrenérgicos. Se utiliza para aliviar reacciones anafilácticas, alérgicas y de hipersensibilidad. Sus efectos beta-adrenérgicos relajan el músculo liso bronquial y alivian el broncoespasmo. • Los agentes anticolinérgicos, como el ipratropio (Atrovent), actúan inhibiendo la acción de la acetilcolina en los sitios receptores del músculo liso bronquial y, por lo tanto, producen broncodilatación. También se puede usar una terapia combinada de ipratropio y albuterol (Combivent). (Consulte *Comprensión de los broncodilatadores*, página 224 ).

Espontáneo  
las conversaciones necesitan  
ingenio  
rápido; esfuerzos  
respiratorios espontáneos  
necesita neuromuscular  
agentes bloqueadores  
si dificultan la  
función del ventilador.

## Agentes bloqueadores neuromusculares

Los pacientes con ventilación mecánica pueden requerir agentes bloqueantes neuromusculares para eliminar

## Comprender los corticosteroides

Utilice esta tabla para conocer las indicaciones, las reacciones adversas y los consejos prácticos asociados con los esteroides.

Droga	Indicaciones	Reacciones adversas	Consejos de práctica
<b>esteroides sistémicos</b> Dexametasona, metilprednisolona (Solu-Medrol), prednisona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antiinflamatorio para insuficiencia respiratoria aguda, síndrome de dificultad respiratoria aguda y enfermedad pulmonar obstructiva crónica</li> <li>• Antiinflamatorio e inmunosupresor para el asma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmias •</li> <li>• Colapso circulatorio • Edema</li> <li>• Insuficiencia cardíaca</li> <li>• Pancreatitis</li> <li>• Úlcera péptica •</li> <li>• Tromboembolismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar con precaución en pacientes con infarto de miocardio reciente, hipertensión, enfermedad renal y úlcera gastrointestinal (GI).</li> <li>• Controle la presión arterial y los niveles de glucosa en sangre.</li> </ul>
<b>esteroides inhalados</b> Beclometasona, budesonida (Pulmicort), flunisolida, fluticasona (Flonase), triamcinolona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control del asma a largo plazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broncoespasmo •</li> <li>• Boca seca • Ronquera</li> <li>• Candidiasis oral •</li> <li>• Sibilancias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No lo use para el tratamiento de ataque agudo de asma.</li> <li>• Use un espaciador para reducir los efectos adversos.</li> <li>• Enjuague la boca del paciente después de su uso para prevenir infecciones fúngicas orales.</li> </ul>

esfuerzos respiratorios espontáneos que pueden interferir con la función del ventilador. Los agentes bloqueadores neuromusculares causan parálisis sin alterar el nivel de conciencia (LOC) del paciente. (Consulte *Comprensión de los agentes bloqueadores neuromusculares*, página 225).

## sedantes

Las benzodiazepinas, como el midazolam y el lorazepam (Ativan), se usan para la sedación consciente y la sedación preoperatoria para reducir la ansiedad en pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos o de diagnóstico.

Estos medicamentos también se usan para aliviar la ansiedad y promover la sedación en pacientes con ventiladores mecánicos, especialmente aquellos que reciben agentes bloqueadores neuromusculares. Dichos agentes causan parálisis sin alterar el LOC del paciente, que, sin sedación, lo asusta. (Consulte *Comprensión de los sedantes*, página 227).

(El texto continúa en la página 228.)

## Comprender los broncodilatadores

Utilice esta tabla para conocer las indicaciones, las reacciones adversas y los consejos prácticos asociados con los broncodilatadores.

Droga	Indicaciones	Reacciones adversas	Consejos de práctica
<b>Agonistas beta2-adrenérgicos</b>			
albuterol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alivio de acción breve de los síntomas agudos de asma y broncoespasmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hiperactividad</li> <li>Palpitaciones</li> <li>Broncoespasmo paradójico</li> <li>Taquicardia</li> <li>Temblor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advertir al paciente sobre la posibilidad de broncoespasmo paradójico. Si ocurre, suspenda el medicamento y busque tratamiento médico.</li> <li>Un paciente anciano puede requerir una dosis más baja.</li> <li>Controle el estado respiratorio, los signos vitales y el ritmo cardíaco.</li> </ul>
Epinefrina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relajación del músculo liso bronquial a través de la estimulación de los receptores beta2-adrenérgicos; utilizado para broncoespasmo, reacción de hipersensibilidad, anafilaxia y asma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hemorragia cerebral</li> <li>Palpitaciones</li> <li>Taquicardia</li> <li>Fibrilación ventricular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar con precaución en pacientes de edad avanzada y aquellos con asma y enfisema de larga duración con enfermedad cardíaca degenerativa.</li> <li>Controle el estado respiratorio, los signos vitales y el ritmo cardíaco.</li> <li>Este medicamento está contraindicado en pacientes con glaucoma de ángulo cerrado, insuficiencia coronaria y arteriosclerosis cerebral.</li> </ul>
Pirbuterol (Maxair)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alivio de los síntomas agudos con asma y broncoespasmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palpitaciones</li> <li>Broncoespasmo paradójico</li> <li>Taquicardia</li> <li>Temblor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advertir al paciente sobre la posibilidad de broncoespasmo paradójico. Si ocurre, suspenda el medicamento y busque tratamiento médico.</li> <li>Un paciente anciano puede requerir una dosis más baja.</li> <li>Controle el estado respiratorio, los signos vitales y el ritmo cardíaco.</li> </ul>
salmeterol (Serevent)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de mantenimiento para prevenir o disminuir las exacerbaciones en el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ronquera</li> <li>Dolor de cabeza</li> <li>Boca seca</li> <li>Latidos rápidos del corazón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso como terapia adyuvante</li> <li>No debe usarse para el tratamiento de síntomas agudos</li> <li>No es un sustituto de los corticosteroides</li> </ul>
Levalbuterol (Xopenex)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alivio de los síntomas agudos con asma y broncoespasmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palpitaciones</li> <li>Dolor de cabeza</li> <li>Insomnio</li> <li>Boca seca</li> <li>Náuseas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al igual que otros beta-agonistas, puede producir broncoespasmo paradójico.</li> <li>Usar con precaución en pacientes con trastornos cardiovasculares.</li> <li>Controlar el estado respiratorio, los signos vitales y el ritmo cardíaco.</li> </ul>
<b>Agentes anticolinérgicos</b>			
ipratropio (Atrovent)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broncoespasmo asociado con bronquitis crónica y enfisema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Broncoespasmo</li> <li>Dolor torácico</li> <li>Nerviosismo</li> <li>Palpitaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debido al inicio tardío de la broncodilatación, este medicamento no se recomienda para la dificultad respiratoria aguda.</li> <li>Usar con precaución en pacientes con glaucoma de ángulo cerrado, obstrucción del cuello vesical e hipertrofia prostática.</li> <li>Controle el estado respiratorio, los signos vitales y el ritmo cardíaco.</li> </ul>

## Comprensión de los agentes bloqueantes neuromusculares

Utilice esta tabla para conocer las indicaciones, las reacciones adversas y los consejos prácticos asociados con los agentes bloqueadores neuromusculares.

Droga	Indicaciones	Reacciones adversas	Consejos prácticos
<b>despolarizante</b>			
succinil colina (Anectina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complemento de la anestesia general para ayudar en la intubación ET</li> <li>• Inducción de la parálisis del músculo esquelético durante la cirugía o la ventilación mecánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bradicardia, arritmias, paro cardíaco</li> <li>• Hipertermia maligna, aumento de la presión intraocular, enrojecimiento</li> <li>• Dolor muscular posoperatorio</li> <li>• Depresión respiratoria, apnea, broncoconstricción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este medicamento está contraindicado en pacientes con antecedentes de hipertermia maligna, miopatías asociadas con la creatinina fosfocinasa, glaucoma agudo de ángulo cerrado y lesiones oculares penetrantes.</li> <li>• Vigile al paciente por la liberación de histamina y la hipotensión y el rubor resultantes.</li> </ul>
<b>no despolarizante</b>			
atracurio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complemento de la anestesia general, para facilitar la intubación ET y para proporcionar relajación del músculo esquelético durante la cirugía o la ventilación mecánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anafilaxia</li> <li>• Enrojecimiento, bradicardia</li> <li>• Apnea prolongada relacionada con la dosis, broncoespasmo, laringoespasmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este medicamento no afecta la conciencia ni alivia el dolor. Asegúrese de mantener al paciente sedado. Tenga soporte respiratorio de emergencia fácilmente disponible.</li> <li>• Este medicamento tiene poco o ningún efecto sobre la frecuencia cardíaca y no contrarresta ni revierte la bradicardia causada por los anestésicos o la estimulación vagal.</li> <li>• Por lo tanto, la bradicardia se observa con más frecuencia con atracurio que con otros agentes bloqueadores neuromusculares. Se recomienda el tratamiento previo con anticolinérgicos (atropina o glicopirrolato).</li> <li>• Use el medicamento solo si la intubación ET, la administración de oxígeno bajo presión positiva, la respiración artificial y la ventilación asistida o controlada están disponibles de inmediato.</li> <li>• Usar un estimulador de nervios periféricos para controlar las respuestas durante la administración en la unidad de cuidados intensivos (UCC); puede usarse para detectar parálisis residual durante la recuperación y para evitar una sobredosis de atracurio.</li> </ul>

(continuado)

## Comprensión de los agentes bloqueantes neuromusculares (continuación)

Droga	Indicaciones	Reacciones adversas	Consejos prácticos
<b>No despolarizante (continuación)</b>			
Cisatracurio	<p>• Complemento de la anestesia general, para facilitar la intubación ET y para proporcionar relajación del músculo esquelético durante la cirugía o la ventilación mecánica en la UCC</p> <p>• Mantenimiento del bloqueo neuromuscular en la UCC</p>	<p>• Enrojecimiento</p> <p>• Hipotensión</p>	<p>• Este medicamento no es compatible con la inyección de propofol o la inyección de ketorolaco para la administración en el sitio Y. El fármaco es ácido y también puede no ser compatible con una solución alcalina con un pH superior a 8,5, como las soluciones de barbitúricos para la administración en el sitio Y. No diluir en solución de Ringer lactato debido a la inestabilidad química.</p> <p>• Este medicamento no se recomienda para la intubación ET de secuencia rápida debido a su inicio de acción intermedio.</p> <p>• En pacientes con enfermedad neuromuscular (miastenia grave y síndrome miasténico), esté atento a un posible bloqueo neuromuscular prolongado.</p> <p>• Controle el equilibrio ácido-base y los niveles de electrolitos del paciente.</p>
Pancuronio	<p>• Complemento de la anestesia para inducir la relajación del músculo esquelético, facilitar la intubación y la ventilación, y debilitar las contracciones musculares en las convulsiones inducidas</p>	<p>• Reacciones de hipersensibilidad alérgica o idiosincrática</p> <p>• Insuficiencia respiratoria o apnea prolongada, relacionada con la dosis</p> <p>• Debilidad muscular residual</p>	<p>• Si usa succinilcolina, permita que sus efectos disminuyan antes de administrar pancuronio.</p> <p>• No mezcle en la misma jeringa ni administre a través de la misma aguja con barbitúricos u otras soluciones alcalinas.</p> <p>• Las dosis grandes pueden aumentar la frecuencia y la gravedad de la taquicardia.</p>
tubocurarina (Curare)	<p>• Complemento de la anestesia general para inducir músculo esquelético relajación, facilitar la intubación y reducir las fracturas y dislocaciones</p> <p>• Asistencia con Ventilación mecánica</p>	<p>• Arritmias, paro cardíaco, bradicardia</p> <p>• Reacciones de hipersensibilidad</p> <p>• Depresión o apnea respiratoria; broncoespasmo</p>	<p>• El margen de seguridad entre una dosis terapéutica y una dosis que causa parálisis respiratoria es pequeño.</p> <p>• Evaluar las pruebas basales de función renal y niveles de electrolitos séricos antes de la administración del fármaco. El desequilibrio de electrolitos, particularmente de potasio y magnesio, puede potenciar los efectos de este fármaco.</p>
vecuronio	<p>• Adjunto a la anestesia, para facilitar la intubación y para proporcionar músculo esquelético relajación durante la cirugía o la ventilación mecánica</p>	<p>• Insuficiencia respiratoria prolongada relacionada con la dosis o apnea</p>	<p>• Administrar mediante inyección IV rápida o infusión IV. No dar intramedular.</p> <p>• El tiempo de recuperación puede duplicarse en pacientes con cirrosis o colestasis.</p> <p>• Evalúe los niveles basales de electrolitos séricos, el equilibrio ácido-base y la función renal y hepática antes de la administración.</p>

## Comprender los sedantes

Utilice esta tabla para conocer las indicaciones, las reacciones adversas y los consejos prácticos asociados con los sedantes.

Droga	Indicaciones	Reacciones adversas	Consejos de práctica
Lorazepam (Ativán)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansiedad, tensión, agitación, irritabilidad, especialmente en neurosis de ansiedad o trastornos orgánicos (especialmente gastrointestinales o cardiovasculares)</li> <li>• Estado epiléptico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguda con síndrome de abstinencia (después de la interrupción repentina en pacientes físicamente dependientes)</li> <li>• Somnolencia, sedación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este medicamento está contraindicado en pacientes con glaucoma agudo de ángulo cerrado. • Usar con precaución en pacientes con insuficiencia pulmonar, renal o hepática y en pacientes de edad avanzada, gravemente enfermos o debilitados. • El lorazepam parenteral parece poseer potentes efectos amnésicos.</li> <li>• Para la administración IV, diluya el lorazepam con un volumen igual de un diluyente compatible, como dextrosa al 5 % en agua (D5W), agua estéril para inyección o solución salina normal.</li> <li>• Inyecte el medicamento directamente en una vena o en el tubo de una infusión IV compatible, como solución salina normal o solución D5W. La tasa de inyección de lorazepam IV no debe exceder los 2 mg/minuto. Tenga equipo de reanimación de emergencia disponible cuando administre IV. • Supervisar los estudios de función hepática para prevenir efectos acumulativos y garantizar un metabolismo adecuado del fármaco. • Es más probable que la administración parenteral de este medicamento cause apnea, hipotensión, bradicardia y paro cardíaco en pacientes de edad avanzada.</li> </ul>
Midazolam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedación preoperatoria (para inducir somnolencia o somnolencia y aliviar aprensión)</li> <li>• Sedación consciente</li> <li>• Infusión continua para la sedación de pacientes intubados y pacientes ventilados mecánicamente como un componente de la anestesia o durante el tratamiento en un crítico entorno de atención</li> <li>• Sedación y amnesia antes de procedimientos diagnósticos, terapéuticos o endoscópicos o antes de la inducción de la anestesia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apnea</li> <li>• Paro cardíaco</li> <li>• Disminuido frecuencia respiratoria</li> <li>• Hipo</li> <li>• Náuseas</li> <li>• Dolor</li> <li>• Respiratorio arrestar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este medicamento está contraindicado en pacientes con glaucoma agudo de ángulo cerrado y en aquellos que experimentan shock, coma o intoxicación aguda por alcohol. • Usar con precaución en pacientes con enfermedades agudas no compensadas, en pacientes de edad avanzada o debilitados, y en pacientes con miastenia gravis o trastornos neuromusculares y enfermedad pulmonar. • Vigilar de cerca la función cardiopulmonar; monitorear continuamente a los pacientes que han recibido midazolam para detectar una depresión respiratoria potencialmente mortal. • Tenga a mano equipo respiratorio de emergencia. Pueden ocurrir laringoespasmos y broncoesposmos, aunque son raros. • Las soluciones compatibles con midazolam incluyen D5W, solución salina normal y solución de Ringer lactato.</li> </ul>

(continuado)

## Comprender los sedantes (continuación)

Droga	Indicaciones	Reacciones adversas	Consejos de práctica
Propofol (Diprivan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducción y principal mantenimiento de la sedación en pacientes con ventilación mecánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apnea</li> <li>Bradicardia</li> <li>Hiperlipidemia</li> <li>Hipotensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este medicamento está contraindicado en pacientes hipersensibles al propofol o a los componentes de la emulsión, incluidos el aceite de soja, la lecitina de huevo y el glicerol. Debido a que el fármaco se administra como una emulsión, administre con precaución a pacientes con un trastorno del metabolismo de los lípidos (como pancreatitis, hiperlipoproteinemia primaria e hiperlipidemia diabética). Usar con precaución si el paciente recibe lípidos como parte de una infusión de nutrición parenteral total; Es posible que sea necesario reducir la dosis de lípidos IV.</li> <li>Usar con precaución en pacientes ancianos o debilitados y en aquellos con trastornos circulatorios.</li> <li>Aunque los efectos hemodinámicos de este fármaco pueden variar, su principal efecto en pacientes que mantienen ventilación espontánea es la hipotensión arterial (la presión arterial puede disminuir hasta un 30 %) con poco o ningún cambio en la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco. Sin embargo, puede ocurrir una depresión significativa del gasto cardíaco en pacientes sometidos a ventilación con presión positiva asistida o controlada.</li> <li>No mezcle propofol con otros medicamentos o productos sanguíneos. Si se va a diluir antes de la infusión, use solo D5W y no diluya a una concentración de menos de 2 mg/mL. Después de la dilución, el fármaco parece ser más estable en recipientes de vidrio que en plástico.</li> </ul>

### Terapia de inhalación La terapia de

inhalación emplea técnicas de ventilación cuidadosamente controladas para ayudar al paciente a mantener una ventilación óptima en caso de insuficiencia respiratoria. Las técnicas incluyen tratamientos con aerosol, CPAP, intubación ET, ventilación mecánica y oxigenoterapia.

### Tratamientos de aerosoles

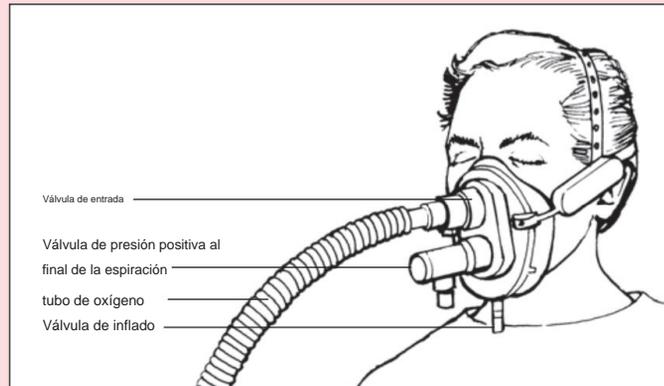
La terapia con aerosol es un medio para administrar medicamentos en las vías respiratorias.

El método de administración puede utilizar nebulizadores de mano o inhaladores de dosis medida. Estos dispositivos administran medicamentos tópicos al tracto respiratorio, produciendo efectos locales y sistémicos.

El revestimiento mucoso del tracto respiratorio absorbe el inhalante casi de inmediato.

## Uso de CPAP

Esta ilustración muestra el aparato de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) que se utiliza para aplicar presión positiva en las vías respiratorias para evitar la obstrucción durante la inspiración en pacientes con apnea del sueño.



Los inhalantes comunes son los broncodilatadores, que se usan para mejorar la permeabilidad de las vías respiratorias y facilitar el drenaje de la mucosidad; mucolíticos, que alcanzan una alta concentración local para licuar las secreciones bronquiales tenaces; y corticosteroides, utilizados para disminuir la inflamación.

### **Consideraciones de enfermería •**

Vigilar la respuesta del paciente a la medicación. • Verifique la oximetría de pulso después del tratamiento y documente cualquier cambio. • Evaluar los sonidos respiratorios del paciente y documentar los hallazgos antes y después del tratamiento.

### **Presión positiva continua en las vías respiratorias** Como

su nombre indica, la ventilación CPAP mantiene una presión positiva en las vías respiratorias durante todo el ciclo respiratorio del paciente. Originalmente administrado solo con un ventilador, CPAP ahora puede administrarse a pacientes intubados o no intubados a través de una vía aérea artificial, una máscara o cánulas nasales por medio de un ventilador o un sistema de generación de alto flujo separado. (Consulte *Uso de CPAP* ).

## Va con los flujos

CPAP está disponible como un sistema de flujo continuo y un sistema de demanda. En el sistema de flujo continuo, una mezcla de aire y oxígeno fluye a través de un humidificador y una bolsa de depósito hacia una pieza en T.

En el sistema de demanda, una válvula se abre en respuesta al flujo inspiratorio del paciente.

## Otros talentos

Además de tratar el síndrome de dificultad respiratoria, la CPAP se ha utilizado con éxito en el edema pulmonar, la embolia pulmonar, la bronquiolitis, la embolia grasa, la neumonitis, la neumonía viral y la atelectasia posoperatoria. En los casos leves a moderados de estos trastornos, la CPAP ofrece una alternativa a la intubación y la ventilación mecánica. Aumenta la capacidad residual funcional al distender los alvéolos colapsados, lo que mejora la Pa O<sub>2</sub> y disminuye el shunt intrapulmonar y el consumo de oxígeno. También reduce el trabajo de la respiración.

## por la nariz

La CPAP nasal ha demostrado ser exitosa para el tratamiento a largo plazo de la apnea obstructiva del sueño. En este tipo de CPAP, el aire comprimido de alto flujo se dirige a una máscara que cubre solo la nariz del paciente. La presión suministrada a través de la máscara sirve como una férula de contrapresión, evitando que las vías respiratorias superiores inestables colapsen durante la inspiración.

## no tan positivo

La CPAP puede causar molestias gástricas si el paciente traga aire durante el tratamiento (más común cuando la CPAP se administra sin intubación). El paciente puede sentir claustrofobia. Debido a que la máscara CPAP también puede causar náuseas y vómitos, no debe usarse en pacientes que no responden o que corren riesgo de vómitos y aspiración. En casos raros, la CPAP causa barotrauma o reduce el gasto cardíaco.

### **Consideraciones de enfermería**

- Si el paciente está intubado o tiene una traqueotomía, puede realizar CPAP con un ventilador mecánico ajustando la configuración. Evalúe los signos vitales y los sonidos respiratorios durante la CPAP.
- Si se va a administrar CPAP a través de una máscara, un terapeuta respiratorio generalmente configura el sistema y ajusta la máscara. La máscara debe ser transparente y liviana, con un sello suave y flexible. No se requiere un sello hermético siempre que se pueda mantener la presión. Obtenga resultados de ABG y estudios de función pulmonar al lado de la cama para establecer una línea de base.

## Después del hecho

- Compruebe si hay disminución del gasto cardíaco y de la presión arterial, que puede deberse al aumento de la presión intratorácica asociado con la CPAP.

• Esté atento a los cambios en la frecuencia y el patrón respiratorio. Los patrones de respiración descoordinados pueden indicar fatiga severa de los músculos respiratorios que no puede ser aliviada por CPAP. Informe esto al practicante; el paciente puede necesitar ventilación mecánica. • Compruebe si hay fluctuaciones de presión en el sistema CPAP. • Tenga en cuenta que las presiones altas en las vías respiratorias aumentan el riesgo de neumotórax, por lo tanto, controle el dolor de pecho y la disminución de los ruidos respiratorios. • Utilice la oximetría para controlar la saturación de oxígeno. • Revise de cerca si hay fugas de aire alrededor de la máscara cerca de los ojos (un área difícil de sellar); el aire que escapa puede secar los ojos y causar conjuntivitis u otros problemas.

Cuidado: las máscaras de CPAP pueden filtrar aire alrededor de los ojos y causar conjuntivitis. Sin embargo, esta máscara no me hará ningún daño.

## Intubación ET

La intubación ET implica la inserción de un tubo en el pulmón a través de la boca o la nariz para establecer una vía aérea permeable. Protege a los pacientes de la aspiración al sellar la tráquea del tracto digestivo y permite la eliminación de secreciones traqueobronquiales en pacientes que no pueden toser con eficacia. La intubación ET también proporciona una ruta para la ventilación mecánica.



## Tapón de conversación

Los inconvenientes de la intubación ET son que elude las defensas respiratorias normales contra la infección, reduce la eficacia de la tos, puede resultar incómodo e impide la comunicación verbal.

Las posibles complicaciones de la intubación ET incluyen: • aspiración de sangre, secreciones o contenido gástrico • broncoespasmo o laringoespasmo • arritmias cardíacas • hipoxemia (si los intentos de intubación son prolongados o si se interrumpe el suministro de oxígeno) • lesiones en los labios, la boca, la faringe o las cuerdas vocales • daño o pérdida de dientes • estenosis traqueal, erosión y necrosis.

## Abrir

En la intubación orotraqueal, la cavidad bucal se utiliza como vía de inserción. Es preferible en situaciones de emergencia porque es más fácil y rápido. Sin embargo, mantener la colocación exacta del tubo es más difícil porque el tubo debe estar bien asegurado para evitar torceduras y prevenir la obstrucción bronquial o la extubación accidental. También es incómodo para los pacientes conscientes porque estimula la salivación, la tos y las arcadas.

## Las siete P del RSI

La intubación de secuencia rápida (RSI) se utiliza para producir rápidamente las condiciones óptimas para la intubación en situaciones de emergencia, especialmente para pacientes difíciles. A continuación se describen siete pasos.



### Preparar •

Asegurar al menos dos sitios de acceso intravenoso.

- Administrar oxígeno (O<sub>2</sub>).

Instituir monitoreo cardíaco y de saturación de oxigenación.

Preparar medicamentos y equipos.



### Preoxigenar •

Administrar O<sub>2</sub> al 100 % durante 5 minutos usando una máscara facial ajustada con reservorio.



### pretratamiento

- Administrar un agente sedante, como etomidato (Amidate), tiopental (Pentothal), propofol (Diprivan) o ketamina (Ketalar).
- Administre medicamentos adicionales para minimizar los efectos de la intubación, como lidocaína (para evitar el aumento de la presión intracraneal), atropina (para disminuir la bradicardia) o succinilcolina (Anectine) (para reducir las fasciculaciones musculares).



### Parálisis •

Administre un bloqueante neuromuscular de acción corta, como succinilcolina o vecuronio (Norcuron). Comenzar o continuar administrando ventilación mecánica.



### Protección y posición • Aplicar

presión cricoidea (maniobra de Sellick) para evitar la aspiración.

- El paciente está intubado. • El manguito está inflado.



### Colocación y comprobación

- La colocación del tubo endotraqueal (ETT) se verifica mediante observación, auscultación, detector de dióxido de carbono al final de la espiración (ETCO<sub>2</sub>) y radiografía de tórax.



### Manejo posterior a la intubación •

Asegure el TET con cinta adhesiva o un dispositivo comercial.

- Mantenga un monitoreo continuo de ETCO<sub>2</sub>.

Continúe con la sedación o la parálisis según se indique.

- Controle la respuesta del paciente, incluidos los signos vitales, los valores de gases en sangre arterial, el monitor cardíaco y la saturación de oxígeno arterial.

## ser rápido al respecto

La intubación de secuencia rápida (RSI) es el estándar de atención para la intubación ET. RSI minimiza las complicaciones de la intubación endotraqueal, como el trauma y la aspiración de las vías respiratorias, y es más cómodo para el paciente. (Consulte *Las siete P del RSI*).

## No para todos La

intubación orotraqueal está contraindicada en pacientes con lesiones orofaciales, lesión espinal cervical aguda y trastornos degenerativos de la columna.

## por la nariz

La intubación ET oral es el método preferido para el manejo de las vías respiratorias en pacientes apneicos. Sin embargo, la intubación nasal puede ser una alternativa si la vía oral está contraindicada. En la intubación nasal, se utiliza un conducto nasal como vía de inserción. Se prefiere la intubación nasal para la inserción electiva cuando el paciente es capaz de ventilación espontánea durante un período corto.

Este tejido lo puedo reemplazar. Tengo menos suerte con el tejido dañado por la intubación nasal.

## Una elección consciente

La intubación nasal es más cómoda que la intubación oral y generalmente se usa en pacientes conscientes que corren el riesgo de un paro respiratorio inminente o que tienen lesiones en la columna cervical. Está contraindicado en pacientes con fracturas faciales o basilares del cráneo.



## Difícil y perjudicial

Aunque es más cómoda que la intubación oral, la intubación nasal es más difícil de realizar. Debido a que el tubo pasa a ciegas a través de la cavidad nasal, causa más daño tisular, aumenta el riesgo de infección por bacterias nasales introducidas en la tráquea y aumenta el riesgo de necrosis por presión de la nariz. mucosa

### **Consideraciones de enfermería •**

Si es posible, explique el procedimiento al paciente y la familia. • Obtenga el tamaño correcto de TET. El tamaño típico de un TET oral es de 7,5 mm (indica el tamaño de la luz) para mujeres y 8 mm para hombres. • Administrar medicación, según prescripción médica, para disminuir las secreciones respiratorias, inducir amnesia o analgesia y ayudar a calmar y relajar al paciente consciente. Quítense las dentaduras postizas y los puentes, si los hay.

## Confirmar colocación de TET

- Valorar la excursión torácica bilateral.
- Auscultar los ruidos respiratorios bilaterales. • Usar capnografía para confirmar la exhalación constante de CO
- Auscultar sobre el epigastrio; no se debe escuchar el movimiento del aire. • Confirme la posición del tubo mediante una radiografía de tórax: la punta distal del tubo debe estar de 3 a 5 cm por encima de la carina. • Asegure el TET en su lugar para minimizar la presión en la cara. • Tenga en cuenta la marca de profundidad en el costado del tubo. • Siga las precauciones estándar y succione a través del TET según lo indique el estado del paciente para eliminar las secreciones y evitar que los tapones de moco obstruyan el tubo.

## Comprender la ventilación manual

Una bolsa de reanimación de mano es un dispositivo inflexible que se puede conectar a una máscara facial o directamente a una ostomía de traqueotomía o tubo endotraqueal (ETT) para permitir el suministro manual de oxígeno o aire ambiental a los pulmones de un paciente que no puede respirar por sí mismo.

Aunque generalmente se usa en una emergencia, la ventilación manual también se puede realizar mientras el paciente está desconectado temporalmente de un ventilador mecánico (como durante un cambio de tubería), durante el transporte o antes de la succión. En tales casos, el uso de la reanimación de mano

la bolsa mantiene la ventilación.

Administración de oxígeno con reanimación de mano puede ayudar a mejorar un sistema cardiorrespiratorio comprometido.

### Pautas de ventilación

Para ventilar manualmente a un paciente con un TET o un tubo de traqueotomía, siga estas pautas: • Si hay oxígeno disponible, conecte la bolsa de reanimación manual al oxígeno. Conecte un extremo del tubo al fondo de la bolsa y el otro extremo al adaptador de boquilla en el medidor de flujo de la fuente de oxígeno. • Encienda el oxígeno y ajuste el caudal según el estado del paciente.

• Antes de colocar la bolsa de reanimación manual, succione el TET o el tubo de traqueotomía para eliminar las secreciones que puedan obstruir las vías respiratorias. • Retire la mascarilla del ventilador

bolsa de reanimación y coloque la bolsa de reanimación de mano directamente en el tubo. • Manteniendo su mano no dominante en la conexión de la bolsa al tubo, ejerza presión hacia abajo para sellar la máscara contra su cara. Para un paciente adulto, use su mano dominante para comprimir la bolsa cada 5 segundos para entregar aproximadamente 1 L de aire.



• Administre respiraciones con el propio esfuerzo inspiratorio del paciente, si lo hay. No intente administrar una respiración mientras el paciente exhala. • Observe el tórax del paciente para asegurarse de que sube y baja con

cada compresión. Si no se produce la ventilación, compruebe la conexión y

la permeabilidad de las vías respiratorias del paciente; si es necesario, cambie la posición de su cabeza y succione.

• Esté alerta a una posible hipoventilación, que comúnmente ocurre porque la reanimación manual

la bolsa es difícil de mantener en su lugar mientras se asegura una vía aérea abierta. Además, el volumen de aire entregado al paciente varía según el tipo de bolsa utilizada y el tamaño de la mano de la persona que comprime la bolsa. Un adulto con un tamaño pequeño o mediano

Es posible que la mano no entregue 1 litro de aire de manera constante. Por estas razones, haga que alguien le ayude con el procedimiento, si es posible. • Tenga en cuenta que el aire es forzado hacia el estómago del paciente con la ventilación manual, lo que pone al paciente en riesgo de aspiración de vómitos (que posiblemente provoque neumonía) y distensión gástrica.

• Registre la fecha y la hora de la procedimiento, motivo y tiempo que el paciente estuvo desconectado de la ventilación mecánica y recibió

la ventilación manual, las posibles complicaciones y la actuación de enfermería realizada, y la tolerancia del paciente al procedimiento.

• Después de la succión, utilice una bolsa de reanimación manual para hiperoxigenar al paciente que se mantiene conectado a un respirador. (Consulte *Comprensión de la ventilación manual*). • Si está disponible, use un sistema de succión traqueal cerrado, que permite que el paciente ventilado permanezca en el ventilador durante la succión.

## Ventilación mecánica

La ventilación mecánica implica el uso de una máquina para mover aire hacia los pulmones de un paciente. Los ventiladores mecánicos usan presión positiva o negativa para ventilar a los pacientes.

### Cuándo ventilar

- Las indicaciones para la ventilación mecánica incluyen:
- insuficiencia respiratoria aguda debida a SDRA, neumonía, exacerbaciones agudas de la EPOC, embolia pulmonar, insuficiencia cardíaca, traumatismo, tumores o sobredosis de fármacos
  - depresión del centro respiratorio debida a accidente cerebrovascular, lesión cerebral o traumatismo
  - alteraciones neuromusculares causadas por enfermedades neuromusculares, como el síndrome de Guillain-Barré, la esclerosis múltiple y la miastenia grave; trauma, incluida la lesión de la médula espinal; o depresión del SNC.

### Acentuar lo positivo

Los ventiladores de presión positiva ejercen una presión positiva sobre las vías respiratorias, lo que provoca la inspiración al mismo tiempo que aumenta el volumen corriente (V<sub>T</sub>). Un ventilador de alta frecuencia utiliza frecuencias respiratorias altas y V<sub>T</sub> baja para mantener la ventilación alveolar.

Los ciclos inspiratorios de estos ventiladores se pueden ajustar por volumen, presión o tiempo:

- Un ventilador ciclado por volumen (el tipo que se usa más comúnmente) entrega un volumen predeterminado de aire cada vez, independientemente de la cantidad de resistencia pulmonar.
- Un ventilador ciclado por presión genera flujo hasta que la máquina alcanza una presión preestablecida, sin importar el volumen entregado o el tiempo requerido para alcanzar la presión.
- Un ventilador ciclado por tiempo genera flujo durante un período de tiempo predeterminado.

Varios modos diferentes de control ventilatorio se encuentran en el ventilador. La elección del modo depende del estado respiratorio del paciente.

### Consideraciones de enfermería

- Brindar apoyo emocional al paciente durante todas las fases de la ventilación mecánica para reducir la ansiedad y promover el éxito del tratamiento. Incluso si el paciente no responde, continúe explicando todos los procedimientos y tratamientos.
- Trabaje con su personal de terapia respiratoria para monitorear a este paciente y brindar soporte ventilatorio y de ventilación.

## Estar alarmado

- Asegúrese de que las alarmas del ventilador estén encendidas en todo momento para alertarlo sobre condiciones potencialmente peligrosas y cambios en el estado del paciente. Si suena una alarma y no se puede identificar fácilmente el problema, desconecte al paciente del ventilador y utilice una bolsa de reanimación manual para ventilarlo.
- Según el estado del paciente, evalúe su estado cardiopulmonar con frecuencia según los protocolos del departamento o centro.

Evaluar los signos vitales y auscultar los sonidos respiratorios. Controle la oximetría de pulso o los niveles de ET CO<sub>2</sub> y los parámetros hemodinámicos según lo indicado. Controle la ingesta y la eliminación y evalúe el exceso de volumen de líquidos o la deshidratación.

- Administre un agente sedante o bloqueador neuromuscular, según lo prescrito, para relajar al paciente o eliminar los esfuerzos de respiración espontánea que pueden interferir con la acción del ventilador.

## Estar más atento

- Recuerde que el paciente que recibe un bloqueante neuromuscular requiere una estrecha observación porque no puede respirar ni comunicarse. Además, si el paciente está recibiendo un bloqueante neuromuscular, asegúrese de que también reciba un sedante. Los agentes bloqueadores neuromusculares causan parálisis sin alterar el LOC del paciente.

Tranquile al paciente y a su familia que la parálisis es temporal.

### Terapia de oxígeno En la

terapia de oxígeno, el oxígeno se administra mediante una máscara o cánulas nasales para prevenir o revertir la hipoxemia y reducir la carga de trabajo de la respiración.

## Totalmente equipado

El equipo de terapia depende del estado del paciente y de la fracción requerida de oxígeno inspirado. Los sistemas de alto flujo, como las máscaras Venturi y los ventiladores, proporcionan una mezcla de aire y oxígeno controlada con precisión. Los sistemas de bajo flujo, como las cánulas nasales o las mascarillas, permiten variar el porcentaje de suministro de oxígeno según el patrón respiratorio del paciente.

## Concéntrate en la concentración

Las cánulas nasales suministran oxígeno a caudales de 0,5 a 6 l por minuto. Las mascarillas administran concentraciones de oxígeno de hasta el 100 %, pero no se pueden usar para administrar concentraciones de oxígeno controladas.

### Consideraciones de enfermería •

Asegúrese de humidificar el flujo de oxígeno que exceda los 3 L por minuto para ayudar a prevenir el secado de las membranas mucosas. Sin embargo, no se agrega humedad con las máscaras Venturi porque el agua puede bloquear los chorros Venturi.

• Evalúe los signos de hipoxia, incluida la disminución del LOC, taquicardia, arritmias, diaforesis, inquietud, alteración de la presión arterial o la frecuencia respiratoria, piel húmeda y cianosis. Si esto ocurre, notifique al médico, obtenga lecturas de oximetría de pulso y verifique el equipo de oxígeno para ver si funciona mal. • Utilice un caudal bajo si su paciente tiene EPOC. Sin embargo, no use una mascarilla facial simple porque las tasas de flujo bajas no eliminarán el dióxido de carbono de la mascarilla y el paciente volverá a respirar el dióxido de carbono.

Esté atento a alteraciones en LOC, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, que pueden indicar narcosis por dióxido de carbono o empeoramiento de la hipoxemia.

Tubo de cobre  
la inserción me da  
la oportunidad de  
volver a inflar, ¡tal  
vez DEMASIADO  
esta vez!

## Cirugía

Si los medicamentos u otros modos terapéuticos no logran mantener la permeabilidad de las vías respiratorias del paciente y proteger los tejidos sanos de la enfermedad, puede ser necesaria la cirugía. Algunos tipos de cirugías respiratorias son la inserción de un tubo torácico y la traqueotomía.

### Inserción de un tubo torácico La

**inserción** de un tubo torácico puede ser necesaria cuando se tratan pacientes con neumotórax, hemotórax, empiema, derrame pleural o quilotórax. El tubo, que se inserta en el espacio pleural, permite que la sangre, el líquido, el pus o el aire drenen y permite que el pulmón se vuelva a inflar. La mayoría de los tubos torácicos se colocan en el cuarto espacio intercostal en la línea axilar anterior. Este sitio permite el drenaje de sangre y aire.

## Tengo que tener algo de presión negativa

El tubo restablece la presión negativa en el espacio pleural a través de un sistema de drenaje con sello submarino. El agua en el sistema evita que el aire sea succionado hacia el espacio pleural durante la inspiración. Si no se puede sellar una fuga a través de los bronquios, la succión aplicada al sistema de sellado subacuático elimina el aire del espacio pleural más rápido de lo que se puede acumular.

### Consideraciones de enfermería

#### Después de la inserción del tubo

**torácico** • Evalúe la función respiratoria y obtenga los signos vitales y los niveles de saturación de oxígeno inmediatamente después de la inserción. Evalúe de forma rutinaria la función del tubo torácico, incluida la fluctuación del drenaje en el tubo, la cantidad de salida, el color del drenaje y la presencia o ausencia de fugas de aire. Notifique al médico de inmediato si la cantidad de drenaje es superior a 200 ml en 1 hora (indica sangrado).

• El líquido en la cámara del sello de agua normalmente aumenta con la inspiración y disminuye con la espiración. Sin embargo, si el paciente está recibiendo ventilación con presión positiva, lo contrario es normal. • Evite crear bucles dependientes, torceduras o presión en la tubería. No levante el sistema de drenaje por encima del tórax del paciente porque el líquido puede regresar al espacio pleural. Mantenga dos abrazaderas con punta de goma al lado de la cama para sujetar el tubo torácico si el sistema se agrieta o para localizar una fuga de aire en el sistema. (Consulte *Verificación de fugas en el tubo torácico*). • Si la cámara de recolección de drenaje se llena, reemplácela de acuerdo con la política de su centro. Para hacerlo, sujete dos veces el tubo torácico cerca del sitio de inserción (usando dos abrazaderas que miran en direcciones opuestas), cambie el sistema, retire las abrazaderas y vuelva a pegar la conexión. • Para evitar un neumotórax a tensión (que puede ocurrir cuando la pinza impide que escapen aire y líquido), nunca deje la sonda torácica pinzada durante más de 1 minuto. • Notifique al médico de inmediato si el paciente desarrolla cianosis, respiración rápida o superficial, enfisema subcutáneo, dolor en el pecho o sangrado excesivo.

### Traqueotomía Una

traqueotomía es un procedimiento quirúrgico que crea una abertura en la tráquea llamada *traqueotomía*. Esta abertura permite la inserción de un tubo permanente para mantener abiertas las vías respiratorias del paciente. El tubo de traqueotomía puede estar hecho de plástico, cloruro de polivinilo o metal y viene en varios tamaños, longitudes y estilos, según las necesidades del paciente. Un paciente que recibe ventilación mecánica necesita un tubo con manguito para evitar el reflujo de aire alrededor del tubo. Un tubo de traqueotomía con manguito también evita que un paciente inconsciente o paralizado aspire alimentos o secreciones.

## Procedimiento de emergencia o planificado

En situaciones de emergencia, como obstrucción por cuerpo extraño y edema laríngeo con shock anafiláctico, la traqueotomía se puede realizar al lado de la cama.

### Consideraciones de enfermería •

Antes de una traqueotomía de emergencia, explique brevemente el procedimiento al paciente y la familia según lo permita el tiempo y obtenga rápidamente los suministros o una bandeja de traqueotomía. • Asegúrese de que se hayan recolectado muestras para el análisis de ABG y otras pruebas de diagnóstico y que el paciente o un familiar responsable haya firmado un formulario de consentimiento.

### Comprobación de fugas en el tubo torácico

Cuando intente localizar una fuga en el sistema de tubo torácico de su paciente, intente: • sujetar brevemente el tubo en varios

puntos a lo largo de su longitud, comenzando en el extremo proximal del tubo y bajando hacia el sistema de drenaje • prestando especial atención al sello alrededor

las conexiones

• empujar hacia atrás las conexiones sueltas juntos y pegándolos de forma segura.

#### La burbuja puede significar problemas

El burbujeo del sistema se detiene cuando se coloca una abrazadera entre una fuga de aire y el sello de agua. Si sujetas toda la longitud del tubo y el burbujeo no se detiene, probablemente debas reemplazar la unidad de drenaje porque puede estar agrietada.

## después de la sala

- Después del procedimiento, evalúe el estado respiratorio del paciente, los sonidos respiratorios, los niveles de saturación de oxígeno, los signos vitales y el ritmo cardíaco. Tenga en cuenta cualquier crepitación, roncus, sibilancias o disminución de los sonidos respiratorios.
- Evalúe al paciente en busca de complicaciones tales como hemorragia, edema en el tejido traqueal que causa obstrucción de las vías respiratorias, aspiración de secreciones, hipoxemia e introducción de aire en el tejido circundante que causa enfisema subcutáneo.
- Documentar el procedimiento; la cantidad, color y consistencia de las secreciones, estoma y condiciones de la piel; el estado respiratorio del paciente; la duración de cualquier desinflado del manguito; y lecturas de presión del manguito con inflación.

## Trastornos comunes

Algunos trastornos respiratorios comunes que se observan en el servicio de urgencias incluyen obstrucción de las vías respiratorias, lesiones por inhalación, neumotórax, estado asmático y lesión por sumersión.

### Obstrucción de las vías respiratorias

El cuerpo utiliza la tos como mecanismo principal para despejar las vías respiratorias. Sin embargo, es posible que la tos no despeje las vías respiratorias durante algunos estados de enfermedad o incluso en condiciones normales y saludables si hay una obstrucción.

La obstrucción de la vía aérea superior es una interrupción en el flujo de aire a través de la nariz, la boca, la faringe o la laringe. La obstrucción de la vía aérea superior se considera una situación que amenaza la vida; si no se reconoce a tiempo, progresará a un paro respiratorio. El paro respiratorio conducirá a un paro cardíaco, que requiere reanimación cardiopulmonar (RCP).

Si la tos no aclara un vía aérea del paciente, puede tener una obstrucción.



### Qué lo causa

Las vías respiratorias de un paciente pueden obstruirse o verse comprometidas por el vómito; alimento; edema; o su lengua, dientes o saliva. Aunque hay varias causas de obstrucción de las vías respiratorias superiores, la causa más común es la lengua. Debido a que el tono muscular disminuye cuando una persona está inconsciente o no responde, aumenta la posibilidad de que la lengua y la epiglotis obstruyan las vías respiratorias. La obstrucción parcial de las vías respiratorias suele ser causada por edema o por un objeto extraño pequeño que no obstruye completamente las vías respiratorias.

## es anatómico

La presencia de edema (edema de la lengua (causado por un traumatismo), edema laríngeo y edema por inhalación de humo) en las estructuras anatómicas de las vías respiratorias superiores puede conducir a una obstrucción de las vías respiratorias superiores. Otras posibles causas de obstrucción de las vías respiratorias incluyen: • anafilaxia • aspiración de un objeto extraño • quemaduras en la cabeza, la cara o el área del cuello • trastornos cerebrales (accidente cerebrovascular)

- crup
- epiglotitis • laringoespasmos • abscesos periamigdalinos o faríngeos • secreciones tenaces en las vías respiratorias • trauma de la cara, tráquea o laringe • tumores de la cabeza o el cuello.

### Cómo sucede En las

obstrucciones de las vías respiratorias, el paciente es parcialmente capaz o no puede tomar oxígeno por inhalación. La hipoxemia se produce cuanto más tiempo permanece la obstrucción.

### Qué buscar La detección

e intervención rápidas pueden evitar que una obstrucción parcial de las vías respiratorias progrese a una obstrucción completa de las vías respiratorias. Los signos de una obstrucción parcial de las vías respiratorias incluyen inquietud, escalofríos, agitación y ansiedad con tridor, diaforesis, taquicardia, estridor, dificultad respiratoria y presión arterial elevada. Los pacientes con una obstrucción parcial también pueden no experimentar síntomas. Con una obstrucción completa de las vías respiratorias, se pueden observar los siguientes síntomas: • signo universal de asfixia: el paciente se agarra la garganta con las manos • incapacidad para hablar • inicio repentino de asfixia o arcadas • estridor • cianosis • sibilancias, silbidos o cualquier otro sonido respiratorio inusual eso indica dificultad para respirar • sonidos respiratorios disminuidos (bilateral o unilateral) • sensación de muerte inminente • progresión a la inconsciencia.

### Qué le dicen las pruebas El

examen físico puede indicar una disminución de los sonidos respiratorios. Las pruebas no suelen ser necesarias para diagnosticar una obstrucción de las vías respiratorias superiores, pero pueden incluir radiografías (en particular, una radiografía de tórax), broncoscopia y laringoscopia. Si hay síntomas persistentes

Manténgase al tanto de la cianosis examinando de cerca la obstrucción de las vías respiratorias.



CYAN  
O  
SIS

## Apertura de una vía aérea obstruida

Para abrir una vía aérea obstruida, use la maniobra de inclinación de la cabeza, elevación del mentón o la maniobra de tracción de la mandíbula como se describe aquí.

### Maniobra de inclinación de la cabeza y

**elevación del mentón** En muchos casos de obstrucción de las vías respiratorias, los músculos que controlan la lengua del paciente se han relajado, lo que hace que la lengua obstruya las vías respiratorias. Si el paciente no parece tener una lesión en el cuello, utilice la maniobra de inclinación de la cabeza y elevación del mentón para abrir las vías respiratorias. Utilice estos cuatro pasos para llevar a cabo esta maniobra:



Coloque la mano que esté más cerca de la cabeza del paciente en su frente



Aplice presión firme, lo suficientemente firme como para inclinar la cabeza del paciente hacia atrás.



Coloque las yemas de los dedos de la otra mano debajo de la parte ósea de la mandíbula inferior del paciente, cerca del mentón.



Levantar el mentón del paciente. Asegúrese de mantener su boca parcialmente abierta (como se muestra a la derecha). Evite colocar las yemas de los dedos sobre el tejido blando debajo de la barbilla del paciente porque esto puede obstruir inadvertidamente las vías respiratorias que está tratando de abrir.



### Uso de la maniobra de tracción mandibular Si

sospecha que tiene una lesión en el cuello, utilice la maniobra de tracción mandibular para abrir las vías respiratorias del paciente. Utilice estos cuatro pasos para llevar a cabo esta maniobra:



Arrodílese a la cabeza del paciente con los codos en el suelo.



Apoye sus pulgares en la mandíbula inferior del paciente cerca de las comisuras de su boca, apuntando sus pulgares hacia sus pies.



Coloque las yemas de los dedos alrededor de la mandíbula inferior.



Para abrir las vías respiratorias, levante la mandíbula inferior con la punta de los dedos (como se muestra a la derecha).



de una obstrucción de las vías respiratorias superiores, se puede ordenar una radiografía de tórax, radiografías de cuello, una laringoscopia o una tomografía computarizada para descartar la presencia de un tumor, un cuerpo extraño o una infección.

## como se trata

- Lo más importante es la evaluación rápida de la permeabilidad de las vías respiratorias, la respiración y la circulación. (Consulte *Apertura de una vía aérea obstruida* ).

- Evalúe rápidamente la causa de la obstrucción. Cuando una obstrucción se relaciona con la lengua o una acumulación de secreciones persistentes, coloque la cabeza en una posición ligeramente extendida e inserte una vía aérea oral.
- Retire rápidamente los objetos visibles en la boca con succión, con los dedos o con unas pinzas Magill.
- Si el paciente puede respirar (obstrucción parcial), anímelo a que se sienta hacia adelante y tosa para aliviar la obstrucción. Sin embargo, tenga en cuenta que esto podría empeorar la obstrucción y obstruir totalmente las vías respiratorias.
- La intubación ET y la extracción del objeto extraño durante la inserción del laringoscopio permite la visualización de la obstrucción.
- Si una vía aérea oral o ET no proporciona ventilación, está indicada la cricotiroidotomía de emergencia.

## Qué hacer

- Evalúe la causa de la obstrucción.
- Evalúe los ruidos respiratorios del paciente de forma bilateral.
- Monitoree la saturación de oxígeno (usando oximetría de pulso) y el ritmo cardíaco continuamente.
- Evalúe continuamente el estridor, la cianosis y los cambios en LOC, y notifique al médico de inmediato si alguno de estos cambios

ocurrir.

- Prepárese para la intubación ET si no se puede establecer una vía aérea.
- Prepárese para una cricotiroidotomía si la ventilación del paciente no se establece mediante intubación oral o ET.
- Anticipe un paro cardíaco si la obstrucción no se elimina rápidamente.
- Supervise los resultados de la radiografía de tórax y la gasometría arterial después de eliminar la obstrucción.

## Lesiones por inhalación

Las lesiones por inhalación son el resultado de un traumatismo en el sistema pulmonar después de la inhalación de sustancias tóxicas o la inhalación de gases que no son tóxicos pero que interfieren con la respiración celular. Las formas de exposición por inhalación incluyen niebla, neblina, humo, polvo, gas, vapor o humo. Las lesiones por inhalación suelen acompañar a las quemaduras.

Niebla, humos, polvo, gas, ¡lo que sea!  
Si flota, probablemente puede causar lesiones por inhalación.

## Qué lo causa

Hay muchas causas de lesiones por inhalación, incluyendo el envenenamiento por monóxido de carbono y la inhalación química y térmica.



### Envenenamiento por monóxido de carbono El

monóxido de carbono es un gas incoloro, inodoro e insípido que se produce como resultado de la combustión y la oxidación. La inhalación de pequeñas cantidades de este gas durante un largo período de tiempo (o la inhalación de grandes cantidades en un corto período de tiempo) puede provocar una intoxicación. El monóxido de carbono se considera un asfixiante químico. El envenenamiento accidental puede ser el resultado de la exposición a calentadores, el humo de un incendio o el uso de una lámpara de gas, una estufa de gas o una parrilla de carbón en un área pequeña y mal ventilada.

El envenenamiento accidental con monóxido de carbono puede hacer que cualquier barbacoa se vuelva azul, así que asegúrese de asar en un área bien ventilada.

### Inhalación química

Se puede generar una amplia variedad de gases cuando los materiales se queman. Los ácidos y álcalis producidos en el proceso de combustión pueden producir quemaduras químicas cuando se inhalan. Las sustancias inhaladas pueden llegar al tracto respiratorio como gases insolubles y provocar daños permanentes. Los materiales sintéticos también producen gases que pueden ser tóxicos. El material plástico tiene la capacidad de producir vapores tóxicos cuando se calienta o se quema.

La inhalación de productos químicos no quemados en forma de polvo o líquido puede también causar daño pulmonar. Sustancias como el amoníaco, el cloro, el dióxido de azufre y el cloruro de hidrógeno se consideran irritantes pulmonares.

### Inhalación térmica Las

complicaciones pulmonares siguen siendo la principal causa de muerte después de un traumatismo por inhalación térmica. Este tipo de trauma es comúnmente causado por la inhalación de aire caliente o vapor. La tasa de mortalidad supera el 50% cuando la lesión por inhalación acompaña a las quemaduras de la piel. Este tipo de lesión debe sospecharse cuando las circunstancias asociadas con las lesiones del paciente involucran llamas en un área confinada, incluso si las quemaduras en la superficie de la piel del paciente no son visibles.

### Otras complicaciones Las

complicaciones pulmonares pueden surgir de la formación de escaras apretadas en el tórax por quemaduras torácicas circunferenciales. La escara puede restringir el movimiento del tórax o puede afectar la ventilación debido a la compresión de las estructuras anatómicas de la garganta y el cuello. Visual

la evaluación del tórax revelará la facilidad de las respiraciones, la profundidad del movimiento del tórax, la frecuencia de las respiraciones y el esfuerzo respiratorio.

### como sucede

#### *intoxicación por monóxido de carbono*

Hay varios gases (como el monóxido de carbono y el cianuro de hidrógeno) que aún no son tóxicos para el sistema respiratorio directamente.

interferir con la respiración celular. El monóxido de carbono tiene una mayor atracción por la hemoglobina que el oxígeno. Cuando el monóxido de carbono entra en la sangre, se une a la hemoglobina para formar carboxihemoglobina. La carboxihemoglobina reduce la capacidad de transporte de oxígeno de la hemoglobina. Esta reducción da como resultado una disminución de la oxigenación de las células y los tejidos.

#### ***Inhalación de sustancias químicas***

**Los** gases irritantes (cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de nitrógeno, fosgeno y dióxido de azufre) comúnmente se combinan con el agua en los pulmones para formar ácidos corrosivos. Estos ácidos provocan la desnaturalización de las proteínas, daño celular y edema de los tejidos pulmonares. Las lesiones por inhalación de humo generalmente entran en esta categoría. Las quemaduras químicas en las vías respiratorias son similares a las quemaduras en la piel, excepto que son indoloras. El árbol traqueobronquial es insensible al dolor. La inhalación de pequeñas cantidades de sustancias químicas nocivas también puede dañar los alvéolos y los bronquios.

#### ***Inhalación térmica***

El aire o vapor caliente inhalado se enfría rápidamente por la vía aérea superior. Debido a que el aire caliente o el vapor se limitan a esta área, la vía aérea superior sufre el mayor daño. El aire caliente o el vapor inhalados también pueden dañar el tracto respiratorio inferior porque el agua retiene mejor el calor que el aire seco. Aun así, esta lesión es rara porque el cierre reflejo de las cuerdas vocales y el espasmo laríngeo comúnmente impiden la inhalación completa del aire caliente o vapor.

#### **Qué buscar**

Los hallazgos físicos con una lesión por inhalación varían según el gas o la sustancia inhalada y la duración de la exposición.

#### ***Envenenamiento por monóxido de carbono*** La

carboxihemoglobina reduce la capacidad de transporte de oxígeno de la hemoglobina. Esta reducción comúnmente hace que la cara del paciente se vuelva de color rojo brillante y los labios de color rojo cereza. Los síntomas del envenenamiento por monóxido de carbono (CO) varían con la concentración de carboxihemoglobina. (Consulte *Saturación de oxígeno en el envenenamiento por CO* ).

#### **Quando es un poco. . .**

El envenenamiento leve generalmente indica un nivel de CO del 11% al 20%. Los síntomas a esta concentración comúnmente incluyen: • leve dificultad para respirar • dolor de cabeza • disminución de la agudeza visual • disminución de la función cerebral.



**Mantente en la pelota**

#### **Saturación de oxígeno en envenenamiento por CO**

Al evaluar el monóxido de carbono (CO), tenga en cuenta que los dispositivos de oximetría de pulso miden la hemoglobina oxigenada y desoxigenada, pero no miden la hemoglobina disfuncional como la carboxihemoglobina.

Por lo tanto, los niveles de saturación de oxígeno en el presencia de envenenamiento por monóxido de carbono estará dentro de lo normal rangos, ya que los niveles de carboxihemoglobina no se miden.

## Cuando es mucho. . .

El envenenamiento moderado indica un nivel de CO del 21% al 41%. Los síntomas a esta concentración incluyen:

- estado mental alterado
- confusión
- dolor de cabeza
- tinnitus
- mareos
- somnolencia
- irritabilidad
- náuseas
- cambios en el color de la piel • cambios en el electrocardiograma (ECG) • taquicardia • hipotensión • estupor.

## Y cuando es demasiado. . .

La intoxicación grave se define como un nivel de CO del 42% al 60%.

Los síntomas incluyen:

- convulsiones
- coma
- inestabilidad generalizada.

En la etapa final (envenenamiento fatal), el nivel de CO alcanza del 61% al 80% y provoca la muerte.

### ***Inhalación química***

Los efectos más comunes de la inhalación de humo o sustancias químicas incluyen atelectasia, edema pulmonar y anoxia tisular. La dificultad respiratoria generalmente ocurre temprano en el curso de la inhalación de humo secundaria a la hipoxia. Los pacientes que tampoco presentan dificultades respiratorias pueden desarrollar repentinamente dificultad respiratoria. El equipo de intubación y ventilación mecánica debe estar disponible para su uso inmediato.

### ***Inhalación térmica***

Todo el tracto respiratorio tiene el potencial de dañarse por una lesión por inhalación térmica; sin embargo, la lesión rara vez progresa a los pulmones. Ulceraciones, eritemas y edemas de boca y epiglotis son los síntomas iniciales de este tipo de lesiones. El edema puede progresar rápidamente a una obstrucción de las vías respiratorias superiores. También puede notar estridor, sibilancias, crepitaciones, aumento de las secreciones, ronquera y dificultad para respirar. Lesión térmica directa en la parte superior.

La ronquera es un síntoma común de la inhalación térmica. . . al igual que el silencio que escucho ahora es un síntoma común de malos juegos de palabras.

vías respiratorias produce quemaduras en la cara y los labios, pelos nasales quemados y edema laríngeo.

#### **Qué le dicen las pruebas Los**

estudios de laboratorio iniciales comúnmente incluyen electrolitos, estudios de función hepática, BUN y creatinina, y un conteo sanguíneo completo (CBC). La obtención de estos estudios proporcionará datos de referencia para el análisis. El análisis de ABG proporcionará información valiosa sobre el estado ácido-base, la ventilación y el estado de oxigenación del paciente. En pacientes con sospecha de envenenamiento por CO, se obtendrá un nivel de carboxihemoglobina. La monitorización cardíaca controlará los cambios isquémicos, y también se evaluarán el ECG y la radiografía de tórax. Un segmento ST deprimido en el ECG es un hallazgo común en la etapa moderada del envenenamiento por CO.

### **como se trata**

- La evaluación de las vías respiratorias, la respiración y la circulación del paciente es el primer paso.
- Obtenga un historial de la exposición e intente identificar el agente tóxico de la exposición.
- Inmediatamente suministre oxígeno al paciente. Es posible que se requiera intubación y ventilación mecánica si el paciente muestra dificultad respiratoria grave o un estado mental alterado.
- El edema de las vías respiratorias superiores requiere una intubación ET de emergencia.
- Se pueden recetar broncodilatadores, antibióticos y líquidos intravenosos.
- El tratamiento preferido para el envenenamiento por CO es administrar oxígeno humidificado al 100 % y continuar hasta que los niveles de carboxihemoglobina caigan al rango no tóxico del 10 %.
- La fisioterapia torácica puede ayudar a eliminar el tejido necrótico.
- El uso de oxígeno hiperbárico para el envenenamiento por CO sigue siendo controvertido, aunque se sabe que reduce los niveles de carboxihemoglobina más rápido que el oxígeno humidificado.
- La reanimación con líquidos es un componente importante del manejo de las lesiones por inhalación; sin embargo, la vigilancia cuidadosa del estado de líquidos es esencial debido al riesgo de edema pulmonar.

### **Qué hacer**

- Retire la ropa del paciente, pero tenga cuidado de evitar la autocontaminación por la sustancia tóxica si la ropa posiblemente ha estado expuesta a ella.
- Establecer acceso intravenoso para medicamentos, hemoderivados y administración de líquidos.

- Obtenga muestras de laboratorio para evaluar la ventilación, la oxigenación y los valores de referencia.
- Obtenga radiografías de tórax, ECG y estudios de función pulmonar.

- Implementar monitoreo cardíaco para evaluar cambios isquémicos o arritmias.
- Controle los signos de edema pulmonar que pueden acompañar a la reanimación con líquidos.
- En caso de broncoespasmos, proporcionar oxígeno, broncodilatadores a través de un nebulizador y, posiblemente, aminofilina.
- Supervise de cerca el equilibrio de líquidos y la ingesta y eliminación.
- Administre antibióticos según lo prescrito.
- Evalúe los sonidos pulmonares con frecuencia y notifique al médico de inmediato los cambios en esos sonidos o en la oxigenación.
- Proporcionar un entorno educativo y de apoyo para el paciente, su familia y otras personas importantes. (Consulte *Lesión por inhalación en niños*).
- Supervise los estudios de laboratorio en busca de cambios que puedan indicar complicaciones multisistémicas.



## edades y etapas

### Lesión por inhalación en niños

es esencial que su cuidado de un niño con lesión por inhalación aborde los aspectos emocionales y necesidades psicológicas del niño y Su familia. Inicialmente, la atención se centrará en oxigenar y estabilizar al niño y manejar los componentes físicos de su lesión. Sin embargo, su atención debe eventualmente abarcar las necesidades psicológicas del niño asustado y las necesidades emocionales.

necesidades de sus padres.

Los padres pueden sentirse culpables si la lesión se pudo haber evitado o incluso si no se pudo.

Asegúrese de proporcionar información a los padres sobre la condición, pronóstico, plan de tratamiento y necesidades de alta. Además de la comunicación continua, puede ser necesaria la intervención psicológica para hablar sobre los sentimientos de culpa, el estrés emocional o los temores de los padres y el niño.

## Lesión por sumersión

Las lesiones por sumersión se refieren a sobrevivir, al menos temporalmente, a los efectos fisiológicos de la hipoxemia y la acidosis que resultan de la inmersión en un líquido. La hipoxemia y la acidosis son los principales problemas en las víctimas de lesiones por sumersión. Aunque sabemos que los ahogamientos se cobran casi 8,000 vidas anualmente en los Estados Unidos, no hay estadísticas disponibles para los incidentes de lesiones por sumersión.

### Qué lo causa

Las lesiones por sumersión son el resultado de la incapacidad para nadar o, en los nadadores, del pánico, un accidente de navegación, un ataque al corazón, un golpe en la cabeza mientras está en el agua, beber mucho antes de nadar o un intento de suicidio.

Las lesiones por sumersión toman tres formas:

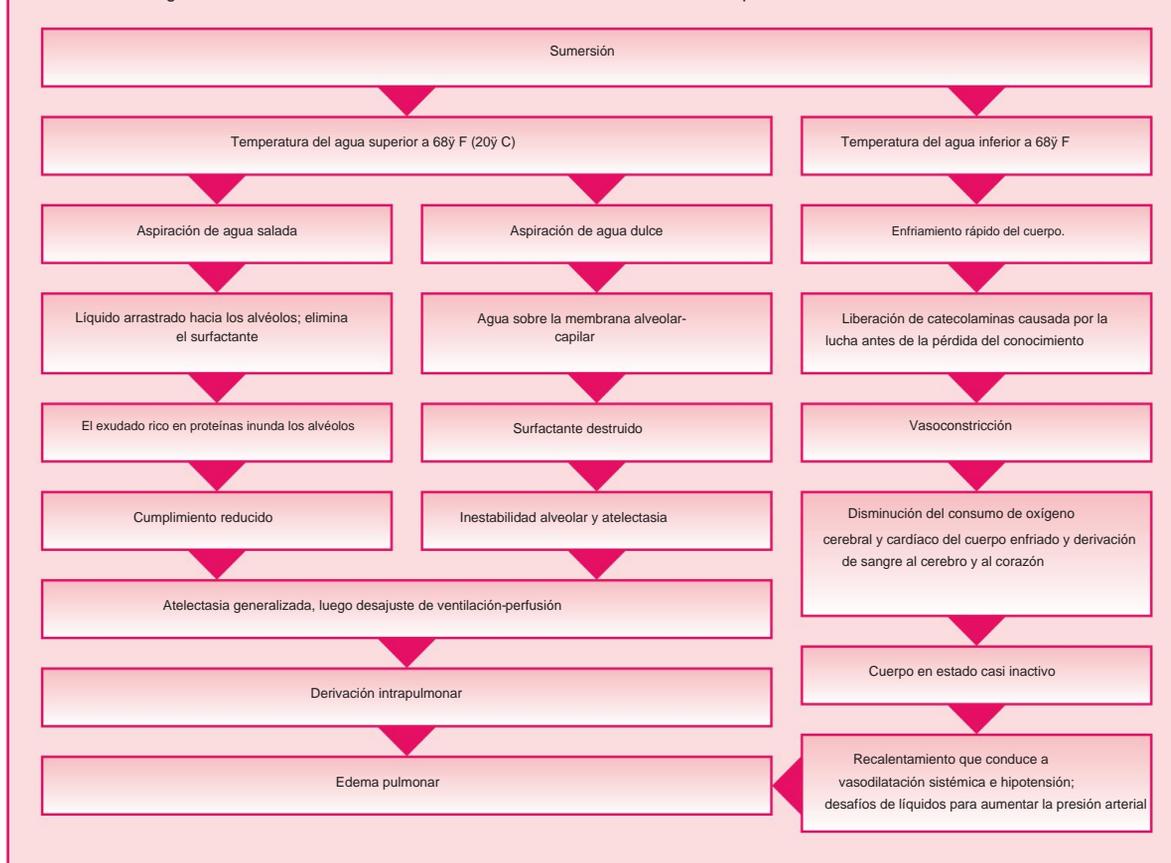
- *seco*, en el que la víctima no aspira líquido pero sufre obstrucción respiratoria o asfixia (10% a 15% de los pacientes)
- *húmedo*, en el que la víctima aspira líquido y sufre asfixia o cambios secundarios por aspiración de líquido (alrededor del 85 % de pacientes)
- *secundaria*, en la que la víctima sufre una recurrencia de dificultad respiratoria (generalmente neumonía por aspiración o edema pulmonar) en minutos o 1 a 2 días después de un incidente de lesión por sumersión.

### Cómo sucede

Independientemente de la tonicidad del líquido aspirado, la hipoxemia es la consecuencia más grave de la sumersión en jurado, seguida de la acidosis metabólica. Otras consecuencias dependen del tipo de agua aspirada.

## Cambios fisiológicos en las lesiones por sumersión

Este diagrama de flujo muestra las principales alteraciones celulares que ocurren durante las lesiones por sumersión. Se muestran rutas separadas para incidentes de agua salada y de agua dulce. La hipotermia presenta una vía separada que puede preservar la función neurológica al disminuir la tasa metabólica. Todas las vías conducen a edema pulmonar difuso.



Después de la aspiración de agua dulce, cambios en el carácter del pulmón surfactante dan como resultado la exudación de plasma rico en proteínas hacia los alvéolos. Estos cambios, además del aumento de la permeabilidad capilar, conducen a edema pulmonar e hipoxemia. (Consulte *Cambios fisiológicos en las lesiones por sumersión*).

Después de la aspiración de agua salada, la hipertonidad del agua de mar ejerce una fuerza osmótica que extrae líquido de los capilares pulmonares hacia los alvéolos. La derivación intrapulmonar resultante provoca hipoxemia. Además, la membrana capilar pulmonar puede lesionarse y

inducir edema pulmonar. En cada tipo de lesión por sumersión, se produce edema pulmonar e hipoxemia secundaria a la aspiración.

## Qué buscar

Las víctimas de lesiones por sumersión pueden presentar una serie de problemas clínicos, que incluyen: • fiebre

- confusión
- inconsciencia
- irritabilidad • letargo • inquietud • dolor en el pecho retroesternal • respiraciones entrecortadas o superficiales • tos que produce un líquido rosado y espumoso • vómitos • distensión abdominal
- apnea
- asistolia • bradicardia • taquicardia.

me gustan algunos aspiraciones: un buen trabajo, una vida hogareña feliz. Pero agua dulce y agua salada son aspiraciones de las que podría prescindir.



## Lo que le dicen las pruebas

El diagnóstico requiere antecedentes de lesión por sumersión, incluido el tipo de agua aspirada, junto con rasgos característicos y la auscultación de crepitantes y roncós.

El análisis ABG muestra una disminución del contenido de oxígeno, bajo nivel de bicarbono comió los niveles, y el pH bajo. Los niveles de electrolitos pueden estar elevados o disminuidos, según el tipo de agua aspirada. Puede ocurrir leucocitosis. El ECG muestra arritmias y cambios en la forma de onda.

## como se trata

- El tratamiento de emergencia comienza con RCP y administración de oxígeno al 100%. • Si la hipotermia es un problema, se deben tomar medidas para calentar al paciente. • Se debe mantener el apoyo y el control continuos de la circulación y la oxigenación, y se debe instituir un control hemodinámico.

## Qué hacer

- Estabilizar el cuello del paciente en caso de lesión cervical. • Evalúe la permeabilidad de las vías respiratorias y esté preparado para administrar oxígeno de alto flujo y ayudar con la intubación ET.

- Evalúe la temperatura corporal central del paciente y esté preparado para instituir el recalentamiento según sea necesario.
- Continuar con la RCP, intubar al paciente y brindar asistencia respiratoria, como ventilación mecánica con presión positiva al final de la espiración (PEEP), si es necesario.
- Evalúe los valores de ABG y oximetría de pulso.
- Si el abdomen del paciente está distendido, inserte una sonda nasogástrica. (Intube al paciente primero si está inconsciente.)
- Coloque vías intravenosas e inserte un catéter urinario permanente.
- Administrar los medicamentos según lo indicado; el tratamiento farmacológico de las víctimas que casi se ahogan es controvertido. Dicho tratamiento puede incluir bicarbonato de sodio para la acidosis, corticosteroides y diuréticos osmóticos para el edema cerebral, antibióticos para prevenir infecciones y broncodilatadores para aliviar los broncoespasmos.
- Observe si hay complicaciones pulmonares y signos de ahogamiento tardío (confusión, dolor retroesternal, ruidos respiratorios adventicios). Succione a menudo. Los catéteres de la arteria pulmonar pueden ser útiles para evaluar el estado cardiopulmonar.
- Monitorear signos vitales, entradas y salidas, y pulsos periféricos.
- Verifique la perfusión de la piel y observe si hay signos de infección.
- Para facilitar la respiración, levante ligeramente la cabecera de la cama.
- Prepárese para administrar antibióticos profilácticos según sea necesario.
- Corregir los desequilibrios ácido-base.
- Preparar al paciente para transferirlo a una unidad de cuidados intensivos o, si el paciente es un niño, a una unidad o centro pediátrico.

Asegúrese de comprobar la temperatura corporal central del paciente con lesión por sumersión para evaluar la hipotermia.



## Neumotórax

El neumotórax es una acumulación de aire en la cavidad pleural que conduce al colapso pulmonar parcial o completo. La cantidad de aire atrapado en el espacio intrapleurales determina el grado de colapso pulmonar. En algunos casos, se impide el retorno venoso al corazón, lo que provoca una afección potencialmente mortal llamada *neumotórax a tensión*.

El neumotórax se puede clasificar como *traumático* o *espontáneo*. El neumotórax traumático puede clasificarse además como *abierto* o *cerrado*. (Tenga en cuenta que una *herida* abierta o penetrante puede causar un neumotórax *cerrado*). El neumotórax espontáneo, que también se considera *cerrado*, es más común en pacientes mayores con EPOC, pero también puede aparecer en pacientes jóvenes y sanos.

### Qué lo causa

Las causas del neumotórax varían según la clasificación.

Neumotórax traumático **El neumotórax** traumático puede ser abierto o cerrado.

Aire más cavidad pleural es igual a colapso pulmonar parcial o completo.



## Libro abierto

Las causas del neumotórax abierto incluyen: •  
 lesión torácica penetrante (herida de arma blanca o de bala) •  
 inserción de un catéter venoso central

- toracocentesis o biopsia pleural cerrada • biopsia transbronquial • cirugía torácica.

## Convocatoria cerrada

Las causas del neumotórax cerrado incluyen: •  
 traumatismo torácico cerrado • enfermedad pulmonar intersticial como el granuloma eosinofílico • lesiones tuberculosas o cancerosas que erosionan el espacio pleural • fuga de aire por ampollas rotas • ruptura resultante de un barotrauma causado por presiones intratorácicas altas durante la ventilación mecánica.

### Neumotórax espontáneo *El neumotórax*

espontáneo ocurre en ausencia de traumatismo y generalmente es causado por la ruptura de una ampolla subpleural (un pequeño espacio quístico) en la superficie de un pulmón. Ocurre comúnmente en hombres jóvenes altos y sanos sin enfermedad pulmonar aparente. Los factores de riesgo incluyen el tabaquismo, la posible propensión familiar, el síndrome de Marfan, la enfermedad de la válvula mitral y los cambios en la presión atmosférica.

## **Tensión neumotoraxica**

Las causas del neumotórax a tensión incluyen: •  
 herida torácica penetrante tratada con un vendaje hermético • costillas fracturadas

- Ventilación mecánica
- oclusión o mal funcionamiento del tubo torácico
- PEEP de alto nivel que hace que se rompan las vesículas alveolares.

## como sucede

### **Neumotórax traumático *El neumotórax***

abierto resulta del aire atmosférico que fluye directamente hacia la cavidad pleural (bajo presión negativa). A medida que la presión del aire en la cavidad pleural se vuelve positiva, el pulmón del lado afectado se colapsa, lo que provoca una disminución de la capacidad pulmonar total. Como resultado, el paciente desarrolla un desequilibrio V· /Q· que conduce a la hipoxia.

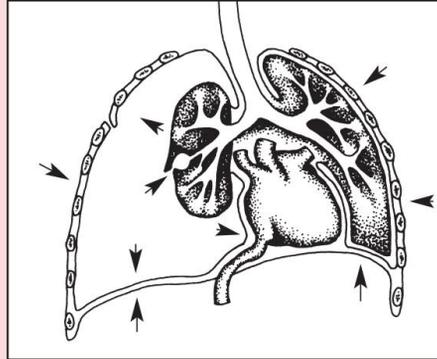
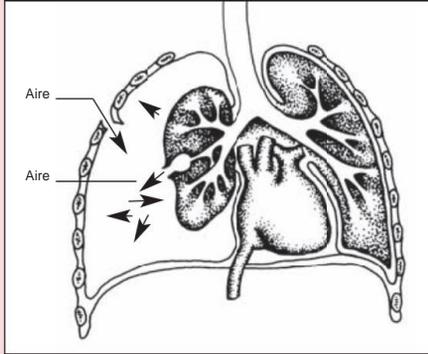
El neumotórax cerrado se produce cuando se crea una abertura entre el espacio intrapleural y el parénquima del pulmón. El aire ingresa al espacio pleural desde el interior del pulmón, lo que provoca un aumento de la presión pleural y evita la expansión pulmonar durante la inspiración.

## Comprender el neumotórax a tensión

En el neumotórax a tensión, el aire se acumula intrapleuramente y no puede escapar. A medida que aumenta la presión intrapleurales, el pulmón del lado afectado colapsa.

En la inspiración, el mediastino se desplaza hacia el pulmón no afectado, lo que dificulta la ventilación.

Al espirar, el desplazamiento del mediastino distorsiona la vena cava y reduce el retorno venoso.



**Neumotórax** espontáneo En el neumotórax espontáneo, la ruptura de una ampolla subpleural provoca la fuga de aire hacia los espacios pleurales, lo que provoca el colapso del pulmón. La hipoxia resulta de la disminución de la capacidad pulmonar total, la capacidad vital y la distensibilidad pulmonar.

**Neumotórax a tensión** El

**neumotórax** a tensión se produce cuando el aire en el espacio pleural está bajo una presión más alta que el aire en el pulmón adyacente. (Consulte Comprensión del *neumotórax a tensión*). Esto es lo que sucede: • El aire ingresa al espacio pleural desde el sitio de la ruptura pleural, que actúa como una válvula unidireccional. Por lo tanto, el aire ingresa al espacio pleural durante la inspiración pero no puede escapar ya que el sitio de ruptura se cierra al expirar. • Entra más aire con cada inspiración y la presión del aire comienza a exceder la presión barométrica. • El aire empuja contra el pulmón retraído, causando atelectasia por compresión, y empuja contra el mediastino, comprimiendo y desplazando el corazón y los grandes vasos. • El mediastino eventualmente se aleja del lado afectado, afectando el retorno venoso y ejerciendo una presión cada vez mayor sobre el corazón, los grandes vasos, la tráquea y el pulmón contralateral. Sin un tratamiento inmediato, esta emergencia puede convertirse rápidamente en fatal.

Hago todo lo que puedo para no soltarme: la tensión no es lo mío y tampoco lo es el neumotórax a tensión.



## Qué buscar Los

hallazgos de la evaluación dependen de la gravedad del neumotórax.

El neumotórax espontáneo que libera una pequeña cantidad de aire en el espacio pleural puede no causar signos ni síntomas. Generalmente, el neumotórax a tensión causa los signos y síntomas respiratorios más graves.

## Cada respiración duele

El historial de su paciente revela un dolor torácico pleurítico agudo y repentino. El paciente puede informar que el movimiento torácico, la respiración y la tos exacerban el dolor. También puede informar dificultad para respirar.

## Otros hallazgos

La inspección revela un movimiento asimétrico de la pared torácica con sobreexpansión y rigidez en el lado afectado. La piel puede estar fría, pegajosa y cianótica. La palpación de la pared torácica puede revelar crujidos debajo de la piel (enfisema subcutáneo) y disminución del frémito vocal.

Además, la percusión puede revelar hiperresonancia en el lado afectado. La auscultación puede revelar sonidos respiratorios disminuidos o ausentes en el lado afectado. Los signos vitales pueden seguir el patrón de dificultad respiratoria que se observa con la insuficiencia respiratoria.

## ¿Mencionamos la tensión?

El neumotórax a tensión también causa:

- venas yugulares distendidas como resultado de la presión intrapleural alta, desviación mediastínica y aumento de la presión cardiovascular
- hipotensión y taquicardia debido a la disminución del gasto cardíaco
- desviación traqueal hacia el lado opuesto (un signo tardío).

### Qué le dicen las pruebas •

Las radiografías de tórax revelan aire en el espacio pleural y un desplazamiento del mediastino, lo que confirma el neumotórax.

- El análisis de ABG revela hipoxemia, generalmente con Pa CO<sub>2</sub> elevada y niveles normales de iones de bicarbonato en las primeras etapas.
- El ECG puede revelar disminución de la amplitud del QRS, inversión de la onda T precordial y desplazamiento hacia la derecha del eje del QRS frontal.

## como se trata

El tratamiento del neumotórax depende de la causa y la gravedad.

## con trauma

El neumotórax abierto o cerrado puede requerir la reparación quirúrgica de los tejidos afectados, seguido de la colocación de un tubo torácico con un sello de agua.

## Con menos colapso pulmonar

El neumotórax espontáneo con menos del 30% de colapso pulmonar, sin signos de aumento de la presión pleural y sin disnea o indicios de compromiso fisiológico se puede corregir con:

- aspiración de aire del espacio intrapleural con una aguja de gran calibre acoplada a una jeringa para restaurar presión negativa dentro del espacio pleural
- administración de oxígeno para mejorar la hipoxia
- monitoreo de signos vitales para detectar compromiso fisiológico.

## Con más colapso pulmonar

El colapso pulmonar superior al 30% puede requerir otras medidas, como:

- colocar un tubo torácico en el segundo o tercer espacio intercostal en la línea medioclavicular para volver a expandir el pulmón restaurando la presión intrapleural negativa
- conectar el tubo torácico a un sello subacuático o una succión de baja presión para volver a expandir el pulmón.

## con tensión

El tratamiento para el neumotórax a tensión generalmente incluye:

- analgésicos para promover la comodidad y fomentar la respiración profunda y la tos
- inserción inmediata de una aguja de gran calibre en el espacio pleural a través del segundo espacio intercostal para volver a expandir el pulmón, seguida de la inserción de un tubo torácico si hay grandes cantidades de escape de aire a través de la aguja después de la inserción.

### Qué hacer • Evalúe

el estado respiratorio del paciente, incluida la auscultación de los ruidos respiratorios bilaterales.

- Vigile de cerca los niveles de saturación de oxígeno para detectar cambios; obtenga el análisis ABG según lo ordenado.
- Controle los parámetros hemodinámicos con frecuencia, según corresponda y esté indicado. Anticipe la necesidad de monitorización cardíaca porque la hipoxemia puede predisponer al paciente a arritmias.
- Iniciar y mantener el acceso vascular.
- Esté atento a las complicaciones, señaladas por palidez, respiración entrecortada y dolor torácico repentino. Controle cuidadosamente los signos vitales al menos cada hora para detectar indicaciones de shock, aumento de la dificultad respiratoria o desplazamiento del mediastino. Si el estado respiratorio de su paciente se deteriora, anticipe la necesidad de intubación ET y ventilación mecánica y ayude según sea necesario.
- Ayudar con la inserción del tubo torácico y conectarlo a la succión según se requiera. Supervise a su paciente para detectar posibles complicaciones asociadas con la inserción de un tubo torácico.

- Mantenga el reposo en cama en posición alta de Fowler.

## Estado asmático

El estado asmático es una situación potencialmente mortal que resulta de una exacerbación grave del asma. Comienza con una alteración del intercambio de gases y, sin una intervención rápida, puede provocar insuficiencia respiratoria y, finalmente, la muerte. Los signos ominosos que indican la necesidad de una intubación ET incluyen: • "tórax silencioso", lo que indica un flujo de aire mínimo • fatiga y disminución del LOC • hipoxemia, hipercapnia o acidosis metabólica.

Mírelo de esta manera: no está haciendo una limpieza general, está reduciendo el riesgo de asma atópica.



### Descripción general del asma

El asma es un trastorno reactivo crónico de las vías respiratorias que implica una obstrucción reversible y episódica de las vías respiratorias y una hiperreactividad de las vías respiratorias a múltiples estímulos. Es el resultado de broncoespasmos, aumento de la secreción de moco y edema de la mucosa. Si no se trata o si el paciente no responde a la terapia con medicamentos después de 24 horas, se diagnostica estado asmático.

### Empeorando las cosas Las

exacerbaciones del asma son episodios agudos o subagudos de empeoramiento de la dificultad para respirar, tos y sibilancias, con disminuciones medibles en el flujo de aire espiratorio.

## Qué lo causa

La sensibilidad a alérgenos externos específicos es la causa principal. La incidencia es más alta con la exposición crónica a los alérgenos. Los factores internos no alérgicos, como los factores genéticos y el estrés, también pueden provocar asma.

### Factores externos

El asma atópica (o *alérgica*) comienza en la niñez. Los pacientes suelen ser sensibles a alérgenos externos específicos. Los alérgenos que pueden desencadenar un ataque de asma incluyen el polen, la caspa de los animales, el polvo o el moho de la casa y las almohadas de kapok o plumas.

El asma atópica o alérgica en la infancia suele acompañarse por otras alergias hereditarias, como el eczema y la rinitis alérgica.

### Factores dentro

Los pacientes con asma no alérgica (o *no atópica*) reaccionan a factores internos no alérgicos. Los factores no alérgicos que pueden desencadenar un ataque de asma incluyen irritantes, estrés emocional, miedo o ira, infección, fatiga, cambios endocrinos, variaciones de temperatura, variaciones de humedad, exposición a vapores nocivos, ansiedad, tos o risa y factores genéticos. La mayoría de los episodios tienen lugar después de una infección grave de las vías respiratorias, especialmente en adultos.

## Factores restrictivos

Otras situaciones pueden causar asma o síntomas similares al asma, incluido el aire frío; medicamentos tales como aspirina, bloqueadores beta-adrenérgicos y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos; ejercicio; estrés psicológico; sensibilidad a alérgenos y contaminantes; exposición a tartrazina; e infecciones virales.

Irritantes en el lugar de trabajo, y no, el tipo que acapara la fotocopiadora no recuento— puede exacerbar el asma existente.

## Irritantes en el lugar de trabajo

Muchos adultos adquieren una forma alérgica de asma o una exacerbación del asma existente debido a la exposición a agentes en el lugar de trabajo. Los irritantes incluyen productos químicos en la harina, anhídridos ácidos y excrementos de ácaros del polvo en la alfombra.



## Íos genéticos

El asma se asocia con dos influencias genéticas:



capacidad de desarrollar asma debido a un gen anormal (atopia)



tendencia a desarrollar vías respiratorias hiperreactivas (sin atopia).

## Una mezcla potente

Los factores ambientales interactúan con los factores hereditarios para causar reacciones asmáticas con broncoespasmos asociados.

### Cómo sucede El estado

asmático comienza con un ataque de asma. En el asma, los revestimientos bronquiales reaccionan de forma exagerada a diversos estímulos, lo que provoca espasmos episódicos del músculo liso que contraen gravemente las vías respiratorias. Así es como el asma se convierte en estado asmático: • Los anticuerpos de inmunoglobulina (Ig) E adheridos a los mastocitos que contienen histamina y los receptores en las membranas celulares inician los ataques de asma intrínsecos. • Cuando se expone a un antígeno, como el polen, el anticuerpo IgE se combina con él. • En la exposición posterior al antígeno, los mastocitos se desgranulan y liberan mediadores. • Los mastocitos en el pulmón son estimulados para liberar histamina y la sustancia de reacción lenta de la anafilaxia.

## Trastorno de apego

- La histamina se adhiere a los sitios receptores en los bronquios más grandes, donde provoca inflamación en los músculos lisos.
- Las membranas mucosas se inflaman, irritan e hinchan.

El paciente puede experimentar disnea, espiración prolongada y aumento de la frecuencia respiratoria. • Los leucotrienos se adhieren a los sitios receptores en los bronquios más pequeños y provocan inflamación local del músculo liso.

• Los leucotrienos también hacen que las prostaglandinas viajen por el torrente sanguíneo hasta los pulmones, donde aumentan el efecto de la histamina. Se puede escuchar un silbido durante la tos: cuanto más alto es el tono, más estrecha es la luz bronquial. • La histamina estimula las membranas mucosas para que secreten un exceso de moco, lo que estrecha aún más la luz bronquial.

### Una copa no tan buena • Las células

caliciformes secretan una mucosidad viscosa que es difícil de expulsar con la tos, lo que provoca tos, ronquidos, sibilancias agudas y aumento de la dificultad respiratoria. El edema de la mucosa y las secreciones espesas bloquean aún más las vías respiratorias. • Al inhalar, la luz bronquial estrechada aún puede expandirse ligeramente, permitiendo que el aire llegue a los alvéolos. Al exhalar, el aumento de la presión intratorácica cierra por completo la luz bronquial. El aire entra pero no puede escapar. • Cuando se produce un estado asmático, la hipoxemia empeora y la frecuencia y el volumen espiratorios disminuyen aún más. • Las vías respiratorias obstruidas impiden el intercambio de gases y aumentan la resistencia de las vías respiratorias. El paciente se esfuerza por respirar. • A medida que la respiración y la hipoxemia cansan al paciente, la frecuencia respiratoria se normaliza, los niveles de Pa CO<sub>2</sub> aumentan y el paciente hipoventila por agotamiento.

• La acidosis respiratoria se desarrolla a medida que aumenta la PaCO<sub>2</sub>. • La situación se vuelve peligrosa para la vida cuando no se escucha aire en la auscultación (un tórax silencioso) y la Pa CO<sub>2</sub> se eleva a más de 70 mm Hg. • Sin tratamiento, el paciente experimenta insuficiencia respiratoria aguda.

## Qué buscar

Un paciente que acude al servicio de urgencias durante un supuesto ataque de asma demostrará: • sibilancias mínimas o ausentes • incapacidad para hablar más que unas pocas palabras antes de hacer una pausa para respirar

• fatiga •  
disminución del LOC  
• incapacidad para  
acostarse • pulso paradójico superior a 20 mm Hg •  
fase espiratoria prolongada • Sp O<sub>2</sub> inferior al 90 % •  
hipoxemia • hipercarbina (Pa CO<sub>2</sub> elevada) • acidosis  
metabólica • aumento de la frecuencia respiratoria •  
uso de músculos accesorios • cianosis (un signo  
tardío y generalmente poco fiable).

Un caso en el que el silencio no es oro: cuando está en el pecho de su paciente y significa que su ataque de asma se ha vuelto potencialmente mortal.

**Qué le dicen las pruebas •**

Las pruebas de función pulmonar revelan una disminución de la capacidad vital y un aumento de la capacidad pulmonar total y residual durante un ataque agudo. Las mediciones de la tasa de flujo máxima y espiratoria son inferiores al 60 % de la línea de base. • La oximetría de pulso comúnmente muestra que la saturación de oxígeno es inferior al 90%. • La radiografía de tórax puede mostrar hiperinsuflación con áreas de atelectasia y diafragma plano debido al aumento del volumen intratorácico. • El análisis de ABG revela una Pa O<sub>2</sub> decreciente y una Pa CO<sub>2</sub> creciente. • El ECG muestra taquicardia sinusal durante un ataque. • El análisis de esputo puede indicar aumento de la viscosidad, tapones de moco, presencia de espirales de Curschmann (molde de las vías respiratorias), cristales de Charcot-Leiden y eosinófilos. El cultivo puede revelar organismos causales si la infección es el desencadenante. • El CBC con diferencial muestra un aumento en el recuento de eosinófilos secundario a la inflamación y un recuento elevado de glóbulos blancos y de granulocitos si hay una infección aguda presente.

**como se trata**

En el estado asmático agudo, el paciente se vigila de cerca para detectar insuficiencia respiratoria. Se pueden ordenar terapias con oxígeno, broncodilatadores, epinefrina, corticosteroides y nebulizadores. El paciente puede ser intubado y colocado en ventilación mecánica si la Pa CO<sub>2</sub> aumenta o si sufre un paro respiratorio.

El tratamiento puede incluir el uso de:

- oxígeno humidificado para corregir la disnea, cianosis e hipoxemia y para mantener una saturación de oxígeno superior al 90%
- ventilación mecánica, que es necesaria si el paciente no responde al soporte ventilatorio inicial y los medicamentos o desarrolla insuficiencia respiratoria.

**brncos brncos**

- broncodilatadores, como epinefrina y albuterol, para disminuir la broncoconstricción, reducir el edema bronquial de las vías respiratorias y aumentar la ventilación pulmonar
- epinefrina subcutánea para contrarrestar los efectos de los mediadores de un ataque de asma
- anticolinérgicos para aumentar los efectos de los broncodilatadores
- corticosteroides, como metilprednisolona (Medrol), para disminuir la broncoconstricción, reducir el edema de las vías respiratorias bronquiales y aumentar la ventilación pulmonar
- estabilizadores de mastocitos, como cromoglicato y nedocromil, en pacientes con asma atópica que tienen enfermedad estacional porque, cuando se administran profilácticamente, bloquean la obstrucción aguda efectos de la exposición al antígeno al inhibir la desgranulación de los mastocitos, lo que impide la liberación de mediadores químicos responsables de la anafilaxia

- ejercicios de relajación para aumentar la circulación y ayudar a recuperarse de un ataque de asma.

## Qué hacer

- Monitorizar SpO<sub>2</sub>.
- Monitoree los ABG como se indica.
- Proporcione oxígeno suplementario.
- Administre broncodilatadores.
- Establecer y mantener el acceso vascular.
- Prepárese para una posible intubación ET.
- Evaluar el estado respiratorio del paciente, especialmente si no está intubado.
- Comprobar la frecuencia respiratoria.
- Auscultar los sonidos respiratorios.
- Monitorear la saturación de oxígeno.
- Evalúe el estado mental del paciente en busca de confusión, agitación o letargo.
- Evalúe la frecuencia y el ritmo cardíacos del paciente.
- Inicie la monitorización cardíaca y esté atento a las arritmias cardíacas relacionadas con la terapia broncodilatadora o la hipoxemia.
- Obtener las pruebas solicitadas e informar los resultados con prontitud.
- Cuando finalice la fase aguda, coloque al paciente en posición de máxima comodidad, generalmente en posición semi-Fowler.
- Estimule la tos para eliminar las secreciones.
- Ofrezca apoyo emocional y tranquilidad.

---

## Referencias seleccionadas

---

- Bair, AE (2013). Intubación de secuencia rápida en adultos. En: RM Walls (Ed.), *UpToDate*.  
Obtenido de <http://www.uptodate.com/contents/rapid-sequence-intubation-in-adults>
- Casali, C., Stefani, A., Ligabue, G., et al. (2013). Papel de las ampollas y ampollas detectadas por alta tomografía computarizada de resolución y neumotórax espontáneo recurrente. *Anales de cirugía torácica*, 95 (1), 249–255.
- Corbridge, S. y Corbridge, TC (2010). Asma en adolescentes y adultos. *American Journal de Enfermería*, 110 (5), 28–38.
- Jneid, H., Anderson, JL, Wright, RS, et al. (2012). Actualización enfocada de la guía para el tratamiento de pacientes con angina inestable/infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (actualización de la guía de 2007 y reemplazo de la actualización enfocada de 2011): informe de la American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Grupo de Trabajo sobre Directrices Prácticas. *Revista del Colegio Americano de Cardiología*, 60 (7), 646–681.
- Litonjua, AA y Weiss, ST (2012). Historia natural del asma. En: PJ Barnes y RA Wood (Ed.), *UpToDate*.  
Obtenido de <http://www.uptodate.com/contents/natural-history-of-asthma>
- O'Gara, PT, Kushner, FG, Ascheim, DD, et al. (2013). Guía de la ACCF/AHA de 2013 para el tratamiento del infarto de miocardio con elevación del segmento ST: resumen ejecutivo: informe de la American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulación*, 127 (4), e362–e425.



## Test rápido

1. Una mujer de 20 años acude a su servicio de urgencias llorando histéricamente. Se queja de estar muy ansiosa, le falta el aire, se marea y siente calambres en ambas manos. Su frecuencia respiratoria es de 32. ¿Cuál de los siguientes resultados de gases en sangre arterial esperaría ver?

- A. pH 7,27, Pa O<sub>2</sub> 52, HCO<sub>3</sub> 27
- pH 7,52, Pa O<sub>2</sub> 36, HCO<sub>3</sub> 38
- pH 7,58, Pa O<sub>2</sub> 28, HCO<sub>3</sub> 24
- pH 7,30, Pa O<sub>2</sub> 36, HCO<sub>3</sub> 22

*Respuesta:* C. La hiperventilación debida a la ansiedad hace que el componente ácido se expulse, lo que produce alcalosis respiratoria.

2. La hiperresonancia durante la percusión indica un área de aumento de aire en el pulmón o en el espacio pleural y puede estar asociada con:

- A. neumotórax B.
- embolia pulmonar C.
- atelectasia
- D. tumor.

*Respuesta:* A. El neumotórax es una acumulación de aire en el espacio pleural.

3. Un paciente se presenta en el servicio de urgencias con una exacerbación del asma. ¿Cuál de los siguientes medicamentos NO esperaría que se incluyera en la atención de emergencia de este paciente?

- A. Albuterol B.
- Pratropio/albuterol C.
- Fluticasona
- D. Levalbuterol

*Respuesta:* C. La fluticasona es un corticosteroide que se usa en el tratamiento del asma y la rinitis alérgica. No es útil en el tratamiento de emergencia de una exacerbación del asma.

4. ¿Cuándo es más probable que se escuche un roce pleural?

- A. Durante la inspiración
- B. Entre respiraciones C. A
- la altura de la sístole D. Cuando
- el paciente tensa los músculos

*Respuesta:* A. Un roce pleural se asocia con una infección pleural. Cuando los dos espacios pleurales inflamados se frotan, se crea el sonido. Esto ocurrirá durante la inspiración o la espiración.

5. La intubación de secuencia rápida (RSI) se utiliza para producir rápidamente las condiciones óptimas para la intubación en situaciones de emergencia. Los medicamentos utilizados durante el procedimiento pueden incluir todos los siguientes EXCEPTO: A. epinefrina.

- B. norcurón.
- C. etomidato.
- D. lidocaína.

*Respuesta:* A. La epinefrina se usa con mayor frecuencia en el tratamiento de emergencia del paciente con paro cardíaco sin pulso, para una hipersensibilidad o reacción alérgica, y para bradicardia sintomática o bloqueo cardíaco que no responde a la atropina o marcapasos.

### Puntuación

ÿÿÿ

Si respondió las seis preguntas correctamente, respire profundamente. ¡Eres un cerebro respiratorio!

ÿÿ

Si respondió correctamente cuatro o cinco preguntas, no espere para exhalar. ¡Eres una inspiración!

ÿ

Si respondió correctamente a menos de cuatro preguntas, está a punto de vencer. ¡Respira hondo y vuelve a sumergirte en el capítulo!

# Emergencias gastrointestinales



## Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

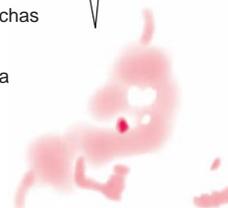
- evaluación de emergencia del sistema gastrointestinal (GI)
- pruebas y procedimientos de diagnóstico para emergencias gastrointestinales
- Trastornos gastrointestinales en el servicio de urgencias y sus tratos.

## Comprender las emergencias gastrointestinales

Ser capaz de identificar cambios sutiles en el sistema gastrointestinal (GI) de un paciente puede significar la diferencia entre una atención de emergencia eficaz e ineficaz. Los signos y síntomas gastrointestinales pueden tener muchas causas desconcertantes. Cuando su paciente acude al departamento de emergencias (ED) con una emergencia GI, su evaluación puede usarse para determinar si los signos y síntomas del paciente están relacionados con su problema médico actual o indican un problema nuevo.

Cuando se enfrente a una emergencia que involucre el sistema GI, debe evaluar al paciente a fondo y mantenerse alerta a los cambios sutiles que pueden indicar un posible deterioro de su condición. Una evaluación exhaustiva constituye la base de sus intervenciones, que luego deben implementarse rápidamente para minimizar los riesgos que pueden poner en peligro la vida del paciente.

Las claves de muchos misterios de emergencia GI son una evaluación cuidadosa y una acción rápida.



## Evaluación

A menos que el paciente requiera un tratamiento estabilizador inmediato, comience tomando un historial de salud completo. Luego indague más mediante la realización de un examen físico completo mediante inspección, auscultación, palpación y percusión.

Si no puede entrevistar al paciente debido a su condición, puede recopilar información histórica del registro médico del paciente.

En algunos casos, es posible que deba preguntarle a su familia o al equipo de respuesta médica de emergencia que lo transportó al servicio de urgencias.

## Historia clínica Comience

presentándose y explicando lo que sucede durante la historia clínica y el examen físico. Luego obtenga información acerca de la queja principal del paciente, los medicamentos utilizados, los antecedentes familiares y los patrones de estilo de vida. Lleve a cabo esta parte de la evaluación de la forma más privada posible porque el paciente puede sentirse avergonzado al hablar sobre la función gastrointestinal.

Un paciente puede sentirse avergonzado de hablar sobre la función gastrointestinal, así que haga que la evaluación de su historial de salud sea lo más privada posible.

## Queja principal

Un paciente con un problema gastrointestinal por lo general se queja de:

- hábitos intestinales alterados

- acidez
- náuseas
- dolor
- vómitos.

Para investigar estos y otros signos y síntomas, pregunte sobre el inicio, la duración y la gravedad de cada uno. Indague sobre la ubicación del dolor, los factores precipitantes, los factores que lo alivian y los síntomas asociados. (Consulte *Cómo hacer las preguntas correctas*, página 264 ).



## Estado de salud anterior

Para determinar si el problema del paciente es nuevo o recurrente, pregunte sobre enfermedades gastrointestinales, como una úlcera, enfermedad de la vesícula biliar, enfermedad inflamatoria intestinal y hemorragia gastrointestinal. También pregunte si ha tenido una cirugía abdominal o un traumatismo.

## Más preguntas

Hágale preguntas adicionales al paciente, como:

- ¿Es alérgico a algún alimento o medicamento? • ¿Ha notado un cambio en el color, cantidad y apariencia de sus heces? • ¿Alguna vez has visto sangre en tus heces? • ¿Ha viajado recientemente al extranjero? (Esta pregunta se aplica si el paciente busca atención por diarrea porque la diarrea, la hepatitis y las infecciones parasitarias pueden resultar de la ingestión de alimentos o agua contaminados).
- ¿Algún miembro de su hogar ha experimentado síntomas similares? (Esta pregunta establece si es probable que los síntomas se deban a una exposición común a alimentos o agua contaminados, o virales).
- Pregúntele sobre su historial dental. La mala dentición puede afectar su capacidad para masticar y tragar alimentos.

Pregunte sobre viajes, a veces un paciente regresa del extranjero con diarrea, hepatitis o parásitos como souvenirs!

## Medicamentos utilizados

Preguntar al paciente si está tomando medicamentos. Varios medicamentos, incluidos aspirina, sulfonamidas, antiinflamatorios no esteroideos



## Hacer las preguntas correctas

Al evaluar a un paciente con signos y síntomas gastrointestinales, asegúrese de hacer las preguntas correctas.

Para establecer una línea de base para la comparación, pregunte sobre el estado de salud actual del paciente, incluidas preguntas sobre el inicio, la duración, la calidad, la gravedad y la ubicación de los problemas, así como los factores precipitantes, los factores de alivio y los síntomas asociados.

### Comienzo

¿Cómo empezó el problema? ¿Fue paulatino o repentino?  
¿Con o sin síntomas previos? ¿Qué estaba haciendo el paciente cuando lo notó? Si tiene diarrea, ¿ha estado de viaje? Si es así, ¿cuándo y dónde?

### Duración

¿Cuándo empezó el problema? ¿El paciente ha tenido el problema antes? ¿Ha tenido una cirugía abdominal? ¿Si sí, cuándo? Si tiene dolor, averigüe cuándo comenzó el problema. ¿El dolor es continuo, intermitente o tipo cólico (como un calambre)?

### Calidad

Pida al paciente que describa el problema. ¿Alguna vez lo ha tenido antes? ¿Fue diagnosticado? Si siente dolor, averigüe si el dolor se siente agudo, sordo, doloroso o ardiente.

### Gravedad

Pídale al paciente que describa cuánto le molesta el problema; por ejemplo, pídale que lo califique en una escala de dolor del 0 al 10.  
¿Le impide realizar sus actividades normales? ¿Ha mejorado o empeorado desde que lo notó por primera vez? Lo hace

despertarlo por la noche? Si tiene dolor, ¿se dobla por eso?

### Ubicación

¿Dónde siente el paciente el problema? ¿Se propaga, irradia o cambia? Pídale que señale dónde lo siente más.

### Factores precipitantes

¿Algo parece provocar el problema? ¿Qué lo empeora? ¿Ocurre a la misma hora todos los días o con ciertas posiciones? ¿El paciente lo nota después de comer o beber ciertos alimentos o después de ciertas actividades?

### Factores que alivian

¿Hay algo que alivie el problema? ¿Toma el paciente algún medicamento recetado o de venta libre para el alivio?  
¿Ha intentado algo más para aliviarse?

### Síntomas asociados

¿Qué más le molesta al paciente cuando tiene el problema?  
¿Ha tenido náuseas, vómitos, arcadas, diarrea, estreñimiento, hinchazón o flatulencia? ¿Ha perdido el apetito o ha perdido o ganado algo de peso? Si es así, ¿cuánto? ¿Cuándo fue la última evacuación intestinal del paciente? ¿Fue inusual?  
¿Ha visto sangre en su vómito o heces? ¿tiene su taburete  
¿cambió de tamaño o color o incluyó moco? Pregúntele al paciente si puede comer normalmente y retener alimentos y líquidos.  
También pregunte sobre el consumo de alcohol.

(AINE), analgésicos (incluidos los analgésicos narcóticos que pueden causar estreñimiento) y algunos antihipertensivos pueden causar náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento y otros problemas gastrointestinales. Asegúrese de preguntar sobre el uso de laxantes porque la ingesta habitual de laxantes puede causar estreñimiento.

## Historia familiar

Debido a que algunos trastornos GI son hereditarios, pregúntele al paciente si alguien en su familia ha tenido un trastorno GI, incluidos: • alcoholismo • cáncer de colon • enfermedad de Crohn

• diabetes

- úlcera estomacal
- colitis ulcerosa.

### Patrones de estilo de vida

Los factores psicológicos y sociológicos pueden afectar profundamente la salud. Para determinar los factores que pueden haber contribuido al problema de su paciente, pregunte sobre su ocupación, vida en el hogar, situación financiera, nivel de estrés y cambios recientes en su vida.

Asegúrese de preguntar sobre el consumo de alcohol, drogas ilegales, cafeína y tabaco, así como sobre el consumo de alimentos, hábitos de ejercicio e higiene bucal. También pregunte sobre los patrones de sueño, como las horas de sueño y si el sueño es reparador.

Los factores culturales pueden afectar los hábitos dietéticos de un paciente, así que pregunte sobre cualquier restricción dietética que tenga el paciente, como seguir una dieta vegetariana.

## Examen físico

El examen físico del sistema gastrointestinal por lo general incluye la evaluación de la boca, el abdomen, el hígado, el recto y el bazo. Antes de comenzar su examen, explique las técnicas que usará y advierta al paciente que algunos procedimientos pueden ser incómodos. Realice el examen en una habitación privada, tranquila, cálida y bien iluminada.

### Evaluación de la boca Utilice la

inspección y la palpación para evaluar la cavidad oral: • En primer lugar, inspeccione la boca y la mandíbula del paciente en busca de asimetría e inflamación. Revise su mordida, observando la maloclusión de una sobremordida o mordida inferior. Si el paciente tiene dentaduras postizas, ¿le quedan bien? ¿Están intactos o rotos? • Inspeccione los labios internos y externos, los dientes y las encías con una linterna.

Tenga en cuenta el sangrado; ulceraciones de las encías; y dientes faltantes, desplazados o rotos. Palpe las encías en busca de sensibilidad y la parte interna de los labios y las mejillas en busca de lesiones. • Evalúe la lengua, buscando saburra, temblores, hinchazón y ulceraciones. Tenga en cuenta los olores inusuales del aliento. • Por último, examine la faringe en busca de desviación de la úvula, anomalías amigdalinas, lesiones, placas y exudado.

• No hay necesidad de contenerse; los olores inusuales del aliento son comunes en pacientes con emergencias gastrointestinales.

### Evaluación del abdomen

Para garantizar una evaluación precisa, asegúrese de: • cubrir al paciente adecuadamente • mantener la habitación caliente porque el frío puede hacer que los músculos abdominales se tensen • calentar las manos y el estetoscopio



- hablar en voz baja y animar al paciente a realizar ejercicios de respiración o usar imágenes durante los procedimientos incómodos
- evaluar las zonas dolorosas en último lugar para evitar que el paciente se ponga tenso.

## en orden por favor

El sistema GI requiere auscultación abdominal antes de la percusión y la palpación porque esta última puede alterar la actividad intestinal y los ruidos intestinales. Entonces, al evaluar el abdomen, realice los cuatro pasos básicos a continuación secuencia:

-  inspección
-  auscultación
-  percusión
-  palpación.

### **Inspección abdominal** Antes de

inspeccionar el abdomen, divídalo mentalmente en cuatro cuadrantes. (Consulte *Identificación de puntos de referencia abdominales* ).

## Inspección general

Comience realizando una inspección general del paciente: • Observe la piel, la mucosa bucal, los lechos ungueales y la esclerótica en busca de ictericia o signos de anemia. • Observe la simetría del abdomen, buscando protuberancias, protuberancias o masas. Un bulto puede indicar distensión de la vejiga o hernia.

- Tenga en cuenta la forma y el contorno del abdomen del paciente. El abdomen debe ser plano a redondeado en personas de peso promedio. Un abdomen protuberante puede ser causado por obesidad, embarazo, ascitis o distensión abdominal. Una persona delgada puede tener un abdomen ligeramente cóncavo.

## A las estrías o no a las estrías

- A continuación, inspeccione la piel abdominal, que normalmente parece suave e intacta. Las estrías, o estrías, pueden ser causadas por el embarazo, el aumento excesivo de peso o la ascitis. Las estrías nuevas son rosadas o azules; las viejas estrías son de color blanco plateado. En pacientes con piel más oscura, las estrías pueden ser de color marrón oscuro. Note las venas dilatadas. Registre la longitud de cualquier cicatriz quirúrgica en el abdomen. • Tenga en cuenta los movimientos y pulsaciones abdominales. Por lo general, las ondas de peristaltismo no son visibles a menos que el paciente sea muy delgado, en cuyo caso pueden verse como ligeros movimientos ondulatorios. Una ondulación visible marcada puede indicar

Mantener la habitación, las manos y el estetoscopio calientes (pero no tanto) puede aliviar la incomodidad del paciente durante el examen abdominal.

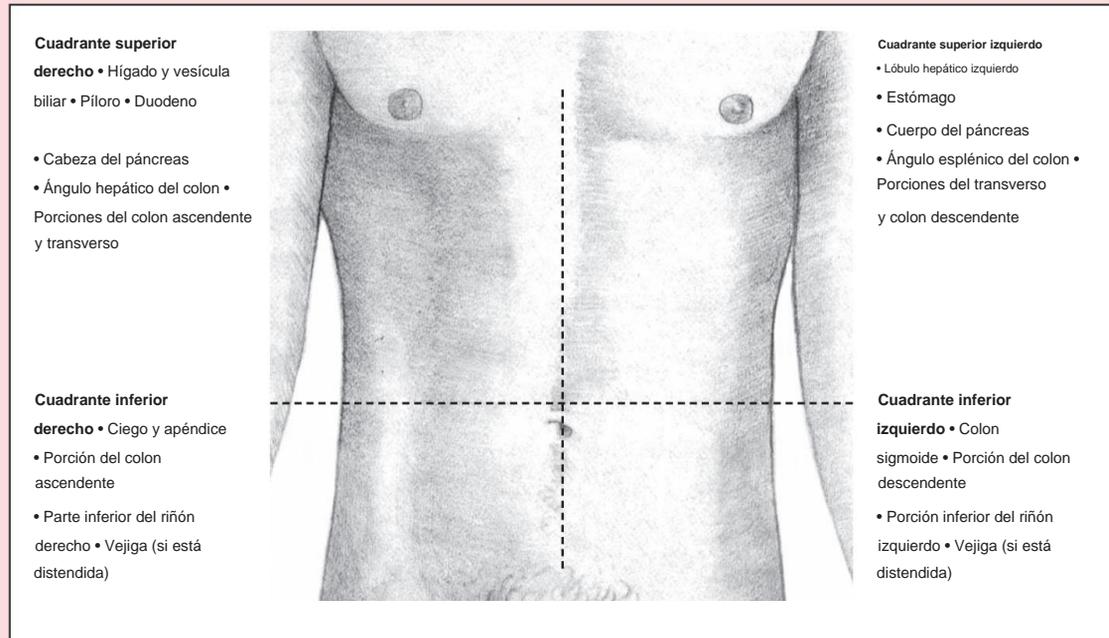


La causa de la protuberancia abdominal es bastante obvia aquí, pero en otros pacientes puede deberse a distensión o hernia.



### Identificación de puntos de referencia abdominales

Para facilitar una evaluación abdominal precisa y la documentación de los hallazgos, puede dividir mentalmente el abdomen del paciente en regiones. Utilice el método del cuadrante, el método más fácil y más utilizado, para dividir el abdomen en cuatro regiones iguales utilizando dos líneas perpendiculares imaginarias que se cruzan por encima del ombligo.



obstrucción intestinal; repórtalo de inmediato. En un paciente delgado, la pulsación de la aorta es visible en el área epigástrica. Pueden ocurrir pulsaciones marcadas con hipertensión, insuficiencia aórtica y otras condiciones que causan un aumento de la presión del pulso.

#### Auscultación **abdominal** La

**auscultación** proporciona información sobre la motilidad intestinal y los vasos y órganos subyacentes.

### sigue el reloj

Use un estetoscopio para auscultar los sonidos intestinales y vasculares. Coloque ligeramente el diafragma del estetoscopio en el cuadrante inferior derecho, ligeramente por debajo y a la derecha del ombligo.

### ¿Oyes lo que oigo?

Auscultar en el sentido de las agujas del reloj en cada uno de los cuatro cuadrantes, dedicando al menos 2 minutos a cada área. Tenga en cuenta el carácter y

calidad de los ruidos intestinales en cada cuadrante. En algunos casos, es posible que deba auscultar durante 5 minutos antes de escuchar los sonidos. Asegúrese de permitir suficiente tiempo para escuchar en cada cuadrante antes de decidir que los ruidos intestinales están ausentes.

### punta de tubo

Antes de auscultar el abdomen de un paciente con una sonda nasogástrica (NG) u otra sonda abdominal conectada a la succión, pince brevemente la sonda o apague la succión. Los ruidos de succión pueden oscurecer o imitar el intestino real sonidos

El gorgoteo, el chapoteo, ¡nada me hace más feliz que un ruido intestinal normal!

### clase de sonido

Los ruidos intestinales se clasifican como normales, hipoactivos o hiperactivos: • Los ruidos intestinales *normales* son ruidos de gorgoteo agudos causados por la mezcla de aire con líquido durante el peristaltismo. Los ruidos varían en frecuencia, tono e intensidad y ocurren irregularmente de 5 a 34 veces por minuto. Son más ruidosos antes de las comidas. El borborigmo, o gruñido estomacal, es el sonido fuerte, gorgoteante y salpicante que se escucha en el intestino grueso cuando el gas pasa a través de él. • Los ruidos intestinales *hipoactivos* se escuchan con poca frecuencia. Están asociados con íleo, obstrucción intestinal o peritonitis e indican disminución del peristaltismo. El íleo paralítico, la torsión del intestino o el uso de opioides y otros medicamentos pueden disminuir el peristaltismo. • Los ruidos intestinales *hiperactivos* son ruidos fuertes, agudos y tintineantes que ocurren con frecuencia y pueden ser causados por diarrea, estreñimiento o uso de laxantes.

### Sonido apagado

A continuación, use la campana del estetoscopio para auscultar los sonidos vasculares. Normalmente, no debería detectar sonidos vasculares. Tenga en cuenta un soplo, un zumbido venoso o un roce. (Consulte *Interpretación de los sonidos abdominales anormales* ).

**Percusión** abdominal Utilice la percusión abdominal para determinar el tamaño y la ubicación de los órganos abdominales y detectar una acumulación excesiva de líquido y aire. Comience la percusión en el cuadrante inferior derecho y proceda en el sentido de las agujas del reloj, cubriendo los cuatro cuadrantes. Tenga en cuenta las ubicaciones aproximadas de los órganos del paciente a medida que avanza. Utilice la percusión directa o indirecta: • En la percusión *directa* , golpee con la mano o el dedo directamente sobre el abdomen del paciente.

## Interpretación de sonidos abdominales anormales

Este cuadro enumera los sonidos abdominales anormales junto con la ubicación y la posible causa de cada uno.

sonido y descripción	Ubicación	Causa posible
<b>Sonidos intestinales anormales</b>		
Sonidos hiperactivos (no relacionados con el hambre)	Cualquier cuadrante	Diarrea, uso de laxantes u obstrucción intestinal temprana
Sonidos hipoactivos y luego ausentes	Cualquier cuadrante	Líquido intestinal y aire bajo tensión en un intestino dilatado
Sonidos de tintineo agudos	Cualquier cuadrante	Íleo paralítico o peritonitis
Sonidos agudos y acelerados que coinciden con calambres abdominales	Cualquier cuadrante	Obstrucción intestinal
<b>soplos sistólicos</b>		
Sonidos de soplo vascular que se asemejan a soplos cardíacos	Sobre la aorta abdominal	Obstrucción arterial parcial o flujo sanguíneo turbulento
	Sobre la arteria renal	Estenosis de la arteria renal
	Sobre la arteria ilíaca	Obstrucción de la arteria ilíaca
<b>zumbido venoso</b>		
Tono continuo de tono medio creado por el flujo sanguíneo en un órgano vascular grande e hinchado como el hígado	Regiones epigástrica y umbilical	Aumento de la circulación colateral entre los sistemas venoso portal y sistémico, como en la cirrosis
<b>Roce</b>		
Sonido áspero y chirriante como dos pedazos de papel de lija rozándose	Sobre hígado y bazo	Inflamación de la superficie peritoneal del hígado, como de un tumor

- Con percusión *indirecta*, use el dedo medio de su mano dominante o un martillo de percusión para golpear un dedo que esté sobre el abdomen del paciente.

## Precaución de percusión

No percuta el abdomen de un paciente con un aneurisma aórtico abdominal o un órgano abdominal trasplantado. Si lo hace, puede precipitar una ruptura o el rechazo de un órgano.

## Timpanismo y embotamiento

Normalmente, debe escuchar dos sonidos durante la percusión del abdomen: timpanismo y matidez. Cuando percuta sobre órganos huecos, como un estómago o intestino vacío, debe escuchar

un sonido claro y hueco como el golpe de un tambor. Este sonido, el *timpanismo* producido por el escape y el aire en el intestino, depende de la cantidad de aire y de la dilatación gástrica.

Cuando percute sobre órganos sólidos, como el hígado, los riñones o los intestinos llenos de heces, el sonido cambia a sordo. Note dónde los sonidos percutidos cambian de timpanismo a embotamiento, lo que puede indicar una masa sólida o un órgano agrandado.

### **Palpación abdominal La**

**palpación** abdominal incluye tacto suave y profundo para determinar el tamaño, la forma, la posición y la sensibilidad de los principales órganos abdominales y detectar masas y acumulación de líquido. Palpe los cuatro cuadrantes, dejando las áreas dolorosas y sensibles para el final.

## Palpación ligera

Utilice una palpación ligera para identificar la resistencia muscular y la sensibilidad, así como la ubicación de algunos órganos superficiales. Para hacerlo, presione suavemente las yemas de los dedos de  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{3}{4}$  (1,5 a 2 cm) en la pared abdominal. Use el toque más ligero posible porque demasiada presión embota su sensibilidad.

### Sensibilidad de **rebote** Para

probar la sensibilidad de rebote, ayude al paciente a adoptar una posición supina con las rodillas flexionadas para relajar los músculos abdominales. Lugar sus manos suavemente en el cuadrante inferior derecho en el punto de McBurney (ubicado a mitad de camino entre el ombligo y la espina ilíaca anterosuperior). Lenta y profundamente sumerja sus dedos en el área; luego libere la presión con un movimiento rápido y suave. El dolor al liberarse (sensibilidad de rebote) es un signo positivo. El dolor puede irradiarse al ombligo.

Precaución: para minimizar el riesgo de romper un apéndice inflamado, no repita esta maniobra.

## palpación profunda

El uso de la palpación profunda presionando las yemas de los dedos de ambas manos alrededor de  $1\frac{1}{2}$  (3,5 cm) en la pared abdominal generalmente se reserva para el médico o la enfermera de práctica avanzada. La palpación profunda puede ayudar con el diagnóstico al provocar dolor y/o palpar órganos.

### **Evaluación del hígado** Puede

estimar el tamaño y la posición del hígado a través de la percusión y la palpación.

El timpanismo debe ser el sonido predominante que escuche al percudir el abdomen. Y ahora mi redoble de tambores. . .



## Percusión del hígado

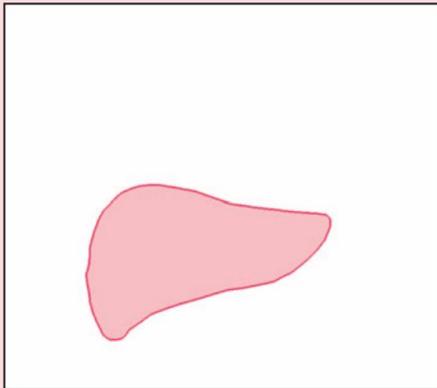
Comience a percutir el abdomen a lo largo de la línea medioclavicular derecha, comenzando por debajo del nivel del ombligo. Muévase hacia arriba hasta que las notas de percusión cambien de timpanismo a embotamiento, generalmente en el margen costal o ligeramente por debajo.

Marque el punto de cambio con un rotulador.

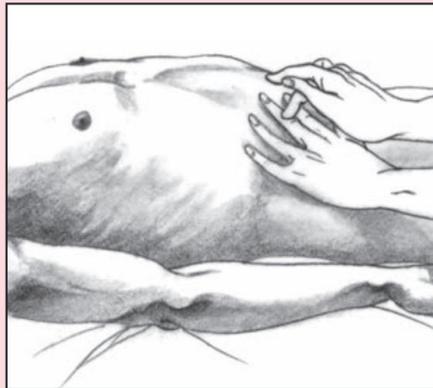
Luego percuta hacia abajo a lo largo de la línea clavicular media derecha, comenzando por encima del pezón. Muévase hacia abajo hasta que las notas de percusión cambien de resonancia pulmonar normal a matidez, generalmente en el quinto al séptimo espacio intercostal. Nuevamente, marque el punto de cambio con un rotulador.

Estime el tamaño del hígado midiendo la distancia entre las dos marcas.

### Puntos de referencia anatómicos para la percusión hepática



### Posición de la mano para percusión hepática



## Discusión de percusión

Percutir el hígado le permite estimar su tamaño. La hepatomegalia se asocia comúnmente con hepatitis y otras enfermedades hepáticas.

Los bordes del hígado pueden oscurecerse y ser difíciles de evaluar. (Consulte *Percusión del hígado* ).

## Problema de palpación

Por lo general, es imposible palpar el hígado en un paciente adulto. Si es palpable, el borde hepático se siente suave y firme, con un borde redondeado y regular. Un hígado palpable puede indicar hepatomegalia. Para palpar patada por hepatomegalia:



Comience en el cuadrante inferior izquierdo.



Pida al paciente que respire profundamente y que la contenga mientras usted palpa con la punta de los dedos.



Mueva lentamente la mano hacia el margen costal y palpe mientras el paciente exhala.

**Evaluación del recto** Si su

paciente tiene 40 años o más, un examen rectal puede ser parte de su evaluación GI. Explicar el procedimiento para tranquilizar al paciente.

**perianal es primaria**

Para realizar un examen rectal, primero inspeccione el área perianal siguiendo estos pasos:

- Póngase guantes y separe las nalgas para exponer el ano y el tejido circundante, revisando si hay fisuras, lesiones, cicatrices, inflamación, secreción, prolapso rectal y hemorroides externas. .
- Pida al paciente que haga fuerza como si estuviera defecando; esto puede revelar hemorroides internas, pólipos o fisuras.

**El recto es el siguiente**

Después de examinar el área perianal, palpe el recto (el papel de la enfermera en este procedimiento puede ser sólo de apoyo, es decir, tener suministros):

- Aplique un lubricante soluble en agua en su dedo índice enguantado. Dígale al paciente que se relaje y explíquele que sentirá algo de presión.
- Inserte su dedo en el recto hacia el ombligo. Para palpar, gire el dedo. Las paredes deben sentirse suaves y lisas sin masas, impactación fecal o sensibilidad.
- Retire su dedo del recto e inspeccione el guante en busca de heces, sangre o mucosidad. Pruebe la materia fecal adherida al guante para detectar sangre oculta usando una prueba de guayaco.

**Evaluación del bazo** A menos

que el bazo esté agrandado, no es palpable. El médico o la enfermera pueden intentar palpar el bazo. Se pararán del lado derecho del paciente usando su mano izquierda para sostener la caja torácica inferior izquierda posterior del paciente y le pedirán que respire profundamente. Luego, con la mano derecha sobre el abdomen del paciente, presione hacia arriba y hacia el bazo.

## Pruebas de diagnóstico

Muchas pruebas brindan información para guiar la atención de un paciente con una emergencia GI. Incluso si no participa en las pruebas, debe saber por qué se ordenó la prueba, qué significan los resultados y cuáles son sus responsabilidades antes, durante y después de la prueba. Las pruebas de diagnóstico comúnmente ordenadas incluyen radiografía abdominal, colonoscopia, tomografía computarizada (TC), esofagogastroduodenoscopia (EGD), estudios fecales, exploración del hígado y el bazo, resonancia magnética nuclear (RMN), ultrasonido y análisis del líquido peritoneal.

## Radiografía de abdomen

Una radiografía abdominal, también llamada *placa plana del abdomen* o *radiografía de riñón-uréter-vejiga*, se utiliza para detectar y evaluar tumores, cálculos renales, acumulación anormal de gases y otros trastornos abdominales. La prueba consta de dos placas: una tomada con el paciente en decúbito supino y la otra mientras está de pie.

## leyendo los rayos

En la radiografía, el aire aparece negro, la grasa aparece gris y el hueso aparece blanco. Aunque una radiografía de rutina no revela la mayoría de los órganos abdominales, sí muestra el contraste entre el aire y el líquido. Por ejemplo, la obstrucción intestinal atrapa grandes cantidades de fluidos detectables y aire dentro de los órganos. Cuando una pared intestinal se rompe, el aire se filtra hacia el abdomen y se vuelve visible en la radiografía.

### Consejos prácticos •

Explique el procedimiento al paciente. • La radiografía no requiere cuidados especiales antes o después de la prueba. Por lo general, se realiza junto a la cama con un equipo de rayos X portátil.

## colonoscopia

La colonoscopia, también conocida como *endoscopia GI inferior*, se utiliza para: • diagnosticar enfermedades intestinales inflamatorias y ulcerativas • identificar hemorragia GI inferior • detectar anomalías GI inferiores, como tumores, pólipos, hemorroides y abscesos.

### Consejos prácticos •

Explique el procedimiento y su propósito, y dígame al paciente que recibirá premedicación intravenosa (IV) y sedación consciente para el procedimiento. • Asegúrese de que se haya firmado un formulario de consentimiento informado. • Verificar la hora en que el paciente comió por última vez; si es posible, retenga todos los líquidos y alimentos durante al menos 6 a 8 horas antes de la prueba. • Ayudar con la preparación intestinal según se indica. • Para disminuir el riesgo de aspiración en un paciente que recibe una solución de lavado con electrolitos a través de una sonda NG, asegúrese de colocar la sonda correctamente y eleve la cabecera de la cama o coloque al paciente de costado. Tener equipo de succión disponible. (Ver *Lavado: Mayor riesgo en pacientes de edad avanzada*, página 274.) • Advierta al paciente que puede sentir ganas de defecar cuando se inserta el endoscopio; alentar la respiración lenta y profunda por la boca, según corresponda.

La colonoscopia proporciona una vista directa de los revestimientos viscerales utilizando fibra óptica. ¡Menos mal que los instrumentos utilizados son mucho más pequeños que esto!



- Inicie una línea IV si aún no está colocada para un paciente que recibirá sedación consciente.
- Obtenga los signos vitales y los niveles de saturación de oxígeno de referencia del paciente. Vigilar el ritmo cardíaco.
- Administre los medicamentos según lo indicado, como midazolam para la sedación. Proporcione oxígeno suplementario según lo ordenado.
- Durante el procedimiento, controle los signos vitales del paciente, la permeabilidad de las vías respiratorias, la saturación de oxígeno, el ritmo cardíaco, el color de la piel, la distensión abdominal, el nivel de conciencia (LOC) y la tolerancia al dolor.

## posprocedimiento

- Después del procedimiento, evalúe los signos vitales y el estado cardiopulmonar de su paciente; sonidos respiratorios; saturación de oxígeno; y LOC cada 15 minutos durante la primera hora, cada 30 minutos durante la siguiente hora y luego cada hora hasta que el paciente se estabilice.
- Administre oxígeno suplementario según lo ordenado y según lo indiquen los niveles de saturación de oxígeno.
- Vigile los efectos adversos de la sedación, como depresión respiratoria, apnea, hipotensión, diaforesis excesiva, bradicardia y laringoespasma. Notifique al practicante si ocurre alguno.
- Evalúe las heces del paciente en busca de evidencia de sangrado manifiesto u oculto.
- Controle al paciente en busca de signos y síntomas de perforación, como vómitos, dolor abdominal intenso, distensión o rigidez abdominal y fiebre. Notifique al médico si

cualquier ocurrir.

- Documentar el procedimiento, las intervenciones y los resultados de la evaluación.

## tomografía computarizada

En una tomografía computarizada, una computadora traduce múltiples haces de rayos X en imágenes de osciloscopio tridimensionales del tracto biliar, el hígado y el páncreas del paciente. La prueba se puede realizar con o sin medio de contraste, pero se prefiere el contraste a menos que el paciente sea alérgico a los medios de contraste.

## montones de escaneos

La tomografía computarizada se usa para:

- distinguir entre ictericia obstructiva y no obstructiva
- identificar abscesos, quistes, hematomas, tumores y pseudoquistes



## edades y etapas

### Lavado: Mayor riesgo en pacientes de edad avanzada

Los pacientes de edad avanzada tienen un mayor riesgo de experimentar efectos adversos de la solución de lavado, que incluyen náuseas, vómitos, calambres abdominales, plenitud abdominal, mareos y desequilibrios de líquidos y electrolitos. Qué

más, los pacientes de edad avanzada pueden tener dificultades para ingerir la cantidad necesaria de solución a causa de estos efectos adversos.

Las tomografías computarizadas evalúan todo, desde A hasta P (abscesos hasta pancreatitis) y más.



- evaluar la causa de la pérdida de peso y buscar malignidad oculta
- diagnosticar y evaluar pancreatitis.

#### Consejos prácticos •

Explique el procedimiento al paciente y dígame que debe permanecer quieto, relajarse y respirar normalmente durante la prueba. Explique que, si el médico ordena un medio de contraste intravenoso, puede experimentar molestias por la punción de la aguja y una sensación localizada de calor en la inyección. • Determinar cuándo el paciente comió o bebió por última vez; restrinja los alimentos y los líquidos lo antes posible, pero continúe con cualquier régimen de medicamentos según lo indicado. • Confirmar si el paciente tiene alergia al yodo o al marisco. Si es alérgico a los mariscos o a los colorantes, déle un kit de preparación previa a la prueba que contenga prednisona y difenhidramina según lo indicado para reducir el riesgo de una reacción al colorante. Informe inmediatamente cualquier reacción adversa, como náuseas, vómitos, mareos, dolor de cabeza y urticaria. • Si el paciente está en estado de nada por la boca (NPO), aumente la tasa de líquido IV según lo indicado después del procedimiento para eliminar el medio de contraste de su sistema. Controle los niveles de creatinina sérica y nitrógeno ureico en sangre para detectar signos de insuficiencia renal aguda, que pueden ser causados por el medio de contraste.

## Ultrasonido

La ecografía abdominal utiliza ondas sonoras de alta frecuencia para producir imágenes bidimensionales de los tejidos blandos del cuerpo, que se utilizan para una variedad de aplicaciones clínicas, incluido el diagnóstico y la orientación de los procedimientos de tratamiento. El ultrasonido no utiliza radiación ionizante para producir imágenes y, en comparación con otras modalidades de diagnóstico por imágenes, es económico, seguro, rápido y versátil; a menudo se hace al lado de la cama.

#### Consejos prácticos *Antes*

**del procedimiento** • Explique

el procedimiento y su propósito al paciente. • Iniciar o mantener el estado NPO. • Determinar la necesidad de una vejiga urinaria llena e informar al paciente en consecuencia.

enfoques EGD  
en el esófago, el  
estómago y el  
intestino delgado.

## EGD

La EGD, también llamada *endoscopia GI superior*, se utiliza para identificar anomalías del esófago, el estómago y el intestino delgado, como esofagitis, enfermedad inflamatoria intestinal, síndrome de Mallory-Weiss, lesiones, tumores, gastritis y pólipos.



## Consejos prácticos

### **Antes del procedimiento**

Explique el procedimiento y su propósito al paciente. • Dígale que recibirá premedicación intravenosa y sedación consciente durante el procedimiento, así como un spray anestésico local en la boca y la nariz. • Asegúrese de que se haya firmado un formulario de consentimiento informado. • Inserte una sonda NG para aspirar el contenido y minimizar el riesgo de aspiración. • Asegúrese de quitar la dentadura postiza y los anteojos del paciente antes de la prueba. • Si el procedimiento se va a realizar al lado de la cama, tenga disponible el equipo necesario para el procedimiento e inicie una línea IV si aún no está colocada. • Vigile al paciente antes y durante el procedimiento, incluida la permeabilidad de las vías respiratorias, los signos vitales, la saturación de oxígeno, el ritmo cardíaco, la distensión abdominal, la LOC y la tolerancia al dolor.

### **Después del procedimiento**

- Controle los signos vitales, la saturación de oxígeno, el ritmo cardíaco y el LOC de su paciente.
- Administre la oxigenoterapia según lo indicado.
- Coloque al paciente en posición de decúbito lateral con la cabecera de la cama plana hasta que desaparezca el efecto de la sedación.
- Retenga todos los alimentos y líquidos hasta que regrese el reflejo nauseoso de su paciente. Después de eso, ofrezca trocitos de hielo y sorbos de agua, aumentando gradualmente la ingesta del paciente según lo tolere y lo permita.
- Observe los efectos adversos de la sedación, como depresión respiratoria, apnea, hipotensión, diaforesis excesiva, bradicardia y laringoespasma. Notifique al médico si

cualquier

ocurrir. • Controle al paciente en busca de signos y síntomas de perforación, como dificultad para tragar, dolor, fiebre y sangrado indicado por heces negras o vómito con sangre. • Documentar el procedimiento, las intervenciones y los resultados de la evaluación.

Recuerde  
estar atento a  
los efectos  
adversos de  
la sedación.



## Estudios fecales

Las heces normales se ven marrones y formadas pero blandas. Estos hallazgos anormales pueden indicar un problema: • Las heces estrechas en forma de cinta indican un intestino espástico o irritable, obstrucción intestinal parcial u obstrucción rectal. • El estreñimiento puede ser causado por la dieta o los medicamentos. • La diarrea puede indicar un intestino espástico o una infección viral.

• Las heces blandas, mezcladas con sangre y mucosidad, pueden indicar una infección bacteriana; mezclado con sangre o pus, colitis. • Las heces amarillas o verdes sugieren diarrea severa y prolongada; las heces negras sugieren sangrado GI o ingesta de suplementos de hierro o carne cruda o poco hecha. Las heces de color tostado o blanco muestran obstrucción del conducto hepático o del conducto de la vesícula biliar, hepatitis o cáncer. Las heces rojas pueden indicar sangrado de colon o recto; sin embargo, las drogas y los alimentos también pueden causar esta coloración.

• La mayoría de las heces contienen de 10% a 20% de grasa. Un mayor contenido de grasa puede volver las heces pastosas o grasosas, un posible signo de malabsorción intestinal o enfermedad pancreática.

#### Consejos para la práctica • Recoja

la muestra de heces en un recipiente limpio y seco y envíelo inmediatamente al laboratorio. • No use heces que hayan estado en contacto con el agua del inodoro o la orina. • Use muestras comerciales de sangre oculta en heces como un método simple para analizar la presencia de sangre en las heces. Siga las instrucciones del paquete porque ciertos medicamentos y alimentos pueden interferir con la prueba.

resultados.

---

#### resonancia magnética

La resonancia magnética se usa para examinar el hígado y los órganos abdominales. Es útil para evaluar la enfermedad hepática mediante la caracterización de tumores, masas o quistes encontrados en estudios previos. Se genera una imagen energizando protones en un fuerte campo magnético. Las ondas de radio emitidas como protones vuelven a su equilibrio anterior y se registran. No se transmite radiación ionizante durante la exploración.

#### fango de resonancia magnética

Las desventajas de la resonancia magnética incluyen el espacio cerrado en forma de tubo que se requiere para la exploración. Los centros de resonancia magnética más nuevos ofrecen una exploración de "resonancia magnética abierta" menos restrictiva. Además, la prueba no se puede realizar en pacientes con prótesis o dispositivos metálicos implantados. Si el tiempo es esencial, es posible que no se utilice una resonancia magnética debido a que el procedimiento demora de 30 minutos a 1 hora.

#### Consejos prácticos • Explique el

procedimiento al paciente y enfatice la necesidad de quitarse los objetos metálicos, como las joyas, antes del procedimiento. • Explíquelo al paciente que debe permanecer quieto de 1 a 1½ horas para el procedimiento.

- Por lo general, acompañará al paciente a la sala de resonancia magnética. Si se vuelve claustrofóbico durante la prueba, administre una sedación suave según lo indicado.

## Análisis de líquido peritoneal

El análisis del líquido peritoneal incluye el examen de la apariencia macroscópica, el recuento de eritrocitos y leucocitos, estudios citológicos, estudios microbiológicos de bacterias y hongos, y determinaciones de los niveles de proteína, glucosa, amilasa, amoníaco y fosfatasa alcalina.

Las bacterias como yo pueden encontrar un hogar en líquido peritoneal, pero después análisis de líquido peritoneal, podría ser desalojado.

### Peritoneal por paracentesis

La paracentesis abdominal es un procedimiento de cabecera que implica la aspiración de líquido del espacio peritoneal a través de una aguja, trocar o cánula insertada en la pared abdominal.

La paracentesis se utiliza

- para: • diagnosticar y tratar ascitis masiva resistente a otras terapias • detectar hemorragia intraabdominal después de una lesión traumática • obtener una muestra de líquido peritoneal para análisis de laboratorio • disminuir la presión intraabdominal y aliviar la disnea.



### Consejos prácticos •

- Explique el procedimiento al paciente. • Asegúrese de que se haya firmado un formulario de consentimiento informado. • Indique al paciente que vacíe la vejiga. Por lo general, se inserta un catéter urinario permanente. • Registre los signos vitales, el peso y la circunferencia abdominal basales del paciente. Indique el área abdominal medida con un rotulador con punta de fieltro.

### Durante . . .

- El trocar se inserta con el paciente en decúbito supino. Después de la inserción, ayude al paciente a sentarse en la cama. (Consulte *Posicionamiento para la paracentesis abdominal*). • Recuerde al paciente que permanezca lo más quieto posible durante el procedimiento. • Durante todo el procedimiento, controle los signos vitales, la saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco del paciente cada 15 minutos y observe si presenta taquicardia, hipotensión, mareos, palidez, diaforesis y aumento de la ansiedad, especialmente si el médico aspira más de 1500 ml de líquido peritoneal. de una sola vez.

## Posicionamiento para paracentesis abdominal

Cuando posicione a un paciente para la paracentesis abdominal, ayúdelo a sentarse en la cama o permítale sentarse en el borde de la cama con apoyo adicional para la espalda y los brazos.

En esta posición, la gravedad hace que se acumule líquido tarde en la parte inferior del abdomen cavidad final. Los órganos internos proporcionan contrarresistencia y presión para ayudar al flujo de fluidos.



- Si el paciente muestra signos de shock hipovolémico, disminuya la tasa de drenaje elevando el recipiente de recolección verticalmente para que esté más cerca de la altura de la aguja, el trocar o la cánula. Detenga el drenaje si es necesario. Limite el líquido aspirado a entre 1500 y 2000 ml.
- Después de que el médico retire la aguja, el trocar o la cánula y, si es necesario, suture la incisión, aplique un vendaje compresivo seco y estéril.

## ... y después

### **Después del procedimiento**

- Controle los signos vitales, la saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco del paciente, y controle el drenaje del vendaje cada 15 minutos durante la primera hora, cada 30 minutos durante las próximas 2 horas, cada hora durante 4 horas y luego cada 4 horas. horas durante 24 horas.
- Observe al paciente en busca de signos de hemorragia o shock, como hipotensión, taquicardia, palidez y diaforesis excesiva. Estos signos pueden indicar punción de la arteria epigástrica inferior, hematoma de la pared cecal anterior o ruptura de la vena ilíaca o de la vejiga. Observe si hay hematuria.

- Observe al paciente en busca de signos de un intestino perforado, como aumento del dolor o sensibilidad abdominal.
- Documente el procedimiento y registre el peso y la circunferencia abdominal del paciente para detectar ascitis recurrente.



**Mantente en la pelota**

## Cuidado con los sedantes

Administrar sedantes con precaución en un paciente con enfermedad hepática subyacente. Asegúrese de establecer una línea de base para el nivel de conciencia del paciente (LOC) antes de administrar el medicamento para garantizar una evaluación de los pacientes LOC después de que el medicamento ha sido dado.

## Tratos

Las emergencias gastrointestinales presentan muchos desafíos de tratamiento porque se derivan de varios mecanismos que ocurren por separado o simultáneamente, incluidos tumores, hiperactividad e hipoactividad, malabsorción, infección e inflamación, trastornos vasculares, obstrucción intestinal y enfermedad degenerativa. Las opciones de tratamiento incluyen farmacoterapia e intubación GI.

## Terapia de drogas

La farmacoterapia se puede utilizar para trastornos tales como hemorragia gastrointestinal aguda, úlcera péptica e insuficiencia hepática. Algunos de los fármacos más utilizados en cuidados intensivos son los desintoxicantes de amoníaco, los antiácidos, la hormona antidiurética, los antieméticos, los antagonistas de los receptores de histamina-2 (H<sub>2</sub>) y los inhibidores de la bomba de protones.

## ¿Qué rápido?

Algunos de estos medicamentos, como los antiácidos y los antieméticos, brindan alivio inmediato. Otros fármacos, como los desintoxicantes de amoníaco y los antagonistas de los receptores H<sub>2</sub>, pueden tardar varios días o más en aliviar el síntoma. Consulte con su proveedor de atención médica sobre los medicamentos gastrointestinales comunes).

## Intubación GI

Las sondas nasogástricas y otras sondas especializadas se pueden utilizar para tratar al paciente con obstrucción intestinal aguda, hemorragia, vómitos esofágicos u otra disfunción gastrointestinal.

### Lavado gástrico EI

lavado gástrico es un tratamiento de emergencia para el paciente con hemorragia GI causada por enfermedad de úlcera péptica o ruptura de varices esofágicas o gástricas y como tratamiento de emergencia para algunas sobredosis de drogas. Implica la intubación con un tubo de gran calibre, de una o dos luces; instilación de líquido de irrigación; y aspiración

**Medicamentos gastrointestinales comunes**

Este cuadro enumera los medicamentos GI comunes junto con sus indicaciones y reacciones adversas.

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>Desintoxicante de amoníaco</b>		
lactulosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para prevenir y tratar la encefalopatía portosistémica en pacientes con enfermedad hepática grave (aumentando el aclaramiento de productos nitrogenados y disminuyendo los niveles séricos de amoníaco a través de efectos laxantes)</li> <li>• Laxante para tratar el estreñimiento</li> </ul>	Calambres abdominales, diarrea, flatulencia
<b>antiácidos</b>		
Hidróxido de aluminio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antiácido utilizado para la acidez estomacal, la indigestión ácida y el tratamiento complementario de la úlcera péptica</li> </ul>	Estreñimiento, obstrucción intestinal, encefalopatía
Hidróxido de aluminio e hidróxido de magnesio (Maalox)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antiácido utilizado para la acidez estomacal, la indigestión ácida y el tratamiento complementario de la úlcera péptica</li> </ul>	Diarrea, hipermagnesemia en pacientes con insuficiencia renal grave
Carbonato de calcio (Caltrar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antiácido utilizado para la acidez estomacal, la indigestión ácida y el tratamiento complementario de la úlcera péptica</li> <li>• Suplemento de calcio</li> </ul>	Náuseas, vómitos, posiblemente hipercalcemia (con uso excesivo)
<b>Hormona antidiurética</b>		
vasopresina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inyección administrada por vía intravenosa o intraarterial en la arteria mesentérica superior utilizada como tratamiento en hemorragia GI masiva aguda (como enfermedad de úlcera péptica, ruptura de várices esofágicas y síndrome de Mallory-Weiss)</li> </ul>	Angina, arritmias cardíacas (bradicardia, bloqueo cardíaco), paro cardíaco, intoxicación por agua, convulsiones, broncoespasmos, trombosis coronaria, posiblemente infarto mesentérico y del intestino delgado con perfusión intraarterial de la arteria mesentérica
<b>Antieméticos</b>		
Dolasetrón (Anzemet), Ondansetrón (Zofran)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención y tratamiento de náuseas y vómitos posoperatorios y en combinación con quimioterapia contra el cáncer</li> </ul>	Diarrea, arritmias, cambios en el electrocardiograma (intervalos PR y QT prolongados y complejo QRS ensanchado), anomalías en las pruebas hepáticas, prurito
metoclopramida (Reglan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención y tratamiento de náuseas y vómitos postoperatorios y en conjunto con quimioterapia contra el cáncer</li> <li>• Vaciamiento gástrico retardado secundario a gastroparesia diabética</li> </ul>	Inquietud, ansiedad, depresión, ideación suicida, convulsiones, bradicardia, broncoespasmo, hipertensión transitoria

(continuado)

**Medicamentos gastrointestinales comunes (continuación)**

drogas	Indicaciones	Reacciones adversas
<b>Antagonistas de los receptores de histamina-2</b>		
Famotidina (Pepcid)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de úlceras duodenales y gástricas, enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) y Síndrome de Zollinger-Ellison •</li> <li>Prevenición de las úlceras gástricas por estrés</li> </ul>	Dolor de cabeza, palpitaciones, diarrea, estreñimiento
Ranitidina (Zantac)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de úlceras duodenales y gástricas, ERGE y síndrome de Zollinger-Ellison •</li> <li>Prevenición de las úlceras gástricas por estrés</li> </ul>	Malestar, confusión reversible, depresión o alucinaciones, visión borrosa, ictericia, leucopenia, angioedema
<b>Inhibidores de la bomba de protones</b>		
Lansoprazol (Prevacid), omeprazol (Prilosec), pantoprazol (Protonix)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de úlceras duodenales y gástricas, esofagitis erosiva, ERGE, síndrome de Zollinger-Ellison y erradicación de <i>Helicobacter pylori</i> •</li> <li>Profilaxis de úlcera gástrica por estrés (en pacientes críticos)</li> </ul>	Diarrea, dolor abdominal, náuseas, estreñimiento, dolor torácico, mareos, hiperglucemia

del contenido gástrico. En algunos casos, se puede agregar un vasoconstrictor, como la norepinefrina (Levophed), al líquido de irrigación para mejorar esta acción.

**Raramente visto**

Las complicaciones son raras e incluyen:

- bradicardia • desequilibrio electrolítico o acidosis metabólica • sobrecarga de líquidos

- vómitos y aspiración.

**Consideraciones de enfermería**

- Explicar el procedimiento al paciente. •

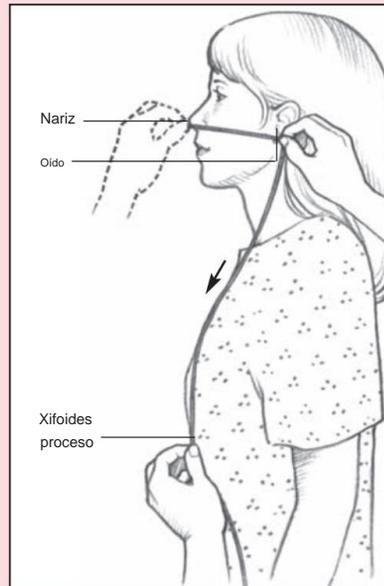
Determine la longitud del tubo para la inserción. (Consulte *Medición de la longitud de la sonda nasogástrica*). • Lubrique el extremo de la sonda con un lubricante soluble en agua e insértelo en la boca o la fosa nasal del paciente según lo indicado.

Haga avanzar la sonda a través de la faringe y el esófago hasta el estómago.

- Verifique la ubicación de la sonda conectando una jeringa de pistón o de bulbo y aspirando el contenido del estómago. Examine el aspirado y coloque una pequeña cantidad en la tira de prueba de pH. Probabilidad de gástrico

### Medición de la longitud del tubo NG

Para determinar qué tan larga debe ser la sonda nasogástrica (NG) para llegar al estómago, sostenga el extremo del tubo en la punta de la nariz del paciente. Extienda el tubo hasta el lóbulo de la oreja del paciente y luego hacia abajo hasta el proceso xifoides.



la colocación aumenta si el aspirado tiene una apariencia típica de líquido gástrico (verde hierba, transparente e incoloro con moco triturado o marrón) y tiene un pH menor o igual a 5. (Siga la política de su centro para verificar la colocación). Cuando el tubo esté en su lugar, baje la cabecera de la cama a 15 grados y vuelva a colocar al paciente sobre su lado izquierdo, si es posible. • Llene la jeringa con 30 a 50 ml de solución de irrigación y comience la instilación. Instile aproximadamente 250 ml de líquido, espere 30 segundos y luego comience a extraer el líquido en la jeringa.

Si no puede extraer ningún líquido, deje que el tubo se drene en un recipiente para vómitos. • Si el médico ordena agregar un vasoconstrictor al líquido de irrigación, espere el período prescrito antes de retirar el líquido para permitir la absorción del fármaco en la mucosa gástrica.

No te preocupes, volveré. Sé que significa problemas cuando el fluido no regresa en menos igual al líquido instilado durante el lavado.



### reloj fluido

- Mida y registre cuidadosamente el retorno de líquido. Si el volumen de retorno de líquido no es al menos igual a la cantidad de líquido instilado, se produce distensión abdominal y vómitos.
- Continúe el lavado hasta que el líquido de retorno sea transparente o según lo indicado. Retire el tubo o asegúrelo según lo ordenado. Si corresponde, enviar muestras de lavado al laboratorio para estudios de toxicología y contenido gástrico para estudios de pH y guayaco.

- Nunca deje al paciente solo durante el lavado gástrico. • Controle el ritmo cardíaco del paciente y observe posibles complicaciones, como bradicardia, hipovolemia, vómitos y aspiración. • Monitorear los signos vitales y la saturación de oxígeno del paciente cada 30 minutos hasta que su condición se estabilice.
- Documentar el procedimiento y cualquier intervención apropiada.

### Colocación de una sonda esofágica multilumen En el

taponamiento esofagogástrico, un tratamiento de emergencia, se inserta una sonda esofágica multilumen para controlar la hemorragia esofágica o gástrica resultante de la ruptura de várices. Por lo general, es una medida tentativa hasta que se pueda realizar la escleroterapia. (Consulte *Comparación de tubos esofágicos* ).

El tubo se inserta a través de una fosa nasal o, a veces, por la boca, y luego se pasa al estómago. Los balones esofágicos y gástricos del tubo se inflan para ejercer presión sobre las varices para detener el sangrado, mientras que un lumen permite aspirar el contenido esofágico y gástrico.

El inflado del balón durante más de 48 horas puede causar necrosis por presión, lo que puede provocar más hemorragia. Siga la política y el procedimiento de su instalación para inflar y desinflar globos.

### Consideraciones de enfermería

#### Antes del procedimiento •

Describa el procedimiento al paciente. Explique que se puede usar un casco para aplicar tracción y mantener la presión del globo en la unión gastroesofágica. Coloque al paciente en posición semi-Fowler. (Si está inconsciente, coloque al paciente sobre su lado izquierdo, con la cabecera de la cama elevada a 15 grados). Un paciente que no responde también puede requerir intubación endotraqueal. • Pegue un par de tijeras a la cabecera de la cama en caso de dificultad respiratoria aguda. • Revise los globos de tubo en busca de fugas de aire y permeabilidad antes de la inserción.

- Nunca deje al paciente solo durante el taponamiento.

Consulte la política de su centro para conocer la frecuencia con la que debe desinflar el globo esofágico del paciente.

### Cuando este hecho

#### Después del procedimiento

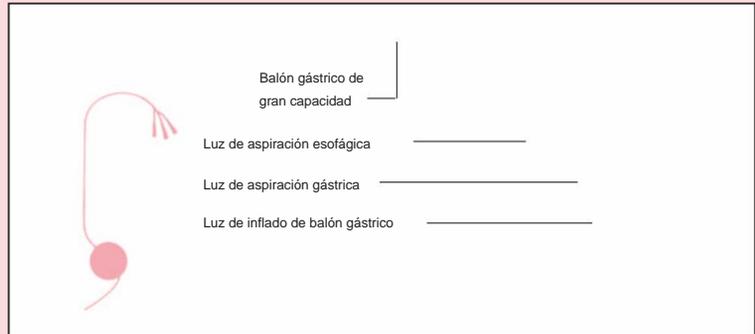
- Supervise atentamente el estado del paciente y la presión del lumen. Si la presión cambia o disminuye, verifique si hay sangrado y notifique al médico de inmediato. • Controle el ritmo cardíaco, los signos vitales y la saturación de oxígeno del paciente cada 30 a 60 minutos. Un cambio puede indicar un nuevo sangrado.

## Comparación de tubos esofágicos

Hay tres tipos comunes de tubos esofágicos: el tubo de Linton, el tubo de taponamiento esofagogástrico de Minnesota y el tubo de Sengstaken-Blakemore.

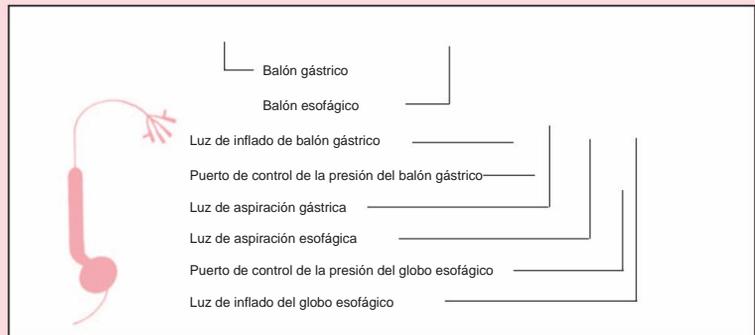
### tubo de Linton

El tubo de Linton, un dispositivo de un solo globo de tres lúmenes, tiene puertos para la aspiración esofágica y gástrica. Porque el tubo no tiene balón esofágico, no se usa para controlar el sangrado por várices esofágicas.



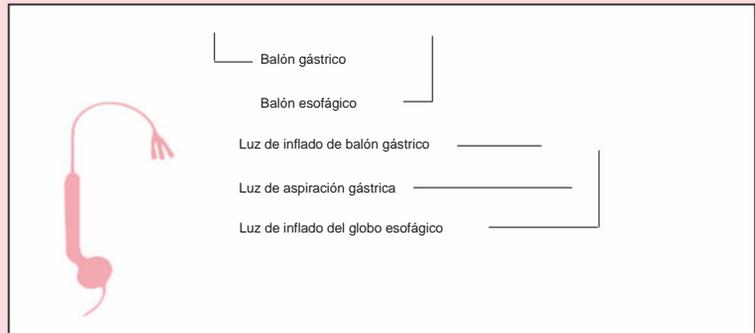
### Sonda de taponamiento

**esofagogástrico de Minnesota** La sonda de taponamiento esofagogástrico de Minnesota tiene cuatro luces y dos balones. Tiene puertos de monitoreo de presión para ambos globos.



### Tubo Sengstaken-Blakemore

La sonda de Sengstaken-Blakemore, un dispositivo de tres lúmenes con globos esofágicos y gástricos, tiene un puerto de aspiración gástrica que permite el drenaje desde debajo del globo gástrico y también se usa para instilar medicamento.



- Vigile el estado respiratorio del paciente y observe si hay dificultad respiratoria. Si se desarrolla dificultad respiratoria, pídale a alguien que notifique al médico. Si la vía aérea está obstruida, corte ambos puertos del globo y retire el tubo. Notifique al médico inmediatamente.

- Mantenga la succión en los puertos. Irrigue el puerto de aspiración gástrica para evitar que se obstruya.
- Desinfele el globo esofágico durante aproximadamente 30 minutos cada 12 horas o de acuerdo con la política y el procedimiento de su centro.
- Observe al paciente en busca de signos de ruptura esofágica, como shock, aumento de la dificultad respiratoria y aumento del sangrado. Notifique al practicante si tales signos están presentes.
- Mantenga al paciente abrigado, cómodo y lo más quieto posible.

#### **Tubo de descompresión nasointestinal** El tubo de

descompresión nasointestinal se utiliza para aspirar el contenido intestinal para su análisis y para corregir la obstrucción intestinal. Se inserta por vía nasal y avanza más allá del estómago hacia el tracto intestinal. El tubo también puede prevenir las náuseas, los vómitos y la distensión abdominal después de una cirugía gastrointestinal. (Consulte *Tubos de descompresión nasointestinal comunes*).

#### **Consideraciones de enfermería** El

paciente con una sonda de descompresión nasointestinal necesita cuidados especiales y monitorización continua para:

- asegurar la permeabilidad de la sonda
- mantener la succión y la descompresión intestinal
- detectar complicaciones tales como desequilibrio de líquidos y electrolitos.

## Lidiando con la obstrucción

Si el tubo de su paciente parece estar obstruido, siga la política y el procedimiento de su centro y notifique al médico si no puede restaurar la permeabilidad. Puede ordenar medidas como las descritas aquí para restaurar la permeabilidad de manera rápida y eficiente:

- Primero, desconecte el tubo de succión e irrigue con solución salina normal.

Utilice el flujo por gravedad para ayudar a despejar la obstrucción, a menos que se indique lo contrario.

### Tubos de descompresión nasointestinal comunes

El tipo de tubo de descompresión nasointestinal elegido para su paciente dependerá del tamaño del paciente y sus fosas nasales, la duración estimada de la intubación y el motivo del procedimiento.

La mayoría de los tubos están impregnados con una marca radiopaca para que la colocación pueda confirmarse fácilmente mediante rayos X u otra técnica de imagen. Entre los tipos de sondas nasointestinales más utilizadas se encuentran las de Levin y Salem-Sump. (Hay otros tubos disponibles, pero los dos enumerados aquí son los más utilizados en el departamento de emergencias).

#### **Levin**

El tubo de Levin es un tubo de un solo lumen. Puede usarse para aliviar las obstrucciones intestinales y para aspirar el contenido intestinal.

#### **Salem-Sump**

El tubo Salem-Sump es un tubo de doble luz. Se utiliza principalmente para la descompresión y la aspiración. También se puede utilizar para instalar medicamentos o fluidos. La ventaja del tubo Salem-Sump es que el segundo lumen permite una succión continua con un daño mínimo o nulo en el revestimiento de la mucosa.

- Si la irrigación no restablece la permeabilidad, la sonda puede estar obstruida por su posición contra la mucosa gástrica. Tire ligeramente del tubo para alejarlo de la mucosa.
- Si tirar suavemente no funciona, es posible que el tubo esté torcido y necesite manipulación adicional. Sin embargo, no repositone ni irrigue un tubo en un paciente que se sometió a una cirugía GI, en uno a quien se le insertó el tubo durante la cirugía (porque esto puede alterar las suturas nuevas) o en un paciente que fue difícil de intubar.

## Trastornos comunes

Los trastornos gastrointestinales que se encuentran comúnmente en el servicio de urgencias incluyen traumatismo abdominal, hemorragia gastrointestinal aguda, apendicitis, colecistitis y diverticulitis.

### Trauma abdominal

El trauma abdominal representa aproximadamente una cuarta parte de todos los eventos traumáticos y se asocia con una alta tasa de morbilidad y mortalidad. Puede ocurrir como un evento único o estar asociado con múltiples lesiones, lo que agrava aún más su gravedad.

#### Qué lo causa

El trauma abdominal se clasifica comúnmente como *penetrante* o *cerrado*, según el tipo de lesión.

#### Una situación explosiva

*El trauma abdominal penetrante* implica una lesión por un objeto extraño, como un cuchillo (la causa más común de lesión punzante), una bala (la causa más común de lesión por proyectil), una horca u otro objeto puntiagudo que penetra en el abdomen.

Por lo general, el traumatismo abdominal penetrante es bastante limitado y suele afectar a órganos aislados y tejidos lacerados. En algunos casos, sin embargo, puede ocurrir un daño tisular extenso si una bala explota en la cavidad abdominal.

Los traumatismos abdominales cerrados suelen ser causados por colisiones de automóviles y suelen afectar al hígado. Ahora estoy extraordinariamente asustado de conducir.

#### Para decirlo sin rodeos

*El traumatismo abdominal contuso* es el resultado de una compresión repentina o presión positiva infligida por un golpe directo al órgano y al tejido circundante. Los traumatismos abdominales cerrados suelen producirse en colisiones, agresiones y caídas de vehículos de motor. De estos, el traumatismo abdominal cerrado por colisiones de vehículos motorizados es el más común.



El traumatismo abdominal cerrado puede causar lesiones extensas en el peritoneo y los órganos abdominales. El hígado y el bazo son los dos órganos más comúnmente lesionados por un traumatismo abdominal cerrado. Los demás órganos, como el estómago, los intestinos y el páncreas, así como el diafragma y las estructuras vasculares, también pueden lesionarse, aunque estas lesiones son menos frecuentes.

## como sucede

Las lesiones en el abdomen generalmente involucran una o más de estas condiciones:

- hipovolemia como resultado de una pérdida masiva de líquido o sangre, especialmente si el bazo está lesionado
- hipoxemia como resultado de un daño en el diafragma o un trauma torácico asociado
- insuficiencia respiratoria o cardíaca resultante de una lesión torácica asociada.

El daño tisular causado por un traumatismo penetrante, como un objeto empalado o un cuerpo extraño, está relacionado con el tamaño del objeto, así como con la profundidad y la velocidad de penetración. Por ejemplo, el trauma abdominal penetrante por una bala tiene muchas variables; la extensión de la lesión depende de la distancia a la que se disparó el arma, el tipo de munición, la velocidad de la munición y las heridas de entrada y (si las hay) de salida.

Pensar en FCC"—fuerza, compresión y cavitación— mientras evalúa los traumatismos contusos impacto.

## Otras Consideraciones

Los factores adicionales a considerar al evaluar la extensión del traumatismo abdominal por una bala incluyen el tipo de arma; calibre, cañón y longitud del arma; y composición del polvo. Una bala intacta causa menos daño que una bala que explota al impactar. Una bala que explota dentro del abdomen puede romperse y esparcir fragmentos, quemar tejidos, fracturar huesos, romper estructuras vasculares o causar una embolia de bala.

## física del trauma

La lesión resultante de un traumatismo abdominal cerrado está relacionada con la cantidad de fuerza, compresión y cavitación. La fuerza contundente que golpea el abdomen a alta velocidad transfiere esa fuerza a los órganos y tejidos subyacentes. El impacto directo de la fuerza se transmite internamente y la energía se disipa en las estructuras internas.

### Cinturón de seguridad

Recientemente, los cinturones de seguridad se han asociado con un traumatismo abdominal cerrado. Conocido como "síndrome del cinturón de seguridad", la lesión abdominal en un choque automovilístico en el que el paciente llevaba puesto el cinturón de seguridad puede implicar lesiones en los intestinos grueso y delgado, el hígado, el bazo, los vasos abdominales y, posiblemente, la columna lumbar.

### Qué buscar Los

hallazgos de la evaluación pueden variar según el tipo y la extensión del traumatismo abdominal. En algunos casos, el paciente puede estar asintomático, especialmente si el trauma ocurrió días o semanas antes de que el paciente llegue al servicio de urgencias. En otras situaciones, el paciente puede tener múltiples lesiones y un estado gravemente comprometido que requiere una intervención inmediata.

### Eche un vistazo

Cuando evalúe al paciente con traumatismo abdominal, esté atento a:

- hematomas, abrasiones y laceraciones en el abdomen (consulte *Identificación de lesiones en el hígado y el bazo*)
- hematomas a lo largo del área de la línea del cinturón de seguridad
- positivo Signo de Grey-Turner (coloración violácea a lo largo del flanco) o signo de Cullen (coloración violácea alrededor del ombligo)
- heridas evidentes, como heridas de bala o puñaladas
- cambios en los ruidos intestinales (la presencia de ruidos intestinales en el tórax sugiere ruptura diafragmática y debe informarse inmediatamente.)
- dolor, rigidez, hipersensibilidad o sensibilidad a la palpación.



#### Mantente en la pelota

### Identificación de lesiones en el hígado y el bazo

El hígado y el bazo son los dos órganos más comúnmente lesionados por un traumatismo abdominal.

#### Signos del

**bazo** Al realizar su evaluación, sospeche una lesión en el bazo si su paciente:

- tiene antecedentes de traumatismo cerrado en el cuadrante superior izquierdo
- se queja de dolor o presenta hematomas en el cuadrante superior izquierdo
- demuestra un signo de Kehr positivo (evidencia de dolor en el hombro debido a la irritación del diafragma con sangre del peritoneo).

#### Exámenes

hepáticos Sospeche de una lesión hepática si su paciente:

- tiene antecedentes de traumatismo directo en el cuadrante superior derecho (entre la octava costilla y el área abdominal central)
- tiene dolor o hematomas en el cuadrante superior derecho
- se queja de dolor referido al el hombro derecho
- demuestra inestabilidad hemodinámica.



#### Corredor de memoria

Para ayudar a recordar qué

información obtener durante la evaluación del paciente con traumatismo abdominal, utilice el acrónimo

#### MUESTRA:

Signos y síntomas

alergias

medicamentos

Historia médica pasada

Última comida

Eventos que conducen a la lesión.

### Qué le dicen las pruebas

Las pruebas de diagnóstico dependen de la condición del paciente y la extensión de las lesiones. Además, las pruebas diagnósticas que se realizan se basan en la zona afectada por el traumatismo. Algunas posibles pruebas de diagnóstico incluyen: • lavado peritoneal para detectar sangre en la cavidad peritoneal • tomografía computarizada, que puede revelar hemorragia, hematomas o lesiones esqueléticas • ultrasonografía, que puede mostrar líquido libre en la cavidad abdominal • radiografías abdominales y de tórax para detectar líquido, aire libre, íleo o rotura del diafragma • radiografías pélvicas, que pueden demostrar anomalías óseas.

Otras pruebas que se pueden realizar incluyen: • análisis de gases en sangre arterial (ABG) para evaluar el estado respiratorio y ácido-base • hemograma completo (CBC) para evaluar el grado de pérdida de sangre • estudios de coagulación para determinar la capacidad de coagulación del paciente • niveles de electrolitos en suero para determinar posibles desequilibrios.

### como se trata

El tratamiento del traumatismo abdominal se centra en la estabilización inmediata del paciente; evaluar y mantener sus vías respiratorias, respiración y circulación (ABC); evaluar LOC; y preparándolo para el transporte y posible cirugía.

Si el paciente tiene una herida, el tratamiento puede incluir control sangrado prolongado, por lo general aplicando presión firme y directa y limpiando la herida. La medicación para el dolor y la terapia con antibióticos se instituyen según lo indicado. Además, se inicia la terapia IV para asegurar el equilibrio de líquidos y mantener el estado hemodinámico del paciente.

### Qué hacer

- Evaluar el ABC del paciente e iniciar medidas de emergencia si es necesario; administrar oxígeno suplementario según lo indicado. • Controle los signos vitales y observe los cambios significativos. • Evaluar la saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco en busca de arritmias.

Evaluar el estado neurológico, incluyendo LOC y pupilar y motor respuesta.

- Obtener estudios de sangre, incluido el tipo y las pruebas cruzadas. • Inserte dos catéteres intravenosos de gran calibre e infunda solución salina normal o solución de Ringer lactato según lo indicado. • Evalúe rápida y cuidadosamente al paciente en busca de otras áreas de trauma.

- Evalúe las heridas y brinde atención a las heridas según corresponda. Cubra las heridas abiertas y controle el sangrado aplicando presión.
- Evalúe el aumento de la distensión abdominal.
- Administrar hemoderivados según corresponda.
- Vigilar signos de shock hipovolémico.
- Proporcionar analgésicos, según corresponda.
- Preparar al paciente y la familia para las pruebas de diagnóstico y la posible cirugía.
- Brindar tranquilidad al paciente ya su familia.

## Hemorragia digestiva aguda

El sangrado GI puede ocurrir en cualquier parte del tracto GI. Aunque el sangrado gastrointestinal se detiene espontáneamente en la mayoría de los pacientes, el sangrado agudo representa una morbilidad y mortalidad significativas.

### Tal vez múltiples morbilidades

Muchos pacientes que requieren atención de emergencia experimentan hemorragia digestiva alta. Además, pueden tener comorbilidades subyacentes que contribuyen al riesgo de hemorragia digestiva alta, como: enfermedad de las arterias coronarias • antecedentes de infarto de miocardio • insuficiencia renal • antecedentes de daño hepático crónico secundario al abuso de alcohol o hepatitis • antecedentes de radioterapia • crónica condición de dolor, tal como artritis, que requiere tratamiento con NSAID.

La mayoría de las hemorragias gastrointestinales desaparecen por sí solas, pero las que persisten conllevan un riesgo de morbilidad y mortalidad.

### Qué lo causa

El sangrado gastrointestinal superior incluye sangrado en el esófago, el estómago y el duodeno. El sangrado por debajo del ligamento de Treitz se considera sangrado gastrointestinal inferior; el sitio más común es en el colon.



### Causas superiores

Las causas del sangrado GI superior incluyen:

- angiodisplasias
- malformaciones arteriovenosas (MAV)
- gastritis erosiva
- esofagitis
- desgarro de Mallory-Weiss
- úlcera péptica
- ruptura de várices esofágicas.

## Causas inferiores

Las causas más comunes de sangrado GI bajo incluyen: • MAV

- diverticulitis
- hemorroides •
- enfermedad inflamatoria intestinal
- neoplasias • pólipos.

### Cómo sucede En el

sangrado GI, el paciente experimenta una pérdida del volumen de sangre circulante, independientemente de la causa del sangrado. Debido a que el suministro de sangre arterial cerca del estómago y el esófago es extenso, el sangrado puede provocar una pérdida rápida de grandes cantidades de sangre, hipovolemia subsiguiente y shock. Esto es lo que sucede más: • La pérdida del volumen de sangre circulante conduce a una disminución del retorno venoso.

- Disminución del gasto cardíaco y la presión arterial, lo que provoca una perfusión tisular deficiente. En respuesta, el cuerpo compensa desplazando el líquido intersticial al espacio intravascular. • Se estimula el sistema nervioso simpático, lo que produce vasoconstricción y aumento del ritmo cardíaco. • Se activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona, lo que provoca retención de líquidos y aumento de la presión arterial. • Si continúa la pérdida de sangre, el gasto cardíaco disminuye, lo que lleva a la hipoxia celular. Eventualmente, todos los órganos fallan debido a la hipoperfusión.

No importa cuál sea la causa, demasiada pérdida de sangre gastrointestinal puede provocar hipovolemia y shock.



## Qué buscar

Debido a que el sangrado GI puede ocurrir en cualquier parte del tracto GI, una evaluación es crucial para determinar el nivel y la posible ubicación del sangrado.

## Señales de origen

La aparición de sangre en el drenaje de la sonda, vómitos y heces indica el origen de la hemorragia GI: • *La hematemesis* (sangre roja brillante en el drenaje de la sonda NG o vómito) suele indicar un origen del GI superior. Sin embargo, si la sangre ha pasado un tiempo en el estómago donde estuvo expuesta al ácido gástrico, el drenaje o vómito parece café molido. • *La hematoquecia* (sangre roja brillante del recto) generalmente indica una fuente de sangrado del GI inferior. También puede sugerir una fuente GI superior si el tiempo de tránsito a través del intestino fue rápido. • *La melena* (heces negras, alquitranadas y pegajosas) por lo general indica una fuente de hemorragia GI superior. Sin embargo, puede resultar de sangrado en el intestino delgado o en el colon proximal.

## Signos y síntomas

Por lo general, el paciente muestra signos y síntomas según la cantidad y la velocidad del sangrado. Con hemorragia GI aguda y pérdida de sangre superior al 30 % del volumen sanguíneo del paciente, presenta signos y síntomas de shock hipovolémico, que incluyen: • aprensión • piel fría y húmeda • diaforesis • hipotensión • palidez • inquietud

El treinta por ciento del volumen total de sangre es el cálculo crítico del sangrado GI. Un paciente que pierde más que eso puede sufrir un shock hipovolémico.

- síncope • taquicardia.

### Lo que le dicen las pruebas

Estos hallazgos ayudan a diagnosticar una hemorragia gastrointestinal aguda: • La endoscopia digestiva alta revela el origen de la hemorragia esofágica o gástrica. • CBC revela la cantidad de sangre perdida.

- El análisis de ABG puede indicar acidosis metabólica por hemorragia y posible hipoxemia. • El electrocardiograma (ECG) de doce derivaciones puede revelar evidencia de isquemia cardíaca secundaria a hipoperfusión. • La radiografía abdominal puede indicar aire debajo del diafragma, lo que sugiere una perforación de la úlcera. • La angiografía puede ayudar a visualizar el lugar del sangrado.

## como se trata

Los objetivos del tratamiento incluyen detener el sangrado y proporcionar reposición de líquidos mientras se mantiene la función del paciente. El tratamiento puede incluir: • reemplazo del volumen de líquidos inicialmente con soluciones cristaloides, seguido de coloides y terapia con componentes sanguíneos • apoyo respiratorio • intubación gástrica con lavado gástrico (a menos que el paciente tenga várices esofágicas) y monitoreo del pH gástrico • terapia con medicamentos, como antiácidos, Antagonistas de los receptores H2 e inhibidores de la bomba de protones • Reparación endoscópica o quirúrgica de sitios sangrantes.

### Qué hacer • Tipo y

pruebas cruzadas de al menos 2 unidades de sangre. • Inicie al menos dos líneas intravenosas de gran calibre (preferentemente 16G o 18G). Evalúe al paciente en busca de pérdida de sangre y comience la terapia de reemplazo de líquidos como o

dered, administrando inicialmente soluciones cristaloides como solución salina normal o solución de Ringer lactato, seguido de productos de componentes sanguíneos. • Asegúrese de que las vías respiratorias de su paciente estén permeables. Controle el estado cardíaco y respiratorio y evalúe el LOC al menos cada 15 minutos hasta que se estabilice y luego según lo indique su estado. Asistir con la inserción de dispositivos de monitoreo hemodinámico y evaluar los parámetros hemodinámicos.

## No olvides el oxígeno

- Administre oxígeno suplementario según lo indicado. Controlar los niveles de saturación de oxígeno.
- Controle el color de la piel del paciente y el llenado capilar en busca de signos de shock hipovolémico.
- Obtener niveles seriados de hemoglobina y hematocrito. Administre albúmina o sangre según lo prescrito.
- Vigile de cerca la entrada y salida del paciente, incluidas todas las pérdidas del tracto GI. Revise todas las heces y la edad de drenaje gástrico en busca de sangre oculta.
- Ayudar o insertar una sonda NG y realizar un lavado con solución salina a temperatura ambiente para eliminar la sangre y los coágulos del estómago.
- Evalúe el abdomen del paciente en busca de ruidos intestinales y pH gástrico según lo indicado. Espere reanudar la alimentación enteral u oral después de que se recupere la función intestinal y cuando no haya evidencia de más sangrado.
- Proporcionar apoyo emocional adecuado al paciente.
- Preparar al paciente para la reparación o cirugía endoscópica, si está indicado. Anticipar el traslado del paciente a la unidad de cuidados intensivos.

Solo un poco de apoyo emocional puede ser de gran ayuda para un paciente que ha sufrido una pérdida de sangre dramática.



## Apendicitis

La apendicitis es la emergencia quirúrgica mayor más común. Ocurre cuando el apéndice se inflama. Más precisamente, este trastorno es una inflamación del apéndice vermiforme, una pequeña proyección similar a un dedo adherida al ciego justo debajo de la válvula ileocecal. Aunque el apéndice no tiene una función conocida, regularmente se llena y se vacía de comida.

### Qué lo causa

La apendicitis puede deberse a:

- ingestión de bario
- masa fecal (fecalita)
- ulceración de la mucosa

- estenosis
- infección viral.

### Cómo sucede La

ulceración de la mucosa desencadena una inflamación que obstruye temporalmente el apéndice. La obstrucción bloquea la salida de moco. La presión en el apéndice ahora distendido aumenta y el apéndice se contrae. Las bacterias se multiplican y la inflamación y la presión siguen aumentando, lo que restringe el flujo de sangre al órgano y provoca un dolor abdominal intenso.

La inflamación puede provocar infección, coagulación, deterioro de los tejidos y perforación del apéndice. Si el apéndice se rompe o perfora, el contenido infectado se derrama en la cavidad abdominal, causando peritonitis, la complicación más común y más peligrosa.

### Qué buscar

Inicialmente, busque estos signos o síntomas:

- dolor abdominal, generalizado o localizado en la parte superior derecha del abdomen y eventualmente localizado en la parte inferior derecha del abdomen (punto de McBurney)
- anorexia
- rigidez abdominal en tabla • náuseas y vómitos • respiraciones reactivas • espasmos abdominales cada vez más intensos y espasmos de rebote (la sensibilidad de rebote en el lado opuesto del abdomen sugiere inflamación peritoneal).

### ... y luego mas tarde

Más tarde, busque estos signos o síntomas:

- estreñimiento (aunque también es posible la diarrea) • fiebre de 99° a 102° F (37,2° a 38,9° C) • taquicardia • cese repentino del dolor abdominal (indica perforación o infarto de el apéndice).

A veces, solo hay un camino a seguir con el tratamiento. En el caso de apendicitis, es extirpación quirúrgica.

### Qué le dicen las pruebas

Estas pruebas ayudan a diagnosticar la apendicitis:

- El recuento de glóbulos blancos (WBC) está moderadamente elevado, con un aumento de células inmaduras.
- La ecografía del abdomen y la pelvis puede ser útil para diagnosticar un apéndice no perforado.
- La tomografía computarizada ahora se usa con más frecuencia que la ecografía en el diagnóstico de apendicitis.

### como se trata

Una apendicectomía es el único tratamiento efectivo para la apendicitis. Si se desarrolla peritonitis, el tratamiento consiste en la intubación GI, la reposición parenteral de líquidos y electrolitos y la administración de antibióticos.





### Borde educativo

## Enseñar al paciente con apendicitis

- Explicar lo que sucede en la apendicitis.
- Ayudar al paciente a comprender la cirugía requerida y sus posibles complicaciones.
- Si el tiempo lo permite, proporcione enseñanza preoperatoria, incluidos ejercicios de tos y respiración profunda y espirometría de incentivo.
- Discutir el cuidado postoperatorio y las limitaciones de la actividad. Indique al paciente que siga las indicaciones del médico para conducir, volver al trabajo y reanudar la actividad física.

### Qué hacer

Si se sospecha de apendicitis o si se está preparando para una apendicectomía, siga estos pasos:

- Administre líquidos por vía intravenosa para evitar la deshidratación. Nunca administre catárticos o enemas porque pueden romper el apéndice.
- Mantenga al paciente en estado NPO y administre analgésicos con prudencia porque pueden enmascarar los síntomas de ruptura.
- Coloque al paciente en posición de Fowler para reducir el dolor. (Esta posición también es útil en el posoperatorio.)
- Nunca aplique calor en la parte inferior derecha del abdomen ni realice palpaciones; estas acciones pueden causar la ruptura del apéndice.
- Brindar apoyo al paciente ya la familia; prepararlos para la cirugía como se indica.
- Comenzar a educar al paciente sobre su condición y cuidados.

(Ver *Enseñar al paciente con apendicitis*).

Bien, soy parte de una dieta alta en calorías y colesterol. ¡Hay otros factores de riesgo para la colecistitis, ya sabes!

## Colecistitis

La colecistitis se refiere a una inflamación aguda o crónica de la vesícula biliar, generalmente asociada con un cálculo biliar impactado en el conducto cístico, que causa distensión dolorosa de la vesícula biliar. La forma aguda es más común durante la mediana edad, mientras que la forma crónica es más común en los ancianos. El pronóstico es bueno con tratamiento.

### Qué lo causa

Se desconoce la causa exacta de la colecistitis. Sin embargo, se han identificado ciertos factores de riesgo, que incluyen:

- Dieta alta en calorías y colesterol asociada con la obesidad
- Niveles elevados de estrógeno por anticonceptivos hormonales, terapia posmenopáusica, embarazo o multiparidad
- Diabetes mellitus
- Enfermedad ileal, trastornos hemolíticos, enfermedad hepática o pancreatitis

- factores genéticos
- dietas de reducción de peso con restricción calórica severa y pérdida de peso rápida.

#### **Cómo sucede** Ciertas

condiciones (como la edad, la obesidad y el desequilibrio de estrógenos) hacen que el hígado secreta bilis que es anormalmente alta en colesterol o que carece de la concentración adecuada de sales biliares. El exceso de agua y sales biliares se reabsorbe, lo que hace que la bilis sea menos soluble. Luego, el colesterol, el calcio y la bilirrubina se precipitan en los cálculos biliares.

### **Qué buscar**

En la colecistitis aguda, busque: •

signos y síntomas clásicos de ataque con dolor severo en el epigástrico medio o en el cuadrante superior derecho que se irradia a la espalda o se refiere a la escápula derecha, comúnmente después de comidas ricas en grasas • intolerancia a las grasas recurrente • eructos que dejan un sabor amargo en la boca • flatulencia • indigestión • diaforesis

- náuseas
- escalofríos y fiebre baja • posible ictericia y heces de color arcilla con obstrucción del conducto común
- Sensibilidad local y de rebote.

#### **Qué le dicen las pruebas**

Estas pruebas ayudan a diagnosticar la colecistitis: • La ecografía revela cálculos en la vesícula biliar con un 96% de precisión. La colangiografía transhepática percutánea distingue entre la enfermedad de la vesícula biliar y el cáncer de la cabeza del páncreas en pacientes con ictericia. • La tomografía computarizada puede identificar cálculos ductales. • La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) visualiza el árbol biliar después del examen endoscópico del duodeno, la canulación de los conductos biliares y pancreáticos comunes, y la inyección de un medio de contraste. • La colescintigrafía detecta la obstrucción del conducto cístico.

### **Malo a la piedra**

- Si se identifican cálculos en el conducto biliar común mediante un examen radiológico, se puede realizar una CPRE terapéutica antes de la colecistectomía para extraer los cálculos. • La colecistografía oral muestra cálculos en la vesícula biliar y obstrucción del conducto biliar.

• Las pruebas de laboratorio que muestran un índice icterico elevado y niveles elevados de bilirrubina total, bilirrubina en orina y fosfatasa alcalina respaldan el diagnóstico. • El recuento de glóbulos blancos está ligeramente elevado durante un ataque de colecistitis. • Los niveles de amilasa sérica distinguen la enfermedad de la vesícula biliar de la pancreatitis. • Las pruebas seriadas de enzimas y un ECG deben preceder a otras pruebas de diagnóstico si se sospecha una enfermedad cardíaca.

#### **Cómo se trata • Durante**

un ataque agudo, el tratamiento puede incluir la inserción de una sonda NG y una línea IV, así como la administración de antibióticos. • La cirugía es el tratamiento de elección para la colecistitis severa. La colecistectomía (extirpación de la vesícula biliar) restaura el flujo biliar.

La cirugía se puede realizar de manera convencional a través de una gran incisión o por vía laparoscópica utilizando un láser. El procedimiento laparoscópico ayuda a acelerar la recuperación y reduce el riesgo de infección y hernia. • Se puede dar de alta a un paciente para que regrese a casa con la educación adecuada sobre cómo prevenir un ataque futuro. Se prescribe una dieta baja en grasas. Se debe enfatizar evitar los alimentos que agravan el dolor y hacer un seguimiento con un cirujano. • Ursodiol, un fármaco que disuelve el colesterol sólido en los cálculos biliares, proporciona una alternativa para los pacientes que tienen riesgos quirúrgicos bajos o que rechazan la cirugía. Sin embargo, el uso de ursodiol está limitado por la necesidad de un tratamiento prolongado (2 años), la incidencia de reacciones adversas y la frecuencia de formación de cálculos después del tratamiento. • La litotricia, la ruptura ultrasónica de los cálculos biliares, generalmente no tiene éxito y la tasa de recurrencia después de este tratamiento es significativa. La relativa facilidad, la corta estancia hospitalaria y la rentabilidad de la colecistectomía laparoscópica han hecho que la disolución y la litotricia sean opciones menos viables.

#### **Qué hacer**

• Vigilar los signos vitales y los ingresos y egresos del paciente. • Inserte una sonda NG según lo indicado y conéctela a una succión baja e intermitente. • Administrar medicamentos para controlar las quejas de náuseas y vómitos. • Administrar analgésicos opioides para el dolor. • Ayudar a estabilizar el equilibrio nutricional y de líquidos del paciente antes de la cirugía. • Retener alimentos y líquidos por la boca; determinar la hora en que el paciente comió por última vez. • Brindar atención preoperatoria, incluida la enseñanza y administración de medicamentos preoperatorios. • Asegúrese de que se haya firmado un formulario de consentimiento informado y que esté en el expediente del paciente.

## diverticulitis

La diverticulitis es una forma de enfermedad diverticular. En la enfermedad diverticular, las hernias abultadas en forma de bolsa (divertículos) en la pared gastrointestinal empujan el revestimiento mucoso a través del músculo circundante. Los divertículos ocurren más comúnmente en el colon sigmoide, pero pueden desarrollarse en cualquier lugar desde el extremo proximal de la faringe hasta el ano. Otros sitios típicos son el duodeno, cerca del borde pancreático o la ampolla de Vater, y el yeyuno.

Los divertículos en el estómago son raros y suelen ser un precursor a enfermedad péptica o neoplásica. La enfermedad diverticular del íleon (divertículo de Meckel) es la anomalía congénita más frecuente del tubo digestivo. La enfermedad diverticular tiene dos formas clínicas:



diverticulosis: divertículos que están presentes pero no producen síntomas



*diverticulitis* : divertículos inflamados que pueden causar obstrucción, infección y hemorragia potencialmente fatales.

### Qué lo causa

Se desconoce la causa exacta de la enfermedad diverticular, pero puede deberse a: • disminución de la motilidad del colon y aumento de la presión intraluminal • defectos en la resistencia de la pared del colon.

### Cómo sucede

Los divertículos probablemente se deban a una presión intraluminal alta en un área de debilidad en la pared GI donde entran los vasos sanguíneos. Dieta

puede ser un factor contribuyente porque la fibra insuficiente reduce los residuos fecales, estrecha la luz intestinal y conduce a una presión intraabdominal alta durante la defecación.

La falta de fibra puede contribuir a la formación de divertículos, así que a riesgo de mi propia seguridad, ¡digo que coma esas verduras!



## Embalado en el saco

En la diverticulitis, los alimentos no digeridos y las bacterias se acumulan en el saco diverticular. Esta acumulación provoca la formación de una masa dura que corta el suministro de sangre a las delgadas paredes del saco, haciéndolas más susceptibles al ataque de las bacterias colónicas. Le sigue una inflamación que puede provocar perforación, absceso, peritonitis, obstrucción o hemorragia. Ocasionalmente, el segmento de colon inflamado se adhiere a la vejiga u otros órganos y provoca una fístula.

### Qué buscar

• El divertículo de Meckel generalmente no produce síntomas. • En la diverticulosis, el dolor recurrente en el cuadrante abdominal inferior izquierdo se alivia con la defecación o la expulsión de flatos. El estreñimiento y la diarrea se alternan.

- En la diverticulitis, el paciente puede tener dolor moderado en el cuadrante abdominal inferior izquierdo, náuseas leves, gases, hábitos intestinales irregulares, febrícula, leucocitosis, ruptura de los divertículos (en la diverticulitis grave) y fibrosis y adherencias (en la diverticulitis crónica).

#### Qué le dicen las pruebas

Estas pruebas ayudan al diagnóstico de la enfermedad diverticular: • Una serie GI superior confirma o descarta la diverticulosis del esófago y del intestino superior. • El enema de bario confirma o descarta la diverticulosis de la parte inferior intestino.

- La biopsia descarta cáncer; sin embargo, no se recomienda una biopsia colonoscópica durante la enfermedad diverticular aguda debido a la extenuante preparación intestinal que requiere. • Los estudios de sangre pueden mostrar una velocidad de sedimentación de eritrocitos elevada en la diverticulitis, especialmente si los divertículos están infectados.

#### como se trata

El tratamiento de la diverticulitis leve sin signos de perforación debe prevenir el estreñimiento y combatir la infección. Puede incluir reposo en cama, una dieta líquida, ablandadores de heces, un antibiótico de amplio espectro, opioides para controlar el dolor y relajar el músculo liso y un antiespasmódico, como dicyclimina (Antispas) o hiosciamina (Levsin), para controlar los espasmos musculares.

#### Qué hacer

Si el paciente con antecedentes de diverticulosis acude al servicio de urgencias, obsérvese cuidadosamente la frecuencia, el color y la consistencia de sus heces; controle el pulso y la temperatura en busca de cambios que puedan indicar el desarrollo de inflamación o complicaciones. El cuidado del paciente con diverticulitis depende de la gravedad de los síntomas: • En la enfermedad leve, administre los medicamentos según lo prescrito. Explique las pruebas de diagnóstico y las preparaciones para dichas pruebas; observe cuidadosamente las heces; y mantener registros precisos de la temperatura, la frecuencia del pulso, la frecuencia respiratoria y las entradas y salidas. Comience a enseñar al paciente para el alta. (Ver *Enseñar al paciente con diverticulitis*).

### Pasos severos

Si la condición del paciente es más grave: •  
 Inserte una línea IV para administrar líquidos para la rehidratación.  
 • Mantenga al paciente en estado NPO y anticipe la inserción de una sonda NG para una succión intermitente baja si el paciente experimenta vómitos persistentes.



### Borde educativo

## Enseñar al paciente con diverticulitis

- Explicar qué son los divertículos y cómo se forman. • Asegúrese de que el paciente comprenda la importancia de la fibra dietética y los efectos nocivos del estreñimiento y el esfuerzo al defecar. • Fomentar una mayor ingesta de alimentos ricos en fibra digerible.
- Aconseje al paciente que alivie el estreñimiento con ablandadores de heces o laxantes formadores de volumen, pero tenga cuidado de no tomar laxantes formadores de volumen sin mucha agua.

- Administrar agentes antiespasmódicos para reducir los espasmos del colon; administre analgésicos para controlar el dolor y antibióticos para infecciones según lo prescrito. • Evalúe al paciente en busca de signos y síntomas de peritonitis, como taquicardia, hipotensión, rigidez abdominal, dolor de rebote y fiebre. • Vigilar atentamente al paciente si requiere angiografía y colocación de catéter para infusión de vasopresina. Inspeccione con frecuencia el sitio de inserción para ver si sangra, controle los pulsos de los pedales con frecuencia y evite que el paciente flexione las piernas en la ingle. • Esté atento a los signos y síntomas de retención de líquidos inducida por la vasopresina (aprensión, calambres abdominales, convulsiones, oliguria y anuria) e hiponatremia grave (hipotensión, pulso rápido y filiforme, piel fría y húmeda y cianosis). • Preparar al paciente para la cirugía según lo indicado; proporcionar enseñanza preoperatoria y apoyo al paciente y su familia.

## Referencias seleccionadas

- Apostolidis, S., Zatagias, A. y Zevgaridis, A. (2011). Cálculos biliares intramurales que simulan una colecistitis litiasica típica. *Revista médica del sur*, 104(10), 59–60.
- Negro, CE y Martín, RF (2012). Apendicitis aguda en adultos: Manifestaciones clínicas y diagnóstico. En *UpToDate* en línea. Obtenido de <http://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-diagnosis>
- Howell, JM, Eddy, OL, Lukens, TW, et al. (2010). Política clínica: Temas críticos en la evaluación y manejo de pacientes del departamento de emergencias con sospecha de apendicitis. *Anales de Medicina de Emergencia*, 55(1), 71–116.
- Van Patten, K. y West, AB (2011). La patología de la enfermedad diverticular: consideraciones prácticas y controversias. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 45 (suplemento 1), S20–S26.



## Test rápido

1. Un paciente con traumatismo abdominal muestra una decoloración azulada alrededor del ombligo. Debe documentar esto como:

- A. Signo de Gray-Turner.
- B. signo del iliopsoas.
- C. signo del obturador.
- Signo de D. Cullen.

*Respuesta:* D. El signo de Cullen se refiere a una decoloración azulada que aparece alrededor del ombligo.

2. La auscultación del abdomen de un paciente revela ruidos intestinales hipoactivos. Debe interpretar este signo como que indica: A. flujo sanguíneo turbulento en las arterias.

- B. inflamación de la superficie peritoneal.
- C. actividad peristáltica disminuida.
- D. obstrucción en el intestino.

*Respuesta:* C. Los ruidos intestinales hipoactivos indican que el peristaltismo está más lento o disminuido y están asociados con íleo, obstrucción intestinal, peritonitis o el uso de medicamentos como los opioides.

3. ¿Qué signo o síntoma sería menos probable que observara en un paciente con colecistitis aguda?

- A. Fiebre superior a 101,4 °F (38,6 °C)
- B. Dolor en el cuadrante superior derecho que se irradia al hombro derecho
- C. Eructos que dejan un sabor amargo en la boca
- D. Intolerancia a las grasas recurrente

*Respuesta:* A. En la colecistitis, el paciente suele tener dolor en el cuadrante superior derecho que se irradia a la espalda o al hombro, antecedentes de intolerancia a las grasas y eructos que dejan un sabor amargo en la boca. El paciente puede tener fiebre, pero generalmente es de bajo grado.

4. ¿Qué intervención sería adecuada para un paciente diagnosticado de apendicitis?

- A. Mantener al paciente en estado NPO
- B. Aplicar una almohadilla térmica en el abdomen
- C. Administrar un enema antes de la cirugía
- D. Administrar dosis frecuentes de analgésicos opioides

*Respuesta:* A. Para el paciente con apendicitis, debe mantener al paciente en estado NPO y administrar líquidos por vía intravenosa. Además, los analgésicos se administran con precaución porque pueden enmascarar los signos y síntomas de ruptura. El calor y los enemas nunca se usan porque podrían provocar la ruptura.



ÿÿÿ

## Puntuación

Si respondiste las cuatro preguntas correctamente, te mereces un gour  
¡conocí comida! ¡Eres un genio del GI!

ÿÿ

Si respondió tres preguntas correctamente, lea y vuelva a intentarlo.

Su hambre de información GI hace que sea fácil de tragar.

ÿ

Si respondió correctamente a menos de tres preguntas, es posible que no tenga  
mucho información. Mastique el capítulo y luego tome la prueba nuevamente.

# Emergencias musculoesqueléticas y manejo de heridas



## Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- técnicas de evaluación musculoesquelética
- pruebas para diagnosticar emergencias musculoesqueléticas
- emergencias musculoesqueléticas comunes, sus causas y tratamientos.

## Comprender las emergencias musculoesqueléticas

Las lesiones musculoesqueléticas son comunes en los departamentos de emergencia (SU) de los hospitales. Pueden poner en peligro la vida; resultan en dolor significativo, discapacidad a largo plazo y posible desfiguración. Estas emergencias pueden involucrar todo el sistema musculoesquelético o cualquier parte de él e incluyen distensiones, esguinces, contusiones, fracturas o amputaciones traumáticas junto con lesiones en los músculos, tendones y ligamentos.

Esté preparado para recurrir a toda su gama de profesionales de enfermería habilidades al brindar atención ortopédica. Aunque algunos problemas musculoesqueléticos son sutiles y difíciles de evaluar, otros son evidentes o incluso traumáticos y afectan al paciente física y emocionalmente. Las lesiones ortopédicas a menudo distraen por naturaleza porque deforman o desfiguran. ¡Cuidado, podrían distraerte de evaluar otras posibles lesiones!

Pueden poner en peligro la vida, ¡pero las emergencias musculoesqueléticas pueden estropear el ritmo de un paciente!

# Evaluación

Sus agudas habilidades de evaluación lo ayudarán a descubrir anomalías ortopédicas y evaluar la capacidad del paciente para realizar actividades de la vida diaria (AVD). Sin embargo, debido a que muchas lesiones musculoesqueléticas son emergencias, es posible que deba confiar en la familia del paciente para obtener información sobre su historial. Con cualquier lesión o queja musculoesquelética, debe evaluar cuidadosamente el estado neurológico y vascular.

## Historia de salud

Si es posible, pregunte al paciente sobre sus enfermedades y lesiones actuales y pasadas, incluidas alergias, medicamentos e historial social.

### Enfermedad o lesión actual

Preguntar al paciente cuál es su principal dolencia. Las preguntas sobre el nivel de dolor del paciente, los factores y eventos que ocurrieron antes de la enfermedad o lesión y sus capacidades después de la enfermedad o lesión lo ayudarán a decidir cómo iniciar la intervención.

## ¿Algún problema?

Por ejemplo, cuando un paciente acude al servicio de urgencias con dolor en la cadera, pregúntele: ¿Cuándo comenzó el dolor? ¿Sufrió una lesión antes del dolor? Si es así, ¿qué tipo de lesión: trauma cerrado (caída, colisión de un vehículo motorizado) o traumatismo penetrante (punzamiento, herida punzante)?

¿Como paso? Por ejemplo, ¿sufrió una lesión en la cadera después de ¿Fue atropellado por un automóvil o se cayó de una escalera y aterrizó sobre el cóccix? Esta información ayudará a guiar su evaluación y predecir el trauma oculto.

## Músculo fuera de la articulación, fracturado o de todo el

**músculo** Los pacientes con lesiones en las articulaciones generalmente se quejan de dolor, hinchazón o rigidez en el área afectada. Pueden experimentar una disminución del rango de movimiento (ROM) o ser incapaces de soportar peso. Los pacientes con fracturas óseas tienen un dolor agudo cuando mueven el área afectada e intentarán proteger el área afectada. Puede haber algo de hinchazón. Los pacientes con lesiones musculares comúnmente describen su dolor como una sensación de ardor. Las lesiones musculares se asocian comúnmente con hinchazón, hematomas y debilidad.

Pregúntele al paciente si su capacidad para realizar las AVD se ve afectada. ¿Ha notado sonidos anormales (rechinar, crujir, hacer clic) cuando mueve ciertas partes de su cuerpo? ¿Ha usado hielo, calor u otros remedios para tratar el problema?

**Enfermedades o lesiones**

**anteriores** Indagar si el paciente ha tenido alguna vez gota, artritis, tuberculosis o cáncer, que pueden causar metástasis óseas. ¿Le han diagnosticado osteoporosis o enfermedad degenerativa de las articulaciones? También pregúntele al paciente si usa un dispositivo de asistencia, como un bastón, un andador o un aparato ortopédico. Si es así, míralo usar el dispositivo para evaluar cómo se mueve.

**Medicamentos**

Preguntar al paciente sobre los medicamentos que toma regularmente porque muchos medicamentos pueden afectar el sistema musculoesquelético. Los corticosteroides, por ejemplo, pueden causar debilidad muscular, miopatía, osteoporosis, fracturas patológicas y necrosis avascular de las cabezas del fémur y el húmero. También pregúntele si está usando medicamentos de venta libre o a base de hierbas o remedios culturales.

**Antecedentes**

**familiares** Preguntar al paciente si su familia sufre alguna enfermedad articular. Los trastornos con un componente hereditario incluyen: • gota • artrosis de las articulaciones interfalángicas • artritis reumatoide • espondiloartropatías (como la espondilitis anquilosante, el síndrome de Reiter, la artritis psoriásica y la artritis enteropática).

Sin duda,  
la gota es un  
trastorno  
hereditario.

**Historia social**

Preguntar al paciente sobre su trabajo, aficiones y hábitos personales. Tejer, jugar fútbol o tenis, trabajar en una computadora o hacer trabajos de construcción pueden causar lesiones por estrés repetitivo o lesionar el sistema musculoesquelético de otras maneras. Incluso llevar una mochila o un bolso pesados puede provocar lesiones o aumentar el tamaño de los músculos.

que entra

Indagar sobre sus hábitos sociales: tabaquismo, consumo de drogas o alcohol y cantidad de cafeína consumida. (La cafeína puede causar la desmineralización de los huesos, lo que hace que los huesos se vuelvan más frágiles). Realice una evaluación de abuso según la política del centro. La mayoría de las instalaciones tienen preguntas generales para todos los pacientes. Estas preguntas detectan posibles situaciones de abuso, especialmente violencia de pareja íntima.

## Evaluación física

Debido a que el sistema nervioso central y el sistema musculoesquelético están interrelacionados, debe evaluarlos juntos. Para evaluar el sistema musculoesquelético, use la inspección y la palpación para probar todos los huesos, articulaciones y músculos principales. Realiza un completo

## Las cinco P de la lesión musculoesquelética

Para evaluar rápidamente una lesión musculoesquelética, recuerde las cinco P: dolor, parestesia, parálisis, palidez y pulso.

### Dolor

Preguntar al paciente si siente dolor. Si lo hace, evalúe su ubicación, gravedad y calidad.

### parestesia

Evalúe la pérdida de sensibilidad del paciente tocando el área lesionada con la punta de un imperdible abierto. Sensación anormal o pérdida de sensibilidad indica neurovascular intervención.

### Parálisis

Valorar si el paciente puede mover la zona afectada. Si no puede, podría tener daño en los nervios o tendones.

### Palidez

La palidez, la decoloración y la frialdad en el lado lesionado pueden indicar compromiso neurovascular.

### Legumbres

Compruebe todos los pulsos distales al sitio de la lesión. Un pulso disminuido o ausente significa un suministro de sangre reducido al área.

examen si el paciente tiene síntomas generalizados, como dolor en varias articulaciones. Realice un examen abreviado si tiene dolor en una sola área del cuerpo, como el tobillo.

## Lo primero es lo primero

Realice siempre una evaluación primaria de las vías respiratorias, la respiración, la circulación y la discapacidad del paciente, y base su tratamiento inicial en esa evaluación. Luego evalúe el estado neurovascular de cada miembro lesionado. Debido a que cualquier paciente que experimente un traumatismo en una extremidad corre el riesgo de sufrir lesiones neurovasculares e isquemia tisular, utilice las "Cinco P" para evaluar la circulación, la sensibilidad y la función motora de las extremidades. (Consulte *Las cinco P de las lesiones musculoesqueléticas* ).

Después de haber establecido las vías respiratorias del paciente, la respiración, y circulación (ABC), comience su evaluación física.

Mientras lo hace, haga preguntas que se relacionen con la historia del paciente y los eventos que llevaron a su lesión.

Verificar la alineación no es un juego de niños, es una parte vital del sistema musculoesquelético. evaluación.

## Con sentimiento

Mientras palpa, observe: • la temperatura de la piel • el dolor y el punto de sensibilidad • la crepitación ósea • la inestabilidad articular • la función nerviosa periférica (sensorial y motora).

## un ojo vigilante

Durante la inspección, tenga en cuenta: • el color  
• interrupción de la integridad de la piel



- posición de la extremidad •
- edema, hinchazón o equimosis • ROM o
- falta de ROM • simetría, alineación,
- deformidad.

### Evaluación de los huesos y las articulaciones Después

de terminar la evaluación de la cabeza a los pies mediante inspección y palpación, puede realizar ejercicios de ROM para determinar si las articulaciones están sanas. Nunca fuerce el movimiento; pídale al paciente que le diga cuándo experimenta dolor. Además, observe sus expresiones faciales en busca de signos de dolor o incomodidad.

#### Cabeza, mandíbula y cuello

Primero, inspeccione la cara del paciente en busca de hinchazón, simetría y evidencia de traumatismo. La mandíbula debe estar en el línea media, no desplazada a la derecha ni a la izquierda.

### ¿Está bien la ATM?

A continuación, evalúe el ROM en la articulación temporomandibular (TMJ). Coloque las puntas de sus dos o tres primeros dedos en frente del centro de la oreja del paciente y pídale que abra y cierre la boca. Luego coloque sus dedos en el área deprimida sobre la articulación, observando el movimiento de la mandíbula. El paciente debe ser capaz de abrir y cerrar la mandíbula y de contraer y contraer la mandíbula con facilidad, sin dolor ni sensibilidad. Si escucha o palpa un clic cuando la boca del paciente se abre, sospeche que la mandíbula está mal alineada. La disfunción de la ATM también puede provocar hinchazón del área, crepitación o dolor.

### Revisa el cuello

Antes de realizar un examen del cuello, pueden estar indicados estudios radiológicos de la columna cervical para descartar una lesión. Se debe sospechar una lesión de la médula espinal siempre que exista un antecedente de trauma significativo, como una colisión de un vehículo motorizado a alta velocidad; caída desde más de 3 (1 m); trauma significativo con pérdida de la conciencia; pérdida o disminución del movimiento o sensibilidad en las extremidades; hinchazón significativa, dolor o sensibilidad en el cuello; o traumatismo penetrante en el cuello. (Consulte el Capítulo 3, *Emergencias neurológicas* para obtener más información sobre las lesiones de la médula

Antes de la limpieza de la columna cervical, se debe examinar el cuello retirando el collarín cervical e inmovilizando manualmente el cuello. Inspeccione el frente, la espalda y los lados del cuello del paciente. Observe si hay signos evidentes de lesión en la columna cervical. También evalúe la capacidad del paciente para mover las extremidades y sentir dolor.



#### Jogger de memoria

He aquí una manera fácil de mantener la

aducción y la abducción en orden.

La aducción es mover una extremidad hacia la línea media del cuerpo; Piense en ello como la suma de dos cosas juntas.

La abducción es alejar una extremidad de la línea media del cuerpo; Piense en ello como quitar algo, como abducir o secuestrar.

Palpe el área cervical en busca de dolor, sensibilidad, deformidad y crepitación. La *crepitación* es un sonido de chirrido anormal, no el crujido ocasional que escuchamos en nuestras articulaciones, e indica una fractura. Asegúrese de reemplazar el collar cuando se complete el examen del cuello.

### Círculos de cabeza y dominadas

Cuando el médico indique que la columna cervical ha quedado libre de lesiones, puede quitarse el collarín cervical. Ahora revisa la ROM en el cuello. Pídale al paciente que intente tocar su oreja derecha con su hombro derecho y su oreja izquierda con su hombro izquierdo. La ROM habitual es

40 grados a cada lado. Luego, pídale que toque su barbilla contra su pecho y luego apunte su barbilla hacia el techo. El cuello debe flexionarse hacia adelante 45 grados y extenderse hacia atrás 55 grados.

Para evaluar la rotación, pídale al paciente que gire la cabeza a cada lado sin mover el tronco. Su barbilla debe estar paralela a sus hombros. Por último, pídale que mueva la cabeza en círculos; la rotación normal es de 70 grados.

### Columna

**Vertebral** Antes de realizar un examen de la columna vertebral, pueden estar indicados estudios radiológicos para descartar lesión. Al igual que con la lesión de la columna cervical, se debe sospechar una lesión en las vértebras espinales cuando hay un trauma significativo o signos clínicos de lesión.

El paciente debe ser inmovilizado (como se indica en el Capítulo 3) y rodado con la ayuda de tres personas. El resto de la columna debe examinarse del mismo modo que se examinó la columna cervical. Cuando la columna vertebral se ha limpiado de lesiones y el médico lo indica, se puede suspender la inmovilización. Observe la columna vertebral; debe estar en posición de línea media sin desviación a ningún lado. La desviación lateral sugiere escoliosis.

No preste atención a la desviación de mi cabeza aquí; lo que debe prestar atención es cualquier desviación lateral de la columna, lo que sugiere escoliosis.

### Procedimiento de hormigueo en la columna

Palpe los procesos espinales y las áreas laterales a la columna. Haga que el paciente se incline por la cintura y deje que sus brazos cuelguen sueltos a los costados; palpe la columna vertebral con las yemas de los dedos. Repetir la palpación con el canto de la mano, golpeando ligeramente las zonas laterales. Tenga en cuenta la sensibilidad, la hinchazón o el espasmo.

### Hombros y codos

Comience observando los hombros del paciente, notando la asimetría, la atrofia muscular o la deformidad. La hinchazón o la pérdida de la forma redondeada normal podría significar que uno o más huesos están dislocados o desalineados. Recuerde, incluso si el paciente busca atención por dolor en el hombro, es posible que el problema no haya comenzado en el hombro. Hombro

el dolor puede provenir de otras fuentes, incluido un ataque al corazón o la ruptura de un embarazo ectópico.

Palpe los hombros con las superficies palmares de los dedos para localizar puntos de referencia óseos; notar crepitación o sensibilidad. Con toda la mano, palpe los músculos del hombro para comprobar si están firmes y simétricos. También palpe el codo y el cúbito en busca de nódulos subcutáneos que indiquen artritis reumatoide.

## Levantar y rotar

Si los hombros del paciente no parecen dislocados, evalúe la rotación. Comience con el brazo del paciente estirado a su lado: la posición neutral. Pídale que levante el brazo derecho hasta el nivel del hombro y luego que doble el codo horizontalmente hasta que el antebrazo forme un ángulo de 90 grados con respecto a la parte superior del brazo. Su brazo debe estar paralelo al piso y sus dedos deben estar extendidos con las palmas hacia abajo.

Para evaluar la rotación externa, pídale que levante el antebrazo hasta que sus dedos apunten hacia el techo. Para evaluar la rotación interna, pídale que baje el antebrazo hasta que sus dedos apunten hacia el suelo. El ROM normal es de 90 grados en cada dirección.

## Flexionar y extender

Para evaluar la flexión y la extensión, comience con el brazo del paciente en posición neutra. Para evaluar la flexión, pídale que mueva el brazo anteriormente sobre su cabeza, como si estuviera tratando de alcanzar el cielo.

La flexión completa es de 180 grados. Para evaluar la extensión, pídale que mueva el brazo desde la posición neutra hacia atrás tanto como sea posible. La extensión normal varía de 30 a 50 grados.

Alcanza el cielo:  
¡un buen lema  
y una forma aún  
mejor de controlar  
la flexión del  
brazo!

## Colóquese en posición

Para evaluar la abducción, pida al paciente que mueva su brazo lateralmente desde la posición neutra tanto como sea posible. La ROM normal es de 180 grados. Para evaluar la aducción, haga que el paciente mueva el brazo desde la posición neutra por la parte delantera del cuerpo tanto como sea posible. La ROM normal es de 50 grados.

## esta hasta los codos

A continuación, evalúe la flexión y extensión de los codos. Haga que el paciente descance el brazo en una posición neutral. Pídale que flexione el codo desde esta posición y luego extiéndalo. El ROM normal es de 90 grados para flexión y extensión.

Para evaluar la supinación y la pronación del codo, haga que el paciente coloque el costado de la mano sobre una superficie plana con el pulgar hacia arriba. Pídale que gire la palma de la mano hacia la mesa para la pronación y hacia arriba para la supinación. El ángulo normal de rotación del codo es de 90 grados en cada dirección.



**Muñecas y manos** Inspeccione

el contorno de las muñecas y las manos y compárelas en cuanto a simetría. También busque nódulos, enrojecimiento, hinchazón, deformidades y membranas entre los dedos. Use su pulgar y su dedo índice para palpar ambas muñecas y cada articulación de los dedos. Note sensibilidad, nódulos o mareos. Para evitar causar dolor, sea especialmente cuidadoso con los pacientes de edad avanzada y aquellos con artritis.

**Rotar y aletear**

Evaluar el ROM en la muñeca. Pida al paciente que gire la muñeca moviendo toda la mano, primero hacia la izquierda y luego hacia la derecha, como si estuviera encerrando un automóvil. El ROM normal es de 55 grados lateralmente y 20 grados medialmente. Observe la muñeca mientras el paciente extiende los dedos hacia el techo y hacia el suelo, como si agitara la mano. Debería poder extender la muñeca 70 grados y flexionarla 90 grados.

**Levanta un dedo; hacer un puño**

Para evaluar la extensión y flexión de las articulaciones metacarpofalángicas, pida al paciente que mantenga la muñeca inmóvil y mueva sólo los dedos, primero hacia el techo y luego hacia el suelo. La extensión normal es de 30 grados; flexión normal, 90 grados.

A continuación, pídale al paciente que toque con su pulgar el dedo meñique de la misma mano. Debe poder doblar o flexionar el pulgar sobre la palma de la mano para que toque o apunte hacia la base del dedo meñique.

Para evaluar la flexión de todos los dedos, pídale al paciente que cierre el puño. Luego pídale que separe los dedos para demostrar la abducción y que los junte para demostrar la abducción.

**Con el brazo extendido**

Si cree que un brazo es más largo que el otro, tome medidas.

Extienda una cinta métrica desde el proceso acromial del hombro hasta la punta del dedo medio. Coloque la cinta sobre el codo externo. La diferencia entre las extremidades izquierda y derecha no debe ser mayor de 3 y8 (1 cm).

**Caderas y rodillas**

Inspeccione el área de la cadera en busca de contorno y simetría. A continuación, inspeccione la posición de las rodillas y observe si el paciente tiene las piernas arqueadas (rodillas que apuntan hacia afuera) o rodillas arqueadas (rodillas que giran hacia adentro). Luego observe al paciente caminar.

Palpe cada cadera sobre la cresta ilíaca y el área trocantérea para sensibilidad o inestabilidad. Palpe ambas rodillas: deben sentirse suaves y los tejidos deben sentirse sólidos. (Consulte *Evaluación del signo de abultamiento*, página 312 ).

### Evaluación del signo de la protuberancia

El signo de la protuberancia indica exceso de líquido en la articulación. Para evaluar al paciente en busca de este signo, pídale que se acueste para que pueda palparle la rodilla. Luego dale al lado medial de su rodilla dos a

cuatro movimientos firmes, como se muestra arriba a la derecha, para desplazar el exceso de líquido.



### Verificación lateral

Luego, toque la cara lateral de su rodilla mientras busca una onda fluida en la cara medial, como se muestra abajo a la derecha



## ¡Hip hip hurra!

Evaluar ROM en la cadera; estos ejercicios se realizan típicamente con el paciente en posición supina. Para evaluar la flexión de la cadera, coloque la mano debajo de la parte inferior de la espalda del paciente y pídale que tire de una rodilla lo más que pueda hacia el abdomen y el pecho. Sentirá que la espalda del paciente toca su mano a medida que se aplanan la lordosis lumbar normal de la columna. A medida que el paciente flexiona la rodilla, la cadera y el muslo opuestos deben permanecer planos sobre la cama. Repita en el lado opuesto.

Para evaluar la abducción de la cadera, párese al lado del paciente y presione la espina iliaca superior de la cadera opuesta con una mano para estabilizar la pelvis. Con la otra mano, sujete la pierna del paciente por el tobillo y abduce suavemente la cadera hasta que sienta que se mueve la espina iliaca.

Ese movimiento indica el límite de la abducción de la cadera. Luego, mientras aún estabiliza la pelvis, mueva el tobillo medialmente a través del cuerpo del paciente para evaluar la aducción de la cadera. Repita en el otro lado. El ROM normal es de aproximadamente 45 grados para abducción y 30 grados para aducción.

Para evaluar la extensión de la cadera, haga que el paciente se acueste boca abajo, y extienda suavemente el muslo hacia arriba. Repita en el otro muslo.

### A medida que gira la cadera

Para evaluar la rotación interna y externa de la cadera, pida al paciente que levante una pierna y, manteniendo la rodilla recta, gire la pierna y el pie en sentido medial y lateral. El ROM normal para la rotación interna es de 40 grados; para rotación externa, 45 grados.

## De rodillas dobladas

Evaluar ROM en la rodilla. Si el paciente está de pie, pídale que doble la rodilla como si estuviera tratando de tocar las nalgas con el talón.

El ROM normal para la flexión es de 120 a 130 grados. Si el paciente está acostado, pídale que levante la rodilla hasta el pecho; su pantorrilla debe tocar su muslo.

La extensión de rodilla devuelve la rodilla a una posición neutral de 0 grados; sin embargo, algunas rodillas normalmente pueden estar hiperextendidas 15 grados. Si el paciente no puede extender la pierna por completo o si su rodilla cruje de forma audible y dolorosa, considere que la respuesta es anormal.

Otras anomalías incluyen crepitación pronunciada, que puede indicar una enfermedad degenerativa de la rodilla y un pandeo repentino, lo que puede indicar una lesión del ligamento.

Pop en un vaso?  
¡Absolutamente! ¿Pero estallar en una rodilla?  
¡Anormal!

### Tobillos y pies Inspeccione

los tobillos y los pies en busca de hinchazón, enrojecimiento, nódulos y otras deformidades. Compruebe el arco del pie y

busque deformidades en los dedos de los pies. También tenga en cuenta edema, callosidades, juanetes, callos, uñas encarnadas, verrugas plantares, úlceras tróficas, pérdida de cabello o pigmentación inusual.

Utilice las yemas de los dedos para palpar las estructuras óseas y musculares de los tobillos y los pies. Palpe cada articulación de los dedos del pie comprimiéndola con el pulgar y los dedos.



## El ángulo del tobillo

Para examinar el tobillo, haga que el paciente se siente en una silla o al costado de una cama. Para probar la flexión plantar, pídale que apunte los dedos de los pies hacia el suelo. Pruebe la dorsiflexión pidiéndole que apunte los dedos de los pies hacia el techo. El ROM normal para la flexión plantar es de unos 45 grados; para dorsiflexión, 20 grados.

A continuación, evalúe el ROM en el tobillo. Pida al paciente que demuestre inversión girando los pies hacia adentro y eversión girando los pies hacia afuera. La ROM normal para la inversión es de 45 grados; para siempre sion, 30 grados.

Para evaluar las articulaciones metatarsofalángicas, pídale al paciente que flexione los dedos de los pies y luego los enderece.

## El largo y corto de esto

Toma medidas si crees que una pierna es más larga que la otra. Coloque un extremo de la cinta en el maléolo medial del tobillo y el otro extremo en la espina iliaca anterior. Cruce la cinta sobre el lado medial de la rodilla. Una diferencia de más de 3 y8 (1 cm) es anormal.

## Evaluación de los músculos

Cuando evalúe los músculos, comience por inspeccionar todos los grupos musculares principales para determinar el tono, la fuerza y la simetría. Si un músculo parece atrofiado o hipertrofiado, médalo envolviendo una cinta métrica alrededor de la circunferencia más grande del músculo en cada lado del cuerpo y comparando los dos números.

Otras anomalías de la apariencia muscular incluyen contracturas y movimientos anormales, como espasmos, tics, temblores y fasciculaciones (movimientos finos de una pequeña área del músculo).

Las enfermeras no pueden resistirse a mí, pero tengo que resistirme a ellas con bastante frecuencia. Les digo que es por el bien del tono muscular.

### Sintonización con el tono muscular *El tono*

muscular describe la resistencia muscular al estiramiento pasivo. Para probar el tono muscular del brazo del paciente, mueva su hombro a través de ejercicios de ROM pasivos. Deberías sentir una ligera resistencia. Entonces deje caer su brazo. Debería caer fácilmente a su lado.

Pruebe el tono muscular de la pierna sometiendo la cadera del paciente a ejercicios de ROM pasivos y luego dejando que la pierna caiga sobre la mesa de examen o la cama. Al igual que el brazo, la pierna debe caer con facilidad.

Los hallazgos anormales incluyen rigidez muscular y flacidez. La rigidez indica un aumento del tono muscular, posiblemente causado por una lesión de la neurona motora superior después de un accidente cerebrovascular. La flacidez puede deberse a una lesión de la neurona motora inferior.



### Luchando con la fuerza muscular Observe la marcha y el

movimiento del paciente para medir su fuerza muscular general. Califique la fuerza muscular en una escala de 0 a 5, donde 0 representa ninguna fuerza y 5 representa la fuerza máxima. Documente los resultados como una fracción, con la puntuación como numerador y la fuerza máxima como denominador. (Consulte *Clasificación de la fuerza muscular*).

### Clasificación de la fuerza muscular

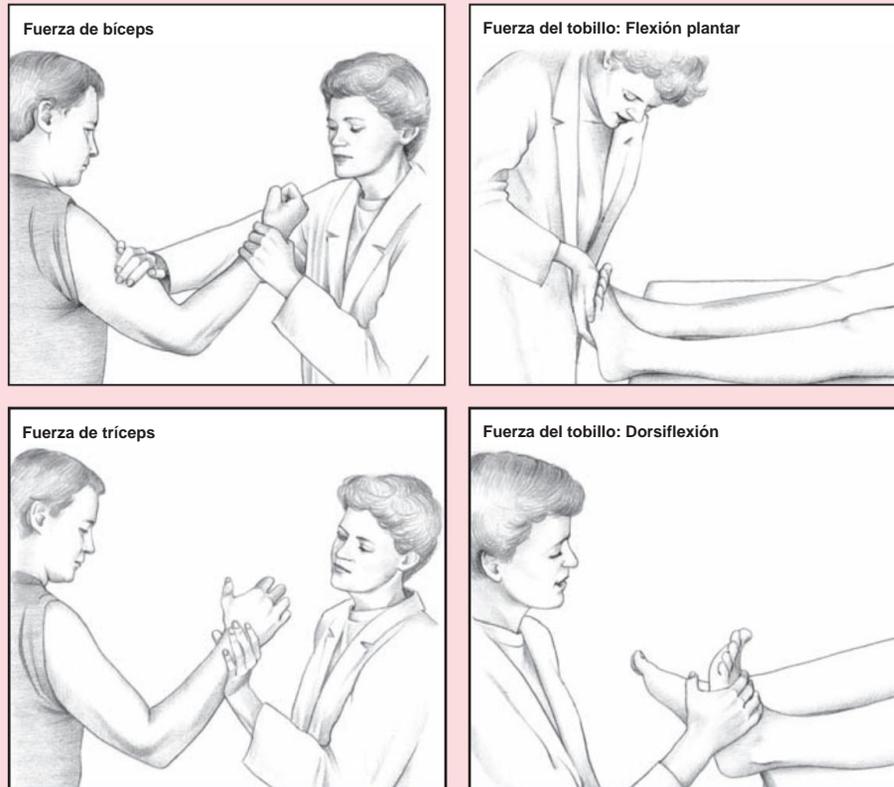
Califique la fuerza muscular en una escala de 0 a 5: • 5/5

Normal: el paciente mueve la articulación en todo el rango de movimiento (ROM) y contra la gravedad con resistencia total.

- 4/5 Bueno: el paciente completa el ROM contra la gravedad con una resistencia moderada.
- 3/5 Justo: el paciente completa el ROM solo contra la gravedad.
- 2/5 Pobre: el paciente completa el ROM completo eliminando la gravedad (movimiento pasivo).
- Traza 1/5: se palpa el intento del paciente de contracción muscular pero sin movimiento articular.
- 0/5 Cero: no hay evidencia de contracción muscular.

## Prueba de fuerza muscular

Para probar la fuerza muscular de los músculos del brazo y del tobillo de su paciente, utilice las técnicas que se muestran aquí.



Para probar grupos de músculos específicos, pídale al paciente que mueva los músculos mientras aplica resistencia y luego compare los grupos de músculos contralaterales. (Consulte *Evaluación de la fuerza muscular*).

**Fuerza de hombro, brazo, muñeca y mano** Pruebe la fuerza de la cintura escapular del paciente pidiéndole que extienda los brazos con las palmas hacia arriba y mantenga esta posición durante 30 segundos. Si no puede levantar ambos brazos por igual y mantener las palmas de las manos hacia arriba, o si un brazo se mueve hacia abajo, es probable que tenga debilidad en la cintura escapular de ese lado. Si pasa la primera parte de la prueba, mida su fuerza colocando sus manos sobre sus brazos y aplicando presión hacia abajo mientras se resiste.

## Probando los bis y los tris

Luego, haga que el paciente sostenga su brazo frente a él con el codo doblado. Para probar la fuerza del bíceps, tira hacia abajo de la superficie flexora de su antebrazo mientras resiste. Para probar la fuerza del tríceps, pídale que intente estirar el brazo mientras empuja hacia arriba contra la superficie extensora de su antebrazo.

### Forzar su mano

Evalúe la

fuerza de la muñeca flexionada del paciente empujándola. Pruebe la fuerza de la muñeca extendida empujándola hacia abajo. Pruebe la fuerza de la abducción de los dedos, la oposición del pulgar y el agarre de la mano de la misma manera. (Consulte *Prueba de fuerza de agarre*).

### Fuerza de las piernas

Pida al paciente que se acueste en posición supina sobre la mesa de exploración o la cama y que levante ambas piernas al mismo tiempo. Note si levanta ambas piernas al mismo tiempo ya la misma distancia. Para probar la fuerza de los cuádriceps, pídale que baje las piernas y las vuelva a levantar mientras presiona hacia abajo la parte anterior de los muslos.

Luego pídale al paciente que flexione las rodillas y coloque los pies planos sobre la cama. Evalúe la fuerza de la parte inferior de la pierna tirando de la parte inferior de la pierna hacia adelante mientras resiste y luego empujándola hacia atrás mientras extiende la rodilla.

Por último, evalúe la fuerza del tobillo haciendo que el paciente empuje el pie contra su resistencia y luego levante el pie mientras intenta mantenerlo presionado.

### Prueba de fuerza de agarre

Cuando pruebe la fuerza de prensión, mire al paciente, extienda los dedos índice y medio de cada mano y pídale que agarre sus dedos y los apriete. No extienda los dedos con anillos; un agarre fuerte en esos dedos puede ser doloroso.

## Pruebas de diagnóstico

Las pruebas de diagnóstico ayudan a confirmar el diagnóstico e identificar la causa subyacente de las emergencias musculoesqueléticas. Los procedimientos comunes incluyen la artrocentesis, la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética nuclear (RMN) y la radiografía.

## artrocentesis

La *artrocentesis* es una punción articular que se usa para recolectar líquido sinovial para su análisis a fin de identificar la causa del dolor y la inflamación, evaluar si hay infección y distinguir formas de artritis, como la seudogota y la artritis infecciosa. El médico probablemente elegirá la rodilla para este procedimiento, pero puede extraer líquido sinovial de la muñeca, el tobillo, el codo o la primera articulación metatarsal-falángica.

## Hallazgos reveladores

En la infección de las articulaciones, el líquido sinovial se ve turbio y contiene más glóbulos blancos (GB) y menos glucosa de lo normal. Cuando el trauma provoca sangrado en una articulación, el líquido sinovial contiene glóbulos rojos. En tipos específicos de artritis, los cristales pueden confirmar el diagnóstico, como los cristales de urato que indican gota.

## Haciendo doble deber

La artrocentesis también tiene valor terapéutico. Por ejemplo, en caso de derrame articular sintomático, la eliminación del exceso de líquido sinovial alivia el dolor.

### Consejos prácticos • Describa

el procedimiento al paciente. Explíquelo que se le pedirá que adopte cierta posición, dependiendo de la articulación que se esté aspirando, y que deberá permanecer quieto. • Después de la prueba, el médico puede pedirle que aplique hielo o compresas frías en la articulación para reducir el dolor y la hinchazón. • Si el médico extrajo una gran cantidad de líquido, dígame al paciente que es posible que deba usar una venda elástica.

---

### tomografía computarizada

Una tomografía computarizada ayuda al diagnóstico de tumores óseos y otras anomalías. Ayuda a evaluar fracturas cuestionables, fragmentos de fracturas, lesiones óseas y cuerpos libres intraarticulares.

## Transpórtame

Un escáner corporal computarizado dirige múltiples haces de rayos X al cuerpo desde diferentes ángulos. Los rayos atraviesan el cuerpo y golpean los detectores de radiación, produciendo impulsos eléctricos. Luego, una computadora convierte estos impulsos en información digital, que se muestra como una imagen tridimensional en un monitor de video.

### Consejos prácticos • Verifique

las alergias e hipersensibilidades de los pacientes. • El paciente debe usar una bata de hospital y se le debe indicar que se quite todas las joyas y horquillas. • Informe al paciente que no estará en un espacio cerrado, que la máquina no está cerrada y que tiene forma de dona. Hágale saber que escuchará un sonido giratorio de tono bajo. • Dígame que no habrá dolor involucrado.

- Indíquelo que permanezca quieto durante la prueba. Aunque estará solo en la habitación, asegúrele que puede comunicarse con el técnico a través de un sistema de intercomunicación.

¡El metal y los imanes no se mezclan!  
Asegúrese de que los pacientes se quiten todos los objetos metálicos antes de ingresar a la resonancia magnética.

resonancia magnética

La resonancia magnética puede mostrar irregularidades de los tejidos blandos (como el tejido cerebral), los huesos y los músculos.

## Debe ser tu magnetismo animal

El escáner de resonancia magnética utiliza un potente campo magnético y energía de radiofrecuencia para producir imágenes basadas en el contenido de hidrógeno de los tejidos corporales. La computadora procesa las señales y muestra la imagen de alta resolución resultante en un monitor de video. El paciente no puede sentir los campos magnéticos y no se han observado efectos nocivos.

### Sugerencias para la práctica

- Asegúrese de que el paciente esté en bata de hospital y se haya quitado todos los objetos metálicos, incluidas horquillas, joyas, piercings, relojes, anteojos, audífonos y aparatos dentales. También debe asegurar sus pertenencias, incluidas las tarjetas de crédito, bancarias y de estacionamiento, porque el escaneo podría borrar sus códigos magnéticos.
- Explíquelo al paciente que lo colocarán en una cama angosta que se desliza dentro de un cilindro grande que alberga los imanes de resonancia magnética. Pregunte si la claustrofobia alguna vez ha sido un problema para él. Si es así, la sedación puede ayudarlo a tolerar la exploración.
- Dígale al paciente que escuchará golpes suaves durante la prueba.

- Indíquelo que permanezca quieto durante la prueba. Aunque estará solo en la habitación, asegúrele que puede comunicarse con el técnico a través de un sistema de intercomunicación.

Claro, las radiografías ayudan a diagnosticar fracturas, pero ¿sabía que también pueden señalar enfermedades de las articulaciones, enfermedades de los huesos y masas?

## Rayos X

Las radiografías anteroposterior, posteroanterior y lateral permiten la visualización tridimensional. Ayudan a diagnosticar: • fracturas y dislocaciones

- enfermedad de los huesos, incluidas lesiones solitarias, lesiones focales múltiples en un hueso o lesiones generalizadas que afectan a todos los huesos
- enfermedad de las articulaciones (como artritis), infección, cambios degenerativos, sinoviosarcoma, osteocondromatosis, necrosis avascular, deslizamiento de la epífisis femoral e inflamación tendones y bursas alrededor de una articulación
- masas y calcificaciones.

Si el médico necesita más aclaraciones sobre las radiografías estándar, puede solicitar una tomografía computarizada o una resonancia magnética.

#### Consejos prácticos • Explique el

procedimiento al paciente. • Asegúrese de que el paciente se quite todas las joyas del área que se va a radiografiar. • Verifique que la orden de la radiografía incluya antecedentes pertinentes recientes, como traumatismos, e identifique el sitio de sensibilidad del punto. También debe incluir fracturas, dislocaciones o cirugías pasadas que involucren el área afectada. • Medicar a los pacientes para el dolor antes de la radiografía. La radiografía puede implicar el movimiento del área afectada, lo que aumenta el nivel de incomodidad del paciente, lo que puede conducir a que el paciente no coopere, a una radiografía de mala calidad y a un diagnóstico inexacto.

musculoesquelético  
los pacientes de emergencia  
generalmente están ansiosos  
por recibir tratamiento.  
¡Afortunadamente, hay un  
a-BONE-dance para elegir!

## Tratos

El dolor y la movilidad reducida son buenos motivadores para obtener atención médica. En consecuencia, la mayoría de los pacientes con problemas musculoesqueléticos buscan tratamiento ansiosamente.

### Levántate y vete de nuevo

Para restaurar la movilidad de un paciente, se usan varios tratamientos solos o en combinación: • terapia con medicamentos para controlar el dolor, la inflamación o la espasticidad muscular • tratamientos no quirúrgicos, incluida la reducción cerrada o la inmovilización • cirugía con inmovilización posterior en un yeso, aparato ortopédico u otro dispositivo .



### Terapia de drogas

Los salicilatos son la primera línea de defensa contra las artropatías. Otra terapia con medicamentos incluye analgésicos, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, corticosteroides y relajantes del músculo esquelético.

### Tratamientos no quirúrgicos

Algunos pacientes con emergencias musculoesqueléticas requieren tratamiento no quirúrgico. Las opciones de tratamiento incluyen la reducción cerrada de una fractura o la inmovilización.

**Reducción cerrada La**

**reducción** cerrada implica la manipulación externa de fragmentos de fracturas o articulaciones dislocadas para restaurar su posición y alineación normales. Puede realizarse bajo sedación consciente o anestesia local, regional o general.

**Inmovilización Los**

dispositivos de inmovilización se usan comúnmente para mantener la alineación adecuada, limitar el movimiento y ayudar a aliviar el dolor y la presión.

Los moldes pueden ser aplicado después de lesiones graves o reducciones de fracturas cerradas o abiertas.

**¡No muevas un músculo!**

Los dispositivos de inmovilización

incluyen: • yeso y yeso sintético aplicados después de la reducción cerrada o abierta de fracturas, o después de otras lesiones graves • férulas para inmovilizar fracturas, dislocaciones o subluxaciones • cabestrillos para sostener e inmovilizar un brazo, muñeca o mano lesionados, o para soportar el peso de una férula o mantener vendajes en su lugar • tracción de la piel o del esqueleto, usando un sistema de pesas y poleas para reducir fracturas, tratar dislocaciones, corregir deformidades o disminuir los espasmos musculares • aparatos ortopédicos para sostener articulaciones debilitadas o deformadas • collares cervicales para inmovilizar la columna cervical, disminuir los espasmos musculares y, posiblemente, aliviar el dolor • Tablas largas para la columna con dispositivos de inmovilización cervical para inmovilizar completamente toda la columna. (Ver *Enseñanza sobre dispositivos de inmovilización*).

**Borde educativo****Enseñanza sobre dispositivos de inmovilización.**

Al dar de alta a un paciente con una lesión musculoesquelética al que se le haya recetado un dispositivo de inmovilización, asegúrese de incluir estos puntos: • Dígame que informe de inmediato los signos de complicaciones, como aumento del dolor, drenaje o inflamación en el área afectada. • Insistir en la necesidad de un estricto cumplimiento de las restricciones de actividad mientras esté colocado el dispositivo de inmovilización. • Si el paciente recibió un andador, bastón o muletas para usar con un yeso en la pierna o el tobillo, una férula o un inmovilizador de rodilla, asegúrese de que pueda demostrar una deambulación correcta con el dispositivo. • Si el paciente tiene un dispositivo removible, como un inmovilizador de rodilla, asegúrese de que sepa cómo colocarlo correctamente. • Aconseje al paciente que acuda a las citas médicas programadas para evaluar la curación.

## Cirugía

Los procedimientos quirúrgicos incluyen reducción abierta y fijación interna. Durante la reducción abierta, el cirujano restaura la posición normal y la alineación de los fragmentos de fractura o las articulaciones dislocadas. Luego inserta dispositivos de fijación internos, como alfileres, tornillos, alambres, clavos, varillas o placas, para mantener la alineación hasta que comience la curación.

¿Puedes recoger más tornillos y clavos en la tienda? los necesito para casa reparación, y los necesita para la reparación ósea.

## Trastornos comunes

En cualquier emergencia musculoesquelética, el estado neurológico y vascular debe evaluarse cuidadosamente porque un paciente con una enfermedad o lesión musculoesquelética corre el riesgo de sufrir posibles lesiones neurovasculares e isquemia tisular. Las emergencias musculoesqueléticas pueden incluir amputaciones (traumáticas), síndrome compartimental, contusiones, dislocaciones y fracturas, heridas punzantes y torceduras y esguinces.



## Amputaciones (traumáticas)

La *amputación* es la extirpación de una parte del cuerpo por medios traumáticos. Dos tipos comunes de amputaciones son la completa (guillotina) o la incompleta (aplastamiento o desgarró). Una *amputación completa* ocurre cuando el apéndice ha sido separado por completo del cuerpo. Una *amputación incompleta* ocurre cuando todavía está presente una unión del apéndice al cuerpo, aunque sea de un tamaño diminuto.

### Qué lo causa

La amputación es accidental y traumática, y puede originarse por error humano o mecánico. Existe la posibilidad de amputaciones traumáticas en cualquier lugar donde haya humanos trabajando cerca de maquinaria o herramientas manuales.

### Cómo sucede

Las amputaciones completas e incompletas ocurren con igual frecuencia. Las amputaciones incompletas adquieren mayor daño tisular debido a la distorsión y destrucción de las estructuras involucradas y circundantes, especialmente la vasculatura. El daño tisular en amputaciones completas es menor porque hay un corte preciso entre el cuerpo y la parte afectada.

**Qué buscar • Observe**

la extensión y ubicación de la lesión. Algunas amputaciones requerirán que el paciente pase inmediatamente al quirófano. • Evalúe lo que falta y cuánto del apéndice, si lo hay, queda intacto. • Determinar la cantidad y el color de la sangre. La sangre oscura indica una lesión venosa, mientras que la sangre roja brillante indica una lesión arterial. • Palpe los pulsos distales a la lesión. Si los pulsos no son palpables, se justifica una intervención inmediata. • El llenado capilar debe ser inferior a 2 segundos para indicar una perfusión adecuada. • El dolor puede estar presente dependiendo de la extensión del compromiso y daño del nervio. • Determinar la patología fisiológica o psicológica subyacente que provoca la lesión. Por ejemplo, ¿el paciente se mareó y cayó en la maquinaria? ¿O le amputó la pierna un tren cuando intentaba suicidarse?

¡Traumático tiene razón!  
¡Un minuto mi brazo está pegado, al minuto siguiente estoy aprendiendo a escribir con la mano izquierda!

**Qué le dicen las pruebas •**

Las radiografías evaluarán el grado en que las estructuras óseas subyacentes están involucradas o dañadas y también determinarán el nivel de la lesión y la idoneidad para la reimplantación. • Los estudios vasculares, como las arteriografías, determinan la extensión del compromiso vascular causado por la lesión. • Las pruebas de laboratorio ordenadas para el manejo inicial y la evaluación preoperatoria pueden incluir hemograma completo (CBC) con fórmula diferencial, química, tipo y evaluación; tiempo de protrombina; tiempo de tromboplastina parcial; Nivel de Razón Internacional Normalizada; análisis de drogas en orina; y análisis de orina. Estos estudios revelan infecciones y evalúan la pérdida de sangre, el equilibrio electrolítico y la función renal. Los tiempos de sangrado y los tiempos de coagulación son factores importantes para el manejo del paciente. • Un electrocardiograma evalúa la actividad cardíaca y puede identificar procesos patológicos que causan complicaciones por la reanimación con líquidos o la anestesia. Estos estudios también pueden dar pistas sobre la causa de la lesión, por ejemplo, si el paciente tuvo un episodio sincopal mientras usaba la sierra circular, lo que a su vez provocó la amputación de su dedo.

**como se trata**

El tratamiento para la amputación puede incluir la reimplantación quirúrgica. Los antibióticos se administran antes de la cirugía y después de la misma.

### Qué hacer •

Evalúe el ABC del paciente y maneje sus preocupaciones que amenazan la vida. El ABC y la columna cervical del paciente deben aclararse antes de abordar los hallazgos secundarios. • Administrar oxígeno. • Controlar el sangrado. La evidencia actual indica la eficacia del uso de torniquetes para controlar hemorragias que amenazan la vida o las extremidades. Si se usan para el paciente correcto, en el momento correcto y de la manera correcta, los torniquetes son un tratamiento que salva vidas y deben usarse para controlar el sangrado que amenaza la vida o las extremidades (Kragh et al., 2011). • Inserte dos líneas intravenosas (IV) de gran calibre (18G o más grandes); Según el lugar de la amputación, es posible que necesite un dispositivo de acceso central. • Limpie el sitio utilizando únicamente riego con solución salina normal; no frote ni use una solución de limpieza en el muñón. • Administrar profilaxis antitetánica. • Administrar analgésicos y antibióticos. • Aplicar apósitos estériles. • Preparar al paciente para el traslado a un centro apropiado o al quirófano. • Proporcionar un informe psicosocial para el paciente y su familia. • Inmovilizar la extremidad en su posición anatómica correcta. • Tenga cuidado de preservar la parte amputada para una posible reimplantación envolviéndola en una gasa humedecida con solución salina y colocándola en una bolsa de plástico sellada. Luego, la bolsa debe colocarse en un baño de agua helada. Asegúrese de que la pieza no se congele. No permita que la pieza se sumerja directamente en el hielo.

---

## Síndrome compartimental

*El síndrome compartimental* es una afección en la que el aumento de la presión dentro de un espacio de tejido cerrado compromete la circulación de los capilares, músculos y nervios dentro de ese espacio. Se considera una de las pocas emergencias ortopédicas verdaderas que ocurren en el servicio de urgencias.

La clave para un resultado positivo para el paciente es el reconocimiento, el diagnóstico y la intervención tempranos. Si no se trata, puede ser una de las lesiones más devastadoras y debilitantes que un paciente puede experimentar.

### ¿Qué lo causa? El

síndrome compartimental puede resultar de una compresión externa o interna.

#### **Externas •**

Yesos •

Vendajes apretados •

Férulas • Tracción

esquelética • Atrapamiento

prolongado de una lesión por aplastamiento de una extremidad

## Interno

- Congelación •
- Mordedura de serpiente
- Fracturas o contusiones
- Sangrado en un músculo •
- Infiltración o extravasación IV

### Cómo sucede

Los compartimentos están compuestos de arterias, venas, nervios, músculos y huesos. Los compartimentos clínicamente más relevantes para el médico de urgencias son las extremidades superiores e inferiores. El síndrome compartimental ocurre cuando hay un aumento de presión dentro del compartimento, causando isquemia a su contenido. Esta isquemia provoca un dolor intenso pero, debido a que la causa no se observa con facilidad, parecerá desproporcionada con respecto a la lesión. El síndrome compartimental puede ocurrir inmediatamente o hasta 4 días después de la lesión.

### Qué buscar

Los signos y síntomas del síndrome compartimental incluyen: • hinchazón • parestesia • dolor fuera de proporción con la lesión (especialmente en el movimiento pasivo) • disminución del pulso (un signo tardío).

### Qué le dicen las pruebas

Estas pruebas se usan para diagnosticar el síndrome compartimental: • Las radiografías ayudarán a descartar otros diagnósticos. • La obtención de la presión del compartimento se puede lograr rápida y fácilmente utilizando un monitor alimentado por batería disponible en el mercado. • La presión normal es aproximadamente cero pero siempre inferior a 10 mm Hg. • El compromiso del flujo sanguíneo capilar se produce a una presión superior a 20 mm Hg y una presión superior a 30 a 40 mm Hg indica un riesgo inmediato debido a la necrosis del tejido muscular y nervioso.

ocurrirá si la presión no se alivia. • Los estudios de laboratorio deben incluir CBC para evaluar el nivel de hemoglobina, hematocrito, WBC y recuento de plaquetas, y química para el análisis de la estabilidad metabólica y la función renal. La mioglobinuria es un efecto adverso común del síndrome compartimental, por lo que es imperativa una estrecha observación de la función renal para un resultado positivo del paciente.

¿Aumento de la presión en un espacio pequeño?  
¡El síndrome compartimental se parece mucho a mi estrategia de embalaje!



### Cómo se trata • No

aplique hielo. • No eleve la extremidad, pero manténgala al nivel del corazón. • Cuando las presiones compartimentales superan los 40 mm Hg, se requiere descompresión quirúrgica mediante fasciotomía. • La observación, evaluación y reevaluación constantes junto con el control frecuente de las presiones compartimentales son claves para el manejo del síndrome compartimental. • Los casos que no se diagnostican con rapidez requieren un procedimiento quirúrgico conocido como fasciotomía. Este procedimiento consiste en abrir quirúrgicamente la fascia a lo largo de ambos compartimentos de la extremidad afectada. La apertura de ambos compartimentos evita la hinchazón y la isquemia en una zona lateral. El sitio quirúrgico se deja abierto hasta que se haya resuelto toda la inflamación (alrededor de 3 a 5 días) y luego se cierra con un injerto de piel (Hershey, 2013).

### Qué hacer

- Evaluar el ABC del paciente y manejar sus preocupaciones que amenazan la vida. El ABC y la columna cervical del paciente deben aclararse antes de abordar los hallazgos secundarios.
- Obtener una historia detallada de la enfermedad actual.
- Aplique inmediatamente hielo y elevación a cualquier lesión traumática para detener la presión de la hinchazón.
- Qúitese cualquier ropa, vendaje o dispositivo restrictivo o restrictivo (especialmente joyas).
- Solicitar y administrar analgesia.
- Obtener acceso intravenoso.
- Administrar toxoide tetánico.

¡Vaya! Siento una contusión, y muchas risas, venir en.

## contusiones

Una *contusión* es una lesión resultante de un golpe directo en el área afectada.

### Qué la causa Las

causas de la contusión varían, pero pueden incluir colisiones de vehículos motorizados, caídas, ser golpeado por un objeto contundente o golpear un objeto inamovible con una parte del cuerpo.

### Cómo sucede Una

contusión resulta de una hemorragia menor debajo de la piel intacta. Después de la lesión, la sangre se extravasa al tejido circundante, lo que provoca hinchazón o equimosis. Esta marca "negra y azul" cambiará a un color verde amarillento después de

aproximadamente 2 días a medida que avanza el proceso de curación. El paciente puede experimentar molestias menores por la lesión inicial, pero desaparecerán a medida que disminuya la inflamación y el cuerpo reabsorba la sangre.

## Qué buscar

- Reporte de trauma reciente en el área que causa malestar
- Moretones o hinchazón en el área lesionada (Si el paciente reporta dolor que parece fuera de proporción con la lesión observada, debe considerar la posibilidad de un síndrome compartimental).

## Qué le dicen las pruebas

El diagnóstico de una contusión se basa en los hallazgos clínicos. Las pruebas de diagnóstico se realizan según el mecanismo de la lesión solo para descartar condiciones patológicas subyacentes, como una fractura.

## como se trata

El tratamiento es de apoyo y se basa en los síntomas:

- El hielo ayuda a disminuir la hinchazón y previene futuras complicaciones.
- Se puede prescribir una analgesia suave si es apropiado.
- Puede ser necesaria la observación según la ubicación y la gravedad de la contusión. Si los síntomas progresan o se desarrollan nuevos, es posible que se justifique una evaluación y consulta adicionales.

## Qué hacer

- Evaluar el ABC del paciente y manejar sus preocupaciones que amenazan la vida. El ABC y la columna cervical del paciente deben aclararse antes de abordar los hallazgos secundarios.
- Obtener un historial completo del paciente, incluido el mecanismo de la lesión, el tiempo y el tratamiento realizado antes de la llegada del paciente.

## Historia de la violencia

- Esté alerta cuando obtenga el historial del paciente en busca de señales de alerta que indiquen abuso. (Consulte *Alertas de abuso* ).
- Proporcione atención física, incluida la aplicación de hielo y, si corresponde, inmovilización para disminuir el dolor.
- La analgesia leve, como el paracetamol (Tylenol) o el ibuprofeno (Motrin), debería ser eficaz; si estos medicamentos no disminuyen el dolor, debe intentar descartar el síndrome compartimental.
- La educación del paciente debe incluir la prevención del trauma y los primeros signos y síntomas del síndrome compartimental. El paciente debe hacer un seguimiento con su médico de atención primaria o regresar al servicio de urgencias si experimenta un empeoramiento de los síntomas o su condición no mejora.



### Mantente en la pelota

### Alertas de abuso

Las señales de alerta que indican abuso pueden incluir: • moretones múltiples en varias etapas de curación • impaciencia con los tiempos de tratamiento • deseo de irse a una hora específica • falta de contacto visual directo al describir lo sucedido • historias contradictorias del paciente y el cuidador.

Si el paciente llega con un ser querido, observe su interacción. El paciente debe ser entrevistado en privado y preguntado específicamente sobre el abuso. Si informa ser víctima de abuso, tome las medidas adecuadas para garantizar su seguridad y la del personal médico. Comuníquese con un representante de servicios sociales lo antes posible después de la presentación del paciente. Este representante brindará apoyo emocional durante la hospitalización y ayudará al paciente con los procesos legales y la atención posterior.

## Luxaciones y fracturas

Una *dislocación* es una lesión que se produce en la articulación de dos o más huesos, lo que hace que estos huesos se salgan de su posición anatómicamente correcta. Las dislocaciones también pueden incluir tejidos blandos asociativos y lesiones vasculares o nerviosas. lesión. (Ver *Tipos de luxaciones*, páginas 328 y 329).

Una *fractura* es una interrupción en la continuidad y estabilidad del hueso. Las fracturas en sí mismas, aunque dolorosas y temporalmente debilitantes, no causan muertes. Sin embargo, las complicaciones de la fractura pueden provocar una discapacidad permanente e incluso la muerte si no se reconocen y tratan. Las fracturas se clasifican en cinco divisiones generales:

-  ubicación anatómica
-  dirección de las líneas de fractura
-  relación de los fragmentos entre sí
-  estabilidad
-  lesión asociada de tejidos blandos.

Interrupción de la estabilidad, relación de fragmentos: este asunto de la fractura suena terriblemente emotivo.



## Trauma y fuerza

*El trauma directo* describe una lesión causada por una fuerza que directamente impactó o causó el daño, mientras que *el trauma indirecto* se refiere a una lesión causada por la transmisión de fuerza de un área a otra.

## Tipos de dislocaciones

Este cuadro enumera los sitios comunes de dislocaciones, causas, signos y síntomas comunes y tratamientos para cada tipo.

Ubicación	Causas	Signos y síntomas	Tratos
acromioclavicular separación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesión atlética común</li> <li>Caída o golpe directo a la punta del hombro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor intenso en el área de la articulación</li> <li>Incapacidad para levantar el brazo o aducir el brazo a través de la cofre</li> <li>Deformidad</li> <li>Punto de sensibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Depende del grado de dislocación</li> <li>Reducción, que debe realizarse lo antes posible para evitar complicaciones</li> <li>Tratamiento posreducción</li> </ul> <p>de lesiones menores, incluido el entablillado en posición de comodidad con cabestrillo y faja, que el paciente debe mantener durante aproximadamente 7 a 10 días</p> <p>Reducción abierta o hacer que el paciente use la férula por un período más largo para lesiones más graves</p>
Hombro	<p><b>Anterior</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usualmente una lesión atlética que resulta de una caída en una brazo en rotación externa y abducción</li> </ul> <p><b>Posterior</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Raro pero se puede ver cuando el brazo ha sido abducido con fuerza y rotado internamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de movimiento (ROM) reducido o limitado</li> <li>Función reducida</li> <li>Deformidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción cerrada después se descarta fractura asociativa</li> <li>Reducción, que debe realizarse de inmediato si existe compromiso neurovascular</li> <li>Intervenciones quirúrgicas cuando estén indicadas, como cuando hay interposición de tejidos blandos, fractura de la tuberosidad mayor desplazada y fractura del borde glenoideo que mide más de 5 mm</li> <li>Cirugía, posiblemente el tratamiento de elección para Atletas</li> </ul>
Codo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída sobre un brazo extendido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor que aumenta con movimiento</li> <li>ROM disminuido o limitado</li> <li>Función disminuida</li> <li>Deformidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variado, según la dirección de la luxación, pero generalmente reducción cerrada seguida de la aplicación de una férula</li> <li>Reparación quirúrgica para una luxación que es irreductible o que tiene compromiso neurovascular asociativo</li> </ul>
Muñeca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caer sobre una mano extendida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor, especialmente con el movimiento</li> <li>Deformidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyo en posición de confort</li> <li>Reducción cerrada</li> <li>Intervención quirúrgica</li> </ul>

## Tipos de dislocaciones (continuación)

Ubicación	Causas	Signos y síntomas	Tratos
mano o dedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída sobre una mano extendida</li> <li>• Golpe directo en la yema del dedo o fuerza de atasco en la yema del dedo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Hinchazón</li> <li>• Deformidad</li> <li>• Incapacidad para mover la articulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo en posición de confort</li> <li>• Reducción</li> </ul>
Cadera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauma mayor, como una colisión frontal de un vehículo motorizado (el pie en el pedal del freno o la rodilla golpea el tablero)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor de cadera</li> <li>• Dolor de rodilla</li> <li>• Dolor que puede irradiarse a la ingle</li> <li>• Cadera flexionada, aducida y rotada internamente (luxación posterior)</li> <li>• Cadera ligeramente flexionada, abducida y rotada externamente (luxación anterior [poco frecuente])</li> <li>• Quejas del paciente de sensación de articulación bloqueada</li> <li>• Incapacidad para mover la pierna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte en posición de comodidad</li> <li>• Reducción quirúrgica</li> <li>• Para luxación posquirúrgica, reducción cerrada bajo sedación moderada o, si no tiene éxito, completada bajo anestesia general</li> </ul>
Rodilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauma mayor</li> <li>• Colisión de vehículos motorizados a alta velocidad</li> <li>• Lesión deportiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor intenso</li> <li>• Deformidad</li> <li>• Gran hinchazón</li> <li>• Incapacidad para mover la articulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Férula en posición de confort</li> <li>• Reducción inmediata (dentro de las 24 horas)</li> <li>• Ingreso o traslado al sala de operaciones</li> </ul>
Rótula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia de luxación espontánea</li> <li>• Trauma directo</li> <li>• Rotación de un pie plantado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodilla en posición flexionada</li> <li>• Dolor</li> <li>• Pérdida de función</li> <li>• Hinchazón</li> <li>• Sensibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible reducción espontánea en su lugar</li> <li>• Férula o yeso</li> <li>• Muletas</li> </ul>
Tobillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comúnmente asociado con un vehículo de motor colisión (pie en el pedal)</li> <li>• Comúnmente asociado con una fractura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinchazón</li> <li>• Deformidad</li> <li>• Dolor</li> <li>• Incapacidad para mover la articulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible reducción quirúrgica</li> <li>• Férula o yeso</li> <li>• Muletas</li> </ul>

## Ubicación y dirección

*La ubicación anatómica* describe exactamente en qué parte del hueso se encuentra la fractura. Un hueso largo se divide en secciones: • proximal • medio o distal • cabeza, diáfisis o base.

## Clasificación de fracturas

Uno de los sistemas más conocidos para clasificar las fracturas utiliza una combinación de términos, como simple, sin desplazamiento y oblicua, para describirlas.

### Clasificación general de las fracturas

• Simple (cerrado): los fragmentos de hueso no penetran la piel.

• Compuesto (abierto): los fragmentos de hueso penetran en la piel.

• Incompleto (parcial): la continuidad ósea no se interrumpe por completo. • Completa: la continuidad ósea está completamente interrumpida.

### Clasificación según la posición del fragmento

• Conminuta: el hueso se rompe en pedazos pequeños. • Impactado: un fragmento de hueso se introduce a la fuerza en otro. • Angulado: los fragmentos se encuentran en ángulo entre sí. • Desplazado: los fragmentos de fractura se separan y se deforman.

• Sin desplazamiento: las dos secciones de hueso mantienen una alineación esencialmente normal.

• Anulación: los fragmentos se superponen, acortando la longitud total del hueso. • Segmental: las fracturas ocurren en dos áreas adyacentes con un segmento central aislado. • Avulsión: los fragmentos son arrancados de su posición normal por las contracciones musculares o la resistencia de los ligamentos.

### Clasificación por línea de fractura

• Lineal: la línea de fractura corre paralela al eje del hueso. •

Longitudinal: la línea de fractura se extiende en dirección longitudinal (pero no paralela) a lo largo del eje del hueso. • Oblicua: la línea de fractura cruza el hueso en un ángulo de aproximadamente 45 grados con respecto al eje del hueso. • Espiral: la línea de fractura cruza el

hueso en un ángulo oblicuo, creando un patrón en espiral. • Transversal: la línea de fractura forma un ángulo recto con el eje del hueso.

La *dirección* de la línea de fractura se clasifica como:

- *transversal* : cuando la fractura es perpendicular al hueso
- *oblicua* : cuando la línea atraviesa el hueso en un ángulo de 45 a 60 grados
- *espiral* : cuando la dirección de la línea de fractura parece torcido
- *triturado* : cuando el hueso se rompe en más de dos fragmentos
- *impactado* : cuando los extremos de la fractura están comprimidos entre sí. (Ver *Clasificación de las fracturas y Clasificación de las fracturas pediátricas*).



## edades y etapas

### Clasificación de las fracturas pediátricas

Las fracturas de los niños se clasifican según el lugar en el que se produce la fractura en el cartílago de crecimiento epifisario. La placa de crecimiento se encuentra en los extremos de los huesos entre la epífisis y la metáfisis. La placa es responsable del crecimiento óseo longitudinal y las lesiones pueden causar alteraciones en el crecimiento. Hay cinco tipos, siendo el Tipo I el menos grave y el Tipo V el más grave. Cuanto más alta sea la clasificación, mayor será el potencial de interferencia con el crecimiento óseo (Howard & Steinman, 2010).

Las fracturas transversales, oblicuas o conminutas generalmente ocurren como resultado de una fuerza directa. Las fracturas por avulsión, en espiral y por estrés generalmente son causadas por fuerza indirecta.

## Relación y estabilidad

La relación de los fragmentos de fractura entre sí se describe por *alineación* y *aposición*. La *alineación* describe cómo se posicionan o colocan los huesos. La *aposición* describe el contacto entre las superficies de fractura.

La *estabilidad* describe la tendencia de una fractura a desplazarse después de la reducción. Una fractura *estable* no se desplaza; una fractura *inestable* sí.

## No te vuelvas blando con nosotros ahora

La lesión de tejidos blandos asociada se divide en: • *simple*: cuando no hay ruptura en la piel • *compuesta*: cuando la piel suprayacente está rota, pero no hay comunicación directa entre la piel abierta y la fractura • *complicada*: cuando hay asociación neurovascular, visceral, de ligamentos, o daño muscular. (Las fracturas intraarticulares también se clasifican como complicadas).

Las lesiones de tejidos blandos son como buenas historias; algunos son simples y algunos son complicados.

## Qué lo causa

La mayoría de las luxaciones y fracturas son causadas por traumatismos directos o indirectos, aunque algunas tienen causas diferentes. Las fracturas por estrés resultan del uso o movimiento repetitivo. Las fracturas patológicas ocurren en un hueso debilitado por una enfermedad preexistente. Pueden estar precedidos por una lesión u ocurrir durante la actividad normal. Independientemente de la enfermedad subyacente, el mecanismo de lesión juega un papel importante. (Consulte *Comprensión de las fracturas*, páginas 332 a 336).



### Cómo sucede La extensión

y gravedad de las luxaciones o fracturas depende de factores extrínsecos; cantidad, dirección y duración de la fuerza; y la frecuencia del acto causante de la lesión.

### Dislocación Una

dislocación ocurre cuando hay una interrupción en la relación de los huesos en su articulación. La reducción de las dislocaciones debe completarse lo antes posible para evitar que la lesión progrese a la vasculatura y los nervios adyacentes.

### Fractura Una

fractura ocurre cuando el estrés aplicado al hueso excede su maleabilidad. La fuerza del hueso está directamente relacionada con su densidad. Factores que afectan la estructura ósea, como un proceso de enfermedad subyacente, regímenes de medicación específicos y algunos trastornos congénitos.

(El texto continúa en la página 338.)

## Comprender las fracturas

Las fracturas pueden ocurrir en casi todas las partes de cada extremidad. Dependiendo de dónde y cómo ocurran, cada una trae consigo complicaciones específicas e intervenciones terapéuticas a las que hay que estar atento. El siguiente cuadro describe las fracturas comunes, sus causas, signos y síntomas, intervenciones y las posibles complicaciones asociadas con cada tipo.

Fractura	Causas	Signos y síntomas
Clavícula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más común en pacientes pediátricos</li> <li>• Caída sobre el brazo o el hombro extendidos</li> <li>• Golpe directo al hombro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor en el área de la clavícula</li> <li>• Hinchazón</li> <li>• Deformidad</li> <li>• Crepitación ósea</li> <li>• El paciente no puede o no quiere levantar el brazo</li> </ul>
Hombro y húmero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída sobre el brazo extendido</li> <li>• Traumatismo directo en el hombro por una caída o un golpe instrumento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor en el área del hombro</li> <li>• Sensibilidad puntual</li> <li>• Rotación posterior</li> <li>• Incapacidad para mover el brazo afectado</li> <li>• Aducción del húmero</li> <li>• Abducción del húmero</li> <li>• Edema macroscópico y decoloración que puede extenderse a la pared torácica</li> </ul>
Escápula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauma directo; penetrante o contundente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor al mover el hombro</li> <li>• Sensibilidad puntual</li> <li>• Brazo en aducción con resistencia a la abducción</li> <li>• Equimosis</li> <li>• Desplazamiento óseo palpable</li> <li>• Hinchazón</li> </ul>
Parte superior del brazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída sobre el brazo o golpe directo</li> <li>• Torsión o lanzamiento del brazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crepitación ósea</li> <li>• Moretones</li> <li>• Incapacidad para mover el brazo</li> <li>• Dolor</li> <li>• Sensibilidad en un punto</li> <li>• Deformidad severa</li> <li>• Hinchazón</li> </ul>
Codo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída sobre el brazo extendido</li> <li>• Caída sobre el codo flexionado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor intenso</li> <li>• Sensibilidad puntual</li> <li>• Hinchazón rápida</li> <li>• Acortamiento del brazo</li> <li>• Relleno capilar retrasado</li> </ul>

**Intervenciones****Posibles complicaciones**

- Inmovilización del hombro

- Lesión del plexo braquial • Daño del ligamento • Unión defectuosa
- Lesión vascular subclavia

- Inmovilización del brazo en cabestrillo o faja • Cirugía si la fractura es impactada, conminuta o desplazada

- Laceración de la arteria axilar • Lesión del plexo braquial • Necrosis avascular de la cabeza humeral
- Síndrome del hombro congelado
- Seudoartrosis

- Inmovilización del brazo en cabestrillo o faja • Acolchado de la axila para evitar lesiones en el plexo braquial y la arteria

- Lesión en las costillas
- Neumotórax • Hemotórax • Fracturas por compresión de la columna

- Inmovilización del brazo en un cabestrillo o una venda • Intervención quirúrgica (para fracturas que se extienden por debajo del codo, fracturas en espiral o fracturas de la diáfisis)

- Laceración o estiramiento del nervio radial que produce neuropraxia

- Entablillar el brazo "tal como está" • Consulta ortopédica • Arteriograma para evaluar el compromiso vascular

- Laceración de la arteria braquial
- Daño a los nervios • Contractura isquémica de Volkmann

(continuado)

## Comprender las fracturas (continuación)

Fractura	Causas	Signos y síntomas
Radio o cubito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída sobre el brazo extendido</li> <li>• Golpe directo, como en las fracturas de "palo de noche"</li> <li>• Pronación forzada del antebrazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Sensibilidad puntual</li> <li>• Hinchazón</li> <li>• Deformidad</li> <li>• Angulación</li> <li>• Acortamiento</li> </ul>
Muñeca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorsiflexión, generalmente después de una caída con el brazo extendido o la mano abierta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Sensibilidad a la caja de rapé</li> <li>• Hinchazón</li> <li>• Deformidad</li> <li>• Rango de movimiento limitado</li> <li>• Entumecimiento</li> <li>• Debilidad</li> </ul>
mano y dedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperextensión forzada</li> <li>• Traumatismo directo</li> <li>• Lesión por aplastamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Sensibilidad puntual</li> <li>• Inflamación severa</li> <li>• Deformidad</li> <li>• Incapacidad para usar la mano</li> </ul>
Pelvis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colisión de vehículos de motor</li> <li>• Caída desde una altura</li> <li>• Lesión por aplastamiento</li> <li>• Traumatismo directo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad cuando se comprimen las alas ilíacas</li> <li>• Espasmos de los músculos paraespinosos</li> <li>• Sensibilidad de la articulación sacroilíaca</li> <li>• Hematuria</li> <li>• Equimosis pélvica</li> <li>• Dolor en la ingle</li> <li>• Sangre en el meato uretral</li> <li>• Hematomas perineales</li> <li>• Desplazamiento de la próstata y pérdida del tono del esfínter</li> </ul>
Cadera (acetábulo, trocánter mayor, cabeza femoral)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpe directo o caída</li> <li>• Lesión geriátrica común</li> <li>• Transmisión axial de fuerza desde las rodillas como en lesiones de rodilla a tablero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor en el área de la cadera o la ingle</li> <li>• Dolor intenso con el movimiento</li> <li>• Incapacidad para soportar peso</li> <li>• Rotación externa de la cadera y la pierna afectadas</li> <li>• Acortamiento de la extremidad afectada</li> </ul>

**Intervenciones****Posibles complicaciones**

- Reducción cerrada •

Yeso • Remisión a un cirujano ortopédico • Reducción abierta y fijación interna

- Parálisis del nervio radial • Consolidación defectuosa • Contractura isquémica de Volkmann

- Reducción cerrada •

Férula rígida o yeso en espiga para el pulgar • Derivación a un cirujano ortopédico

- Necrosis séptica rara

- Reducción cerrada •

Tracción de los dedos • Entablillado de las falanges distales con una protección de aluminio acolchada • Sujeción con cinta adhesiva de un dedo lesionado a otro no lesionado • Antibióticos para fracturas abiertas

- Consolidación defectuosa • Osteomielitis • Hematoma subungueal

• Reanimación agresiva (oxígeno, cristaloides, transfusión de sangre) • Inmovilización de la columna vertebral y las piernas • Estabilización pélvica (prenda neumática antishock, sección abdominal, vendaje pélvico, fijación interna o externa) • Tomografía computarizada (TC) pélvica • Tomografía computarizada abdominal

- Hemorragia, shock, muerte • Traumatismo vesical, genital o lumbosacro • Ruptura de órganos internos • Osteomielitis • Síndrome compartimental • Dolor crónico • Lesión del tracto gastrointestinal • Émbolos pulmonares o grasos

- Antibióticos

- Inmovilización en una posición cómoda • Tracción

• Derivación a un cirujano ortopédico • Intervención quirúrgica

- Necrosis avascular de la cabeza femoral • Flebitis de la vena femoral • Osteoartritis • Lesión del nervio ciático • Shock hipovolémico • Síndrome de embolia grasa

(continuado)

## Comprender las fracturas (*continuación*)

Fractura	Causas	Signos y síntomas
Fémur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerza indirecta hacia arriba a través de una rodilla flexionada</li> <li>Traumatismo directo • Caídas • Heridas de bala • Colisión de vehículos de motor (especialmente colisión entre vehículos y peatones)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angulación • Acortamiento de la extremidad • Espasmo muscular grave • Crepitación ósea • Dolor intenso • Hinchazón del muslo • Hematoma en el muslo • Incapacidad para soportar peso sobre la pierna afectada</li> </ul>
Rodilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traumatismo por vehículo de alta velocidad • Traumatismo de peatón (como por un parachoques o guardabarros) • Caída desde una altura sobre una rodilla flexionada • Hiperabducción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crepitación ósea • Inflamación tensa en el área poplítea • Hemartrosis, inflamación alrededor de la articulación • Dolor y sensibilidad en la rodilla • Incapacidad para enderezar o doblar la rodilla</li> </ul>
Rótula	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traumatismo directo (impacto en el salpicadero) o una caída</li> <li>Traumatismo indirecto (después de un tirón o contracción del músculo cuádriceps)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor de rodilla • Hemartrosis • Incapacidad para extender la rodilla</li> </ul>
Tibia y peroné	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerzas de torsión o rotación • Trauma directo</li> <li>Caída con fuerzas de compresión • Caída con el pie fijo en su lugar, como en una lesión de esquí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor • Sensibilidad puntual • Hinchazón • Deformidad • Crepitación ósea</li> </ul>
Tobillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trauma directo</li> <li>Traumatismo indirecto</li> <li>Torsión, eversión o inversión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonido de chasquido en el momento de la lesión (ligamentos desgarrados) • Equimosis • Crepitación ósea • Dolor al caminar o alteración de la marcha • Incapacidad para soportar peso si la lesión es inestable</li> </ul>
Pie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Similar a una lesión de tobillo • Lesiones deportivas • Trauma directo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolor profundo • Sensibilidad puntual • Equimosis • Hinchazón • Hematoma subungueal • Incapacidad para soportar peso • Deformidad</li> </ul>

**Intervenciones**

- Reanimación agresiva (oxígeno, cristaloides, transfusión de sangre)
- Inmovilización del muslo con una férula de tracción • Derivación a un cirujano ortopédico • Reducción abierta con fijación interna

**Posibles complicaciones**

- Hemorragia • Daño muscular severo • Trauma en la rodilla (comúnmente pasado por alto)

- Yeso que no soporta peso • Tracción • Muletas • Derivación a un cirujano ortopédico • Reducción abierta y fijación interna

- Lesión del nervio poplíteo o de la arteria
- Émbolos grasos • Deformidades en rotación • Artrosis traumática

- Cirugía para reparación de cuádriceps

- Necrosis avascular

- Evaluación de herida punzante asociada con tibia (fractura abierta) • Desbridamiento e irrigación de heridas • Yeso • Muletas • Reducción abierta y fijación interna

- Síndrome compartimental • Infección
- Osteomielitis • Seudoartrosis

- Reducción cerrada
- Férula posterior • Posible reducción abierta y fijación interna • Yeso • Muletas

- Ninguna unión
- Infección
- Artritis postraumática

- Vendaje voluminoso
- Zapato ortopédico • Férula posterior • Bastón o muletas

- Necrosis avascular
- consolidación viciosa
- Anomalías de la marcha

(continuado)

## Comprender las fracturas (*continuación*)

Fractura	Causas	Signos y síntomas
Tacón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída desde una altura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del dolor con la hiperflexión</li> <li>• Sensibilidad en un punto</li> <li>• Dolor en la parte posterior del pie</li> <li>• Equimosis en los tejidos blandos</li> <li>• Ampollas superficiales en la piel</li> <li>• Deformidad</li> </ul>
Dedo del pie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauma directo (golpe o patada)</li> <li>• Lesiones por aplastamiento</li> <li>• Lesiones deportivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematoma subungueal</li> <li>• Dolor</li> <li>• Deformidad</li> <li>• Decoloración</li> </ul>

anomalías, afectan su densidad. Inmediatamente después de que ocurre una fractura, el cuerpo óseo inicia su propio proceso de curación. Este proceso se da en tres fases:



fase inflamatoria

fase reparadora

fase de remodelación.

### ¡Es un hematoma!

Debido a que el periostio está desgarrado, se forma un hematoma entre las dos áreas separadas del hueso. En la *fase inflamatoria*, el hematoma comienza a coagularse y priva a los osteocitos en los extremos de los huesos de oxígeno y nutrientes, lo que provoca su muerte. Se produce una respuesta inflamatoria significativa, incluida la vasodilatación, que provoca la liberación de células inflamatorias, leucocitos y macrófagos.

### La organización es clave

Luego, en la *fase reparadora* (células dentro del hematoma mesenquimales) se organizan, localizan y comienzan a formar hueso. Los osteoblastos se mueven desde el interior del hueso hacia los extremos dañados y ayudan en el proceso de curación.

### ¡Soy nuevo!

El hueso nuevo se forma a partir de la organización de las trabéculas, lo que provoca la reconexión de los bordes óseos previamente separados, en la *fase de remodelación de la cicatrización*.

**Intervenciones**

• Vendajes voluminosos y de compresión •  
 Asegurar que no se soporte peso o que se soporte parcialmente • Muletas •  
 Cirugía (generalmente no programada para 2 días a 2 semanas después de  
 la lesión) • Reducción cerrada para fracturas desplazadas • Evaluación de  
 trauma asociado

• Vendaje de compresión • Cinta  
 adhesiva • Zapato ortopédico •  
 Bastón según sea necesario

**Posibles complicaciones**

• Dolor crónico •  
 Atrapamiento de nervios

• Ninguna

**Qué buscar**

Los signos y síntomas más comunes de dislocaciones y fracturas incluyen: • dolor • hinchazón • equimosis • sensibilidad puntual.

Muy bien, gente,  
 organicémonos  
 aquí. ¡Tenemos un  
 hueso que formar!

**Y lo que es más . . .**

La deformidad también puede estar presente y puede estar asociada con una pérdida de la función normal que varía de mínima a completa, según la lesión. La pérdida de sangre asociada no debe pasarse por alto durante la atención al paciente; los volúmenes de pérdida de sangre pueden ser mínimos o provocar un shock. La pérdida de sangre estimada puede oscilar entre 150 ml (con una fractura de radio) y 3000 ml (junto con una fractura pélvica), lo que provoca hipovolemia y shock.

Una fractura patológica puede producir inflamación indolora y dolor óseo generalizado sin inflamación.

Los signos y síntomas de las fracturas por estrés pueden variar según el área de lesión. Sin embargo, la queja principal del paciente es el dolor que ha ido empeorando progresivamente con el tiempo durante una actividad.

**Qué le dicen las pruebas**

Estas pruebas ayudan a determinar la luxación o la fractura:

• Los arteriogramas se usan con luxaciones y fracturas para evaluar la afectación vascular asociativa.



- Las resonancias magnéticas son más útiles para el diagnóstico de lesiones de tendones, ligamentos y tejidos blandos.
- Las tomografías computarizadas se pueden usar para evaluar un hueso en busca de una fractura, especialmente cuando las radiografías seriadas han sido negativas pero el paciente se queja de dolor persistente.
- Las radiografías proporcionan evidencia de la mayoría de las fracturas. Algunas fracturas solo aparecerán después de un tiempo prolongado, por lo que la radiografía de seguimiento es una parte importante del tratamiento de las fracturas.

## como se trata

El manejo de la fractura se basa en la evaluación del tipo y la clasificación de la lesión, y la preferencia del médico según la experiencia:

- El manejo del dolor es una preocupación principal para todas las luxaciones y fracturas.
- La ferulización es el tratamiento inicial para la mayoría de las fracturas y se aplica en el servicio de urgencias. Las férulas se utilizan para prevenir más lesiones en los tejidos blandos por fragmentos de fracturas, para disminuir el dolor al proporcionar apoyo y una posición cómoda, y para reducir el riesgo de embolia grasa clínica. (Consulte *Tipos de férulas comunes*).
- Las indicaciones generales para el tratamiento quirúrgico de las fracturas incluyen fracturas intraarticulares desplazadas, lesión arterial asociada, cuando los métodos cerrados de tratamiento han fallado, fracturas a través de lesiones metastásicas o para pacientes que no pueden permanecer en cama. . Después de la operación, se aplica una férula o un yeso para mantener la alineación correcta.
- La reducción cerrada debe realizarse dentro de las 6 a 12 horas posteriores al momento de la lesión porque la hinchazón dificulta el procedimiento.

## Lanzamiento inspirado

- Las indicaciones para aplicar un yeso incluyen el alivio del dolor, la inmovilización de una fractura para permitir la curación y la estabilización de una fractura inestable. Los yesos se moldean individualmente para el paciente usando yeso o material de fibra de vidrio. Como terapia, los yesos generalmente se reservan para su aplicación hasta que la inflamación haya desaparecido, aproximadamente de 3 a 5 días después de la lesión o la cirugía.
- Las fracturas patológicas se tratan con inmovilización y reposo, así como control del dolor.
- El tratamiento de las fracturas por estrés varía según la gravedad y la ubicación y es similar al tratamiento de un esguince o distensión. La actividad dañina es limitada o eliminada. El descanso es una de las intervenciones más importantes para la recuperación. El tratamiento de la fractura por estrés en la extremidad inferior implica muletas. El tiempo de curación es de aproximadamente 4 a 6 semanas. Los pocos casos en los que se prefiere el tratamiento con yeso a la ferulización suelen ser manejados por un ortopedista.
- Las fracturas inestables se tratan quirúrgicamente.

### Tipos de férulas comunes

Ejemplos de férulas de uso común incluyen:

- las férulas de tracción Hare y Sager para la reducción e inmovilización de las fracturas de fémur antes de la operación
- férulas prefabricadas para la inmovilización y soporte de la muñeca o el tobillo
- férulas de aire utilizadas en el entorno prehospitalario para inmovilizar las extremidades
- Material de entablillado listo para moldear de fibra de vidrio y yeso en una variedad de anchos y largos.

**Qué hacer •**

Evalúe el ABC del paciente y asegúrese de que la columna cervical se haya despejado antes de abordar los hallazgos secundarios. • Evalúe si hay parestesia. • Evalúe el área lesionada para determinar la estabilidad vascular, el llenado capilar y los pulsos distales a la lesión. • Quítese las joyas del área afectada o distales al mismo porque pueden actuar como un torniquete si se dejan en su lugar. • Evaluar el estado de tétanos del paciente. Administrar un refuerzo si el paciente no ha recibido una inmunización en los últimos 10 años o si la herida está sucia y no ha tenido una en 5 años. • Aplique hielo en intervalos de 20 minutos para disminuir la hinchazón. • Ayudar con el entablillado según corresponda. • Cubra las fracturas abiertas con un vendaje húmedo y estéril. • Solicitar y proporcionar analgesia. • Preparar al paciente para el ingreso si corresponde. • Preparar al paciente para el quirófano si procede.

¡No te olvides del tétanos! Dele a su paciente un refuerzo si su última inmunización fue hace más de 10 años.

**plano pélvico**

Si el paciente tiene sospecha de fractura pélvica, siga estos pasos: • Inmovilícelo utilizando una tabla espinal larga o prenda neumática antichoque. • Si no está contraindicado, disminuya el dolor haciendo que el paciente flexione las rodillas. • Controle los signos vitales, incluida la evaluación neurovascular, cada 5 minutos. • Si la fractura pélvica es inestable, inicie un protocolo de trauma abierto. • Administre líquidos y antibióticos a través de una línea IV de gran calibre (18G o más grande) y administre oxígeno suplementario. Espere y prepare al paciente para el lavado peritoneal. • Preparar al paciente para el quirófano para recibir la definitiva



cuidado.

- Prepárese y ayude con una sedación moderada. • Administrar productos sanguíneos según lo indicado.

**Heridas punzantes**

Una *herida punzante* es una perforación de la piel por un objeto extraño, que causa un agujero en la piel y los tejidos subyacentes. Las heridas punzantes pueden ser superficiales y solo involucrar la piel, o pueden extenderse a través del tejido y hacia el hueso, según el mecanismo de la lesión.

**Qué lo causa** Las

heridas punzantes son causadas por un traumatismo directo. Los posibles mecanismos de lesión son infinitos, pero algunos ejemplos incluyen mordeduras y objetos extraños, como clavos, agujas, alfileres y cuchillos.

**Qué buscar**

Evalúe la herida en busca de signos y síntomas de infección y presencia evidente de un cuerpo extraño retenido.

**Lo que indican las pruebas**

Las radiografías deben realizarse si la herida punzante está cerca de una articulación o un hueso para descartar una fractura subyacente y la presencia de algunos tipos de cuerpos extraños.

**Cómo se trata** Si la

herida no tiene complicaciones y el paciente está sano, es posible que los antibióticos profilácticos no ayuden; de hecho, pueden predisponer al paciente a una sobreinfección por *Pseudomonas*. En muchos casos, todo lo que se necesita es limpiar e irrigar la herida.

**Qué hacer** •

Evalúe el ABC del paciente y asegure la limpieza de la columna cervical antes de abordar los hallazgos secundarios. • Controlar el sangrado con presión directa y elevación; tenga en cuenta la cantidad de sangre perdida por la herida. Notifique al médico si la pérdida de sangre es significativa o si el sangrado no se detiene dentro de los 10 minutos posteriores a la aplicación de la presión. • Evaluar el estado de tétanos del paciente. Administrar un refuerzo si el paciente no ha recibido una inmunización en los últimos 10 años o si la herida está sucia y no ha tenido una en 5 años. • Irrigue la herida si no está asociada con una fractura subyacente. • Si la herida contiene materia extraña, está asociada con una fractura o tiene más de 8 horas, es posible que deba administrar antibióticos por vía oral o intravenosa. • Cuide las heridas y aplique los apósitos o dispositivos de inmovilización necesarios.

**Distensiones y esguinces** *Distensión*

es el término utilizado para describir la separación de las fibras musculares, mientras que un *esguince* describe la separación de las fibras dentro de un ligamento. Ambos pueden resultar de un traumatismo directo o indirecto.

### Qué lo causa La causa

más común de distensiones y esguinces es el trauma relacionado con los deportes. Otras causas comunes incluyen colisiones y caídas de vehículos motorizados.

### como sucede

Una distensión se clasifica según el grado y la ubicación del músculo:



Una distensión *de primer grado* es causada por una sobreestiramiento forzado de un músculo.



Una distensión *de segundo grado* es una interrupción de más fibras musculares (contracción o estiramiento más enérgico) que una distensión de primer grado.



Una distensión *de tercer grado* implica una completa disrupción de las fibras musculares y puede estar acompañada por una ruptura de la fascia suprayacente o una fractura por avulsión del hueso subyacente.

Me alegro de que me dejes estar en el programa, pero no tuve tiempo de estirarme.

Entonces, Skelly, ¿tienes que hacer un esguince!



## ¡Esguince, esguince, vete!

Un esguince también se diagnostica por grado y localización pero de ligamentos (no de músculo):



En un esguince *de primer grado*, el ligamento afectado se estira sin desgarrarse; la articulación permanece estable y la función articular permanece normal.



Un esguince *de segundo grado* implica el estiramiento y el desgarro del ligamento afectado, causando una pérdida funcional moderada e inestabilidad articular de leve a moderada.



Un esguince *de tercer grado* es el más doloroso y físicamente limitante. Implica una rotura completa del tendón, lo que provoca una inestabilidad articular profunda, pérdida de función de moderada a grave e incapacidad para sostener un objeto (si se encuentra en la extremidad superior) o soportar peso (si se encuentra en la extremidad inferior).

### Qué buscar

Las cepas de primer y segundo grado tienen una presentación similar; por lo tanto, la diferenciación se basa en el grado de pérdida de la función y el nivel de inflamación. Las características de las distensiones de primer y segundo grado incluyen:

- hinchazón leve localizada
- equimosis

- espasmos leves
- malestar localizado, posiblemente agravado por el movimiento o la presión
- pérdida mínima pero transitoria de la función y la fuerza.

Las características de una cepa de tercer grado incluyen:

- hinchazón de moderada a severa con equimosis
- dolor de moderado a severo
- espasmo muscular
- pérdida de función moderada a completa
- protuberancia en forma de nudo en el músculo en el sitio de la lesión.

Cualquier buen chef te dirá que la presentación lo es todo. Eso se duplica cuando se diagnostican distensiones y esguinces.

## Síntomas de esguince

Los pacientes con un esguince de primer grado muestran:

- hinchazón mínima
- poca o ninguna inestabilidad articular
- malestar leve.

Los síntomas de un esguince de segundo grado son más pronunciados.

Incluyen:

- hinchazón de moderada a grave
- equimosis
- pérdida funcional moderada
- inestabilidad articular de leve a moderada.

Un esguince de tercer grado causa:

- la incapacidad del paciente para soportar peso o sostener un objeto
- hinchazón de moderada a severa
- equimosis
- inestabilidad articular.

### Qué le dicen las pruebas AI

igual que las contusiones, las torceduras y los esguinces se diagnostican por la presentación clínica. Las radiografías solo verificarán la falta de una fractura subyacente. Por lo tanto, la radiografía no siempre es necesaria antes del diagnóstico. Por ejemplo, si un paciente tiene dolor lumbar y espasmos leves, pero niega un traumatismo reciente, como una caída, entonces la radiografía no está necesariamente indicada.

## como se trata

El tratamiento depende de la extensión de la lesión. Todas las distensiones y esguinces se tratan con analgesia, hielo, elevación e inmovilización al llegar al servicio de urgencias. Cuando se ha realizado un diagnóstico diferencial, los métodos de tratamiento y los períodos de recuperación varían:

- Las distensiones y esguinces *de primer grado* se tratan con hielo y descansan durante un par de días. Se pueden prescribir analgésicos suaves. La actividad se puede reanudar gradualmente según se tolere.



• Además de la analgesia, el reposo, el hielo y la elevación, se inmoviliza una distensión o esguince *de segundo grado* y se restringe toda la actividad del paciente hasta que desaparezcan la inflamación y el dolor. Es frecuente el uso de inmovilizadores (para lesiones de las extremidades superiores) y muletas (para lesiones de las extremidades inferiores). Se aplica hielo durante las primeras 24 a 48 horas, luego de lo cual se prescribe el uso de calor. El uso del músculo lesionado es gradual y se detiene si se experimenta dolor. La progresión lenta y constante es la clave para la recuperación. Volver a la actividad normal demasiado pronto causará una nueva lesión. • *Una distensión o esguince de tercer grado* se trata inicialmente de la misma manera que una distensión de segundo grado: con analgesia, hielo, elevación e inmovilización. Después de estas intervenciones, se remite al paciente a un especialista para una evaluación y tratamiento adicionales, que pueden incluir reparación quirúrgica. Estos pacientes pueden requerir una medicación analgésica más sustancial debido a la extensión de la lesión.

## Qué hacer

• Evaluar el ABC del paciente y manejar sus preocupaciones que amenazan la vida. El ABC y la columna cervical del paciente deben aclararse antes de abordar los hallazgos secundarios. • Aplique hielo de inmediato, proporcione apoyo con una férula u otro dispositivo de inmovilización y eleve el área para mayor comodidad. • Obtener una historia completa de la enfermedad actual, incluidos los factores desencadenantes. Por ejemplo, un paciente puede tener dolor en el tobillo como queja principal porque eso es lo que le molesta ahora, pero preguntar cuándo comenzó el dolor y la hinchazón puede revelar que se cayó por los escalones. Un mayor interrogatorio puede revelar que en realidad tuvo un episodio de síncope mientras usaba los pasos para llegar a su medicamento de nitroglicerina sublingual. • Qúitese las joyas del área afectada o distales al mismo porque pueden actuar como un torniquete si se dejan en su lugar. • Solicitar y administrar analgésicos. • Ayude al paciente a sentarse en una silla de ruedas o en una camilla, si corresponde, para evitar lesiones mayores por la actividad con carga de peso. • Proporcionar educación al paciente. (Ver *Enseñanza sobre torceduras y esguinces*, página 346 ).

A menudo hay mucho más en una cepa o esguince de lo que parece. Asegúrese de preguntar sobre factores precipitantes.





### Borde educativo

## Enseñanza sobre distensiones y esguinces

La enseñanza sobre torceduras y esguinces debe incluir:

- explicación del diagnóstico • información sobre los medicamentos recetados • instrucciones sobre el uso de dispositivos de apoyo, inmovilización y asistencia.

Además, siga estas pautas:

- El paciente debe ser capaz de demostrar su comprensión del uso de los dispositivos de asistencia provistos.
- Enfatique la aplicación de hielo y la elevación y reposo del área afectada. • Enfatique que no se debe iniciar el uso del área afectada hasta que haya desaparecido toda la hinchazón y el dolor. Cuando esto ocurre, el paciente debe iniciar progresivamente ejercicios activos y realizarlos hasta el límite del dolor. • Indique al paciente que haga un seguimiento con recursos externos o que regrese al departamento de emergencias según las indicaciones.

- Explique la importancia de la atención de seguimiento y los riesgos si no se completa la atención de seguimiento.

## Referencias seleccionadas

- Frink, M., Hildebrand, F., Krettek, C., et al. (2010). Síndrome compartimental de la parte inferior de la pierna y el pie. *Ortopedia clínica e investigación relacionada*, 468 (4), 940–950.
- Handoll, H. H. G. y Pearce, P. (2012). Intervenciones para el tratamiento de fracturas diafisarias aisladas del cúbito en adultos. *Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*, (6), CD000523.
- Handoll, H. H. G., Ollivere, BJ y Rollins, KE (2012). Intervenciones para el tratamiento de las fracturas de húmero proximal en adultos. *Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*, 12, CD000434.
- Hershey, K. (2013). Complicaciones de fractura. *Clínicas de Enfermería de Cuidados Críticos del Norte América*, 25 (2), 321–331.
- Howard, P. y Steinman, RA (Eds.) (2010). *Principios de enfermería de emergencia de Sheehy y práctica* (6ª ed.). St. Louis, MO: Mosby Elsevier.
- Kragh, JF, Jr. O'Neill, ML, Walters, TJ, et al. (2011). Morbilidad menor con urgencia  
Uso de torniquetes para detener el sangrado en traumatismos graves en las extremidades: investigación, historia y reconciliación de defensores y abolicionistas. *Medicina militar*, 176 (7), 817–823.



## Test rápido

1. Si su paciente no puede mover su brazo derecho lejos de su costado, debe documentar esto como impedimento: A. supinación.

- B. abducción.
- C. eversión.
- D. aducción.

*Respuesta:* B. La abducción es la capacidad de alejar una extremidad de la línea media.

2. Una condición en la que el aumento de la presión dentro de un espacio de tejido cerrado compromete la circulación de los capilares, músculos y nervios dentro de ese espacio es la definición de: A. esguince.

- B. cepa.
- C. fractura por compresión.
- D. síndrome compartimental.

*Respuesta:* D. El síndrome compartimental se caracteriza por un aumento de la presión dentro de un espacio de tejido cerrado que compromete la circulación de su contenido.

3. Una lesión que ocurre en la articulación de dos o más huesos y hace que los huesos involucrados se muevan fuera del posición anatómicamente correcta es la definición de: A. fractura.

- B. esguince.
- C. cepa.
- D. dislocación.

*Respuesta:* D. Una dislocación se define como una lesión que ocurre en la articulación de dos o más huesos, lo que hace que los huesos involucrados se muevan fuera de la posición anatómicamente correcta.

## Puntuación

ÿÿÿ

Si respondiste las tres preguntas correctamente, ¡bien hecho! Eres un ¡Experto musculoesquelético criado en el hueso!

ÿÿ

Si respondiste dos preguntas correctamente, ¡impresionante! ¡No te preocupes, tienes un dominio de los asuntos musculoesqueléticos!

ÿ

Si respondió correctamente a menos de dos preguntas, ¡no se desquicie! Solo anime un poco, y pronto estará jugando con los grandes.

# Emergencias genitourinarias y ginecológicas



## Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- evaluación de emergencia de los sistemas genitourinario (GU) y reproductivo
- pruebas y procedimientos diagnósticos para GU y emergencias ginecológicas
- Trastornos GU y ginecológicos y sus tratamientos en urgencias.

## Comprensión de las urgencias ginecológicas y GU

Los sistemas genitourinario (GU) y reproductivo están estrechamente relacionados, e identificar cambios sutiles dentro de ellos puede significar la diferencia entre una atención de emergencia efectiva e ineficaz.

Una emergencia que involucre el sistema urinario o reproductivo puede tener consecuencias de largo alcance. Además de afectar el propio sistema, puede desencadenar problemas en otros sistemas del cuerpo y afectar la calidad de vida, la autoestima y la sensación de bienestar del paciente.

A pesar de estos peligros, muchos pacientes son reacios a hablar de sus problemas con una enfermera o a que les examinen partes íntimas de su cuerpo. Su desafío es realizar una evaluación sensible y calificada. Para ello, debe tranquilizar al paciente; si parece sentirse cómodo discutiendo el problema, el paciente se sentirá alentado a hablar abiertamente.

La compasión y la comodidad son dos C que harán que los pacientes de emergencia de GU se sientan cómodos.



## Evaluación

Cuando su paciente llega al departamento de emergencias (ED) con una GU o una emergencia ginecológica, su evaluación puede ayudar a determinar si los síntomas están relacionados con un problema médico actual o indican uno nuevo. Es necesario evaluar al paciente minuciosamente, estando siempre alerta a los cambios sutiles que pueden indicar un posible deterioro del estado.

A menos que el paciente requiera un tratamiento estabilizador inmediato, comience tomando un historial completo del paciente. Luego indague más mediante la realización de un examen físico completo.

### Examine el registro

Si no puede entrevistar al paciente debido a su condición, recopile información de los registros médicos. En algunos casos, es posible que deba preguntar a la familia del paciente o a sus seres queridos o al equipo de respuesta médica de emergencia que transportó al paciente al servicio de urgencias.

### Específico del sexo

El sistema urinario está formado por los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra. Recuerda las diferencias de sexo; para el paciente masculino, el meato uretral también es parte del sistema reproductivo y transporta semen además de orina. El sistema reproductor masculino también incluye el pene, el escroto, los testículos, el epidídimo, los conductos deferentes, las vesículas seminales y la glándula prostática.

Para la paciente femenina, el sistema reproductivo consta de los genitales externos (llamados colectivamente vulva: monte de Venus, labios mayores, labios menores, clítoris, abertura de la vagina, meato uretral y glándulas de Skene y Bartholin) y los genitales internos (vagina, útero, ovarios y trompas de Falopio).

---

## Historia de salud

Cuando recopile un historial de salud, concéntrese primero en la queja principal del paciente y luego explore el estado de salud previo y el historial sexual y reproductivo. Pida al paciente que describa los síntomas con sus propias palabras, fomentando un discurso libre y abierto. A medida que obtenga una historia, recuerde que el paciente puede sentirse incómodo hablando de problemas urinarios o reproductivos. (Consulte *Cómo tranquilizar a su paciente*, página 350).

### Dolencia principal

Debido a que las ubicaciones de los sistemas urinario y reproductivo están tan cerca, usted y el paciente pueden tener problemas para diferenciar los signos y síntomas. Incluso si la queja del paciente parece menor, invéstiguela; preguntar sobre su inicio, duración, factores agravantes, factores de alivio, gravedad y las medidas tomadas para tratarlo.

## Tranquilizando a su paciente

Estos son algunos consejos para ayudar a su paciente a sentirse más cómodo durante la historia clínica: • Asegúrese de que la habitación sea privada y que no lo interrumpan. • Dígale al paciente que sus respuestas serán confidenciales y formule sus preguntas con tacto. • Comience con áreas temáticas menos sensibles y continúe con áreas más sensibles, como la función sexual. • No se apresure ni omita hechos importantes porque el paciente parezca avergonzado. • Sea especialmente discreto con los hombres mayores, quienes pueden ver una disminución normal en la potencia sexual como un signo de deterioro de la salud y pueden estar menos dispuestos a hablar sobre problemas sexuales que los hombres más jóvenes. • Al hacer preguntas, tenga en cuenta que el paciente puede ver los problemas sexuales como un signo de masculinidad o feminidad disminuida. Formule sus preguntas cuidadosamente y ofrezca tranquilidad según sea necesario.

• Considere los antecedentes educativos y culturales del paciente. Si usa jerga o eufemismos para hablar sobre los órganos o funciones sexuales, asegúrate de que ambos estén hablando de lo mismo.

Las quejas más comunes asociadas con problemas de GU implican cambios en el gasto, como poliuria, oliguria y anuria. Los pacientes comúnmente reportan quejas relacionadas con cambios en el patrón de micción, que incluyen: • vacilación • polaquiuria • urgencia • disuria • nicturia

- incontinencia
- cambios en el color de la orina • dolor • goteo • sangre en la orina.

Las quejas comunes asociadas con los problemas reproductivos masculinos incluyen secreción del pene, masas en el escroto o la ingle, o dolor y sensibilidad. Para las mujeres, las molestias reproductivas comunes incluyen flujo vaginal, sangrado uterino anormal, dolor abdominal, dispareunia y prurito.

### ***Estado de salud actual***

Pregúntele al paciente sobre los problemas y medicamentos actuales:

- ¿Tiene diabetes (que aumenta el riesgo de infección del tracto urinario [ITU]), enfermedad cardiovascular (que puede alterar la perfusión renal) o hipertensión (que puede contribuir a la insuficiencia renal y la nefropatía)?

Asegúrese de eliminar la información sobre las condiciones existentes, especialmente la diabetes, las enfermedades cardiovasculares o la hipertensión.



- ¿Ha notado el paciente un cambio en el color o el olor de la orina?
- ¿Tiene dolor o ardor al orinar o problemas de incontinencia o polaquiuria?
- ¿Tiene el paciente alergias? Las reacciones alérgicas pueden causar daño tubular; una reacción anafiláctica grave puede causar insuficiencia renal temporal y necrosis tubular permanente.
- Haga una lista de todos los medicamentos recetados que toma la paciente, incluidos los anticonceptivos y las hormonas, las preparaciones a base de hierbas y los medicamentos de venta libre. Algunas drogas pueden afectar la apariencia de la orina; Los fármacos nefrotóxicos pueden alterar la función renal.

## Estado de salud anterior

Las enfermedades pasadas y las condiciones preexistentes pueden afectar la GU y la salud reproductiva de un paciente:

- ¿Ha tenido el paciente alguna vez una infección renal o de la vejiga o una infección del sistema reproductivo?
- ¿Ha tenido alguna vez el paciente un traumatismo renal o vesical, cirugía, problemas congénitos, cáncer, trastornos autoinmunes o cálculos renales?

- ¿Ha sido él o ella alguna vez cateterizado?

También pregunte sobre los antecedentes familiares del paciente para obtener información sobre el riesgo de desarrollar insuficiencia renal o enfermedad renal.

## Antecedentes sexuales y reproductivos

Muchos pacientes se sienten incómodos al responder preguntas sobre su salud sexual o antecedentes reproductivos. Para establecer una relación, comience con preguntas menos personales.

### Pacientes de **sexo**

**femenino** Con una paciente de sexo femenino, comience por preguntar sobre su ciclo menstrual. ¿Qué edad tenía cuando empezó a menstruar? En las niñas, la menstruación generalmente comienza a los 15 años. Si no es así y si no se han desarrollado características sexuales secundarias, la paciente debe ser evaluada por un médico.

¿Cuánto suele durar su menstruación y ¿Con qué frecuencia se presenta? ¿Cuándo fue su última menstruación? El ciclo normal de la menstruación es una menstruación cada 21 a 38 días.

La duración normal es de 2 a 8 días.

¿Tiene calambres, manchado o un flujo inusualmente abundante o ligero? ¿Usa tampones?

El manchado entre menstruaciones, o *metrorragia*, puede ser normal en pacientes que toman progesterona o anticonceptivos hormonales en dosis bajas; de lo contrario, las manchas pueden indicar infección, cáncer o alguna otra anomalía.

Hablar sobre el historial sexual y reproductivo debería funcionar a la perfección después de establecer una relación con su paciente.

## Zona de confort

Cuando la paciente se sienta cómoda, pregunte sobre:

- prácticas sexuales
- número de parejas sexuales actuales y pasadas
- si usa protección (anticoncepción, condones)
- dolor con las relaciones sexuales (dispareunia)
- antecedentes de infecciones de transmisión sexual (ITS) y precauciones tomadas para prevenir Contracción de ITS
- VIH, estado
- fecha de la última relación sexual

- fecha y resultados de la última prueba de Papanicolaou (Pap)
- flujo vaginal
- lesiones externas
- picazón.

## Pistas de embarazo

Preguntar a la paciente si alguna vez ha estado embarazada. Si es así:

- ¿Cuántas veces ha estado embarazada y cuántas veces dio a luz?
- ¿Ha tenido abortos espontáneos o abortos terapéuticos?
- ¿Tuvo un parto vaginal o por cesárea?
- ¿Qué tipo de control de la natalidad, si alguno, usa ella?
- ¿Es posible que esté embarazada ahora?

Si la paciente es sexualmente activa, hable con ella sobre la importancia del sexo seguro y la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS).

Si su paciente es posmenopáusica, pregunte la fecha de su última menstruación. Para obtener más información sobre sus síntomas de la menopausia, pregúntele si tiene sofocos, sudores nocturnos, cambios de humor, sofocos o sequedad o picazón vaginal.

### **Pacientes masculinos**

Al igual que con una mujer, pregúntele al paciente masculino sobre sus preferencias y prácticas sexuales para evaluar los comportamientos de riesgo. También pregunte sobre:

- número de parejas sexuales actuales y pasadas
- historial de ITS y precauciones tomadas para prevenir la contracción de ITS

- Estado serológico (ver *No olvide preguntar al paciente anciano*)
- Medidas de control de la natalidad.

Pregúntele también sobre su salud sexual:

- ¿Alguna vez ha sufrido un traumatismo en el pene o el escroto?
- ¿Alguna vez le diagnosticaron un testículo no descendido?
- ¿Ha tenido una vasectomía?
- ¿Alguna vez le han diagnosticado un recuento bajo de espermatozoides?
- Si practica deportes, ¿cómo se protege de posibles lesiones genitales?



## Edades y Etapas

### No olvides preguntarle al paciente anciano.

Los adultos mayores que son sexualmente activos con múltiples parejas tienen el mismo riesgo de desarrollar una enfermedad de transmisión sexual

como adultos más jóvenes. Sin embargo, debido a la disminución de la inmunidad, la higiene deficiente, el informe deficiente de los síntomas y, posiblemente, varias condiciones concurrentes

ciones, pueden buscar tratamiento para diferentes síntomas.

## Examen físico

El examen físico del sistema GU generalmente incluye inspección, auscultación, percusión y palpación. El examen del sistema reproductivo implica inspección y palpación.

### Tranquilo, por favor

Antes de comenzar, explique las técnicas que usará y advierta al paciente que algunos procedimientos pueden ser incómodos. Realice el examen en una habitación privada, tranquila, cálida y bien iluminada.

### Banderas rojas renales

Comience el examen físico evaluando los signos vitales y el estado mental de su paciente. Estas observaciones proporcionarán pistas sobre la disfunción renal. Por ejemplo, los signos vitales de un paciente pueden revelar hipertensión, que puede causar disfunción renal si no se controla.

### Consejos de comportamiento

Observar el comportamiento del paciente puede darte pistas sobre su estado mental. La disfunción renal puede causar síntomas tales como dificultad para concentrarse, pérdida de memoria y desorientación. La insuficiencia renal progresiva y crónica puede causar letargo, confusión, desorientación, estupor, convulsiones y coma.

La escarcha urémica no es fría, pero eso tampoco significa que sea agradable. Es un signo de disminución de la función renal.

### esta en la piel

Observar la piel del paciente. Una persona con una función renal disminuida puede estar pálida debido a un nivel bajo de hemoglobina o incluso puede tener *escarcha urémica* (cristales similares a la nieve en la piel debido a los desechos metabólicos). También busque signos de desequilibrio de líquidos, como membranas mucosas secas, globos oculares hundidos, edema o ascitis.



### Inspección La

inspección generalmente incluye el examen del abdomen y los genitales externos.

### Comenzando: El abdomen

Pida al paciente que orine y luego ayúdelo a ponerse en posición supina con los brazos a los lados. A medida que avanza, exponga solo las áreas que se están examinando.

Primero, inspeccione el abdomen del paciente. Cuando está en decúbito supino, el abdo los hombres deben ser simétricos y lisos, planos o cóncavos. La piel debe estar libre de lesiones, hematomas, decoloraciones y venas prominentes.

Esté atento a la distensión abdominal con piel tirante y brillante y estrías: vetas plateadas causadas por la tensión de la piel que se desarrolla rápidamente. Estos son signos de ascitis, que pueden acompañar al síndrome nefrótico. Este síndrome se caracteriza por edema, aumento de los niveles de proteína en la orina, orina espumosa, aumento de peso y disminución de los niveles de albúmina sérica.

Por último, inspeccione los genitales externos en busca de inflamación o secreción del meato uretral, lesiones cutáneas, drenaje de la abertura vaginal, eritema, edema, ubicación del meato en el pene y distribución del vello púbico; si no está circuncidado, el prepucio debe retraerse para poder inspeccionar todo el glande.

## Auscultación

Ausculte las arterias renales en los cuadrantes abdominales superiores izquierdo y derecho presionando la campana del estetoscopio ligeramente contra el abdomen e instruyendo al paciente para que exhale profundamente. Comience auscultando en la línea media y trabaje hacia la izquierda y luego regrese a la línea media y trabaje hacia la derecha. Preste atención a los soplos sistólicos u otros sonidos anormales, que pueden indicar un problema importante. Por ejemplo, un soplo sistólico puede indicar estenosis de la arteria renal.

## Percusión

La percusión renal verifica la sensibilidad del ángulo costovertebral que ocurre con la inflamación. Para percudir sobre los riñones, pida al paciente que se siente. Coloque la yema de su mano no dominante sobre su espalda en el ángulo costovertebral de la costilla 12. Golpee la bola de esa mano con la superficie cubital de la otra mano; use la fuerza suficiente para causar un ruido sordo indoloro pero perceptible.

A medida que percute los riñones, verifique si hay dolor o sensibilidad, lo que sugiere una infección renal. Recuerde percudir ambos lados del cuerpo para evaluar ambos riñones.

## Vejiga arriba

Para percudir la vejiga, primero pídale al paciente que la vacíe si aún no lo ha hecho. Luego pídale que se acueste en posición supina. Comience en la sínfisis del pubis y percuda hacia arriba, hacia la vejiga y sobre ella. Debería escuchar timpanismo, un sonido sordo que indica orina retenida.

## Palpación

Debido a que los riñones se encuentran detrás de otros órganos y están protegidos por músculos, normalmente no son palpables a menos que estén agrandados. Sin embargo, en pacientes muy delgados, puede sentir el extremo inferior del riñón derecho como una masa suave y redonda que cae al inspirar.

## Pruebas de diagnóstico

Muchas pruebas brindan información para guiar la atención de una paciente de emergencia ginecológica o GU. Incluso si no participa en las pruebas, debe saber por qué se ordenó la prueba, qué significan los resultados y cuáles son sus responsabilidades antes, durante y después de la prueba.

Las pruebas de diagnóstico comunes incluyen análisis de sangre, tomografía computarizada (TC), pielografía intravenosa (IVP), radiografía de riñón, uréter y vejiga (KUB), resonancia magnética nuclear (RMN), biopsia renal percutánea, angiografía renal, gammagrafía renal, ultrasonografía, laparoscopia y estudios de orina.

### Estudios de sangre

Los estudios de sangre utilizados para diagnosticar y evaluar la función GU incluyen: • hemograma completo (CBC) para evaluar el recuento de glóbulos blancos (WBC), el recuento de glóbulos rojos (RBC), el nivel de hemoglobina y el hematocrito • nivel de nitrógeno ureico en sangre (BUN) • mediciones de electrolitos para evaluar los niveles de calcio, fósforo, cloruro, potasio y sodio • osmolalidad sérica, mediciones de depuración de creatinina y depuración de urea, tasa de filtración glomerular (TFG) y niveles séricos de creatinina, proteína sérica y ácido úrico. (Consulte *Interpretación de análisis de sangre*, página 356).

#### Consejos prácticos • Dígame al

paciente que la prueba requiere una muestra de sangre. • Verifique el historial de medicamentos del paciente en busca de medicamentos que puedan influir en los resultados de la prueba.

### tomografía computarizada

La tomografía computarizada es un procedimiento de diagnóstico por imágenes que utiliza una combinación de rayos X y tecnología informática para producir imágenes horizontales o axiales (a menudo llamadas *cortes*) del cuerpo. Una tomografía computarizada muestra imágenes detalladas de cualquier parte del cuerpo, incluidos los huesos, los músculos, la grasa y los órganos. Las tomografías computarizadas son más detalladas que las radiografías estándar.

Una tomografía computarizada puede involucrar el abdomen o la pelvis; además, se puede realizar una tomografía computarizada renal. En una tomografía computarizada renal, la densidad de la imagen refleja la cantidad de radiación absorbida por el tejido renal, lo que permite la identificación de masas u otras lesiones. Se puede realizar una tomografía computarizada con o sin medio de contraste, pero se prefiere el uso de un medio de contraste a menos que el paciente tenga alergia, enfermedad renal o un nivel elevado de BUN o creatinina.



## Mantente en la pelota

### Interpretación de estudios de sangre.

Así es como puede interpretar los resultados de los estudios de sangre utilizados para diagnosticar problemas del sistema genitourinario.

#### Hemograma completo

Un recuento elevado de glóbulos blancos puede indicar infección del tracto urinario, peritonitis (en pacientes con diálisis peritoneal) o infección y rechazo del trasplante de riñón.

El recuento de glóbulos rojos (RBC), el nivel de hemoglobina y el hematocrito (HCT) disminuyen en un paciente con insuficiencia renal crónica como resultado de la disminución de la producción de eritropoyetina por los riñones. HCT también proporciona un índice de equilibrio de líquidos porque indica el porcentaje de glóbulos rojos en la sangre.

#### Nitrógeno ureico en sangre

Los niveles elevados de nitrógeno ureico en sangre (BUN) pueden indicar fritis por glomerulona, infección piógena extensa, oliguria (por envenenamiento con cloruro mercúrico o insuficiencia renal postraumática), obstrucción tubular u otras uropatías obstructivas. Debido a que las condiciones renales también pueden hacer que aumenten los niveles de BUN, interprete los niveles de BUN junto con los niveles de creatinina sérica.

#### Electrolitos

Debido a que los riñones regulan el equilibrio de líquidos y electrolitos, un paciente en estado crítico con enfermedad renal puede experimentar importantes desequilibrios de electrolitos séricos. Los electrolitos que se miden con más frecuencia son: • calcio y fósforo: los niveles de calcio y fósforo tienen una relación inversa; cuando uno aumenta, el

otras disminuciones. En la insuficiencia renal, los riñones no pueden excretar fósforo, lo que provoca hiperfosfato mio e hipocalcemia. • cloruro: los niveles de cloruro se relacionan inversamente con los niveles de bicarbonato, lo que refleja el equilibrio ácido-base. En la enfermedad renal, los niveles elevados de cloruro sugieren acidosis metabólica. La hipercloremia ocurre en la necrosis tubular renal, la deshidratación grave y el cierre renal completo. La hipocloremia también puede ocurrir con la pielonefritis. • potasio: la hiperpotasemia ocurre con insuficiencia renal o acidosis.

En caso de insuficiencia renal, el potasio puede aumentar rápidamente a niveles potencialmente mortales. La hipopotasemia puede reflejar enfermedad tubular renal. • sodio: el sodio ayuda a los riñones a regular los fluidos corporales. La enfermedad renal puede resultar en la pérdida de sodio a través de los riñones.

#### Suero de creatinina

El nivel de creatinina sérica refleja la tasa de filtración glomerular (TFG). El daño renal se indica con mayor precisión por los aumentos en la creatinina sérica que por el nivel de BUN. Usar junto con el BUN.

#### Osmolalidad sérica

Un aumento de la osmolalidad sérica con una disminución simultánea de la osmolalidad urinaria indica una disminución de la capacidad de respuesta del túbulo distal a la hormona antidiurética circulante. Esto proporciona información para comprobar el equilibrio entre líquidos y solutos.

#### Proteínas séricas

Los niveles de la proteína sérica albúmina pueden disminuir bruscamente debido a su pérdida en la orina durante el síndrome nefrótico, la inflamación, la desnutrición, la cirrosis y la hepatitis. La nefrosis también puede hacer que disminuyan los niveles totales de proteína sérica.

#### Ácido úrico

Debido a que el ácido úrico se elimina del cuerpo por filtración glomerular y secreción tubular, los niveles elevados pueden indicar deterioro de la función renal; los niveles por debajo de lo normal pueden indicar una absorción tubular defectuosa.

#### Aclaramiento de creatinina

El aclaramiento de creatinina indica GFR. Por lo general, las altas tasas de depuración de creatinina tienen poco valor diagnóstico. Las bajas tasas de depuración de creatinina pueden indicar un flujo sanguíneo renal reducido (asociado con shock u obstrucción de la arteria renal), necrosis tubular aguda, glomerulonefritis aguda o crónica, pielonefritis crónica bilateral avanzada, lesiones renales bilaterales avanzadas o nefrosclerosis.

#### Aclaramiento de urea

Si bien la depuración de urea es un método menos confiable medición de la TFG que la creatinina aclaramiento, aún proporciona una buena medida de la función renal general. Las altas tasas de depuración de urea rara vez tienen valor diagnóstico. Las bajas tasas de depuración de urea pueden reflejar una disminución del flujo sanguíneo renal, glomerulonefritis aguda o crónica, pielonefritis crónica bilateral avanzada, necrosis tubular aguda, nefrosclerosis, lesiones renales bilaterales avanzadas, obstrucción ureteral bilateral o deshidratación.

### Consejos prácticos •

Explique el procedimiento al paciente y dígame que permanezca quieto, relajado y que respire normalmente durante la prueba. Explique que si el médico ordena un medio de contraste intravenoso, puede experimentar molestias por la punción de la aguja y una sensación localizada de calor en la inyección. • Determinar cuándo el paciente comió o bebió por última vez; restrinja los alimentos y los líquidos tan pronto como sea posible, pero continúe con cualquier régimen de medicamentos según lo indicado. • Confirmar si el paciente tiene alergia al yodo o al marisco. Si hay una alergia presente, confirme con el proveedor que ordenó cancelar la prueba y utilice un tratamiento de premedicación (es decir, Benadryl, esteroides) según las indicaciones. Informe de inmediato las reacciones adversas, como náuseas, vómitos, mareos, dolor de cabeza y urticaria. • Si el paciente está en estado de nada por la boca, aumente la tasa de líquido intravenoso según lo indicado después del procedimiento para eliminar el medio de contraste del sistema. Controle los niveles séricos de creatinina y BUN en busca de signos de insuficiencia renal aguda, que pueden ser causados por el medio de contraste.

## IVP

Después de la administración IV de un medio de contraste, la IVP, también conocida como *urografía excretora*, es una radiografía de diagnóstico de los riñones, los uréteres y la vejiga. Permite la visualización del parénquima renal, cálices, pelvis, uréteres, vejiga y, en algunos casos, la uretra. En el primer minuto después de la inyección (la *etapa nefrográfica*), el medio de contraste delinea el tamaño y la forma de los riñones. Después de 3 a 5 minutos (la *etapa pielográfica*), el medio de contraste se mueve hacia los cálices y las pelvis, lo que permite la visualización de quistes, tumores y otras obstrucciones.

### Sugerencias para la

**práctica •** Revise el historial del paciente para detectar hipersensibilidad al yodo, alimentos que contengan yodo o medios de contraste que contengan yodo. • Asegúrese de que el paciente esté bien hidratado. • Informe al paciente que puede experimentar una sensación de ardor transitoria y sabor metálico cuando se inyecta el medio de contraste.

Aquí dice que la radiografía KUB puede mostrar mi tamaño, posición, estructura, cálculos y lesiones. ¡Hablando de escrutinio!



## radiografía KUB

Se puede realizar una radiografía KUB para evaluar el área abdominal. Consiste en radiografías simples sin contraste y muestra el tamaño, la posición y la estructura de los riñones. También puede revelar cálculos y otras lesiones.

Antes de realizar una biopsia renal, el médico puede

use esta prueba para determinar la ubicación del riñón. Sin embargo, para fines de diagnóstico, la radiografía KUB proporciona información limitada.

#### **Sugerencias prácticas • La**

radiografía KUB no requiere un cuidado especial antes o después de la prueba. Por lo general, es una prueba de rayos X portátil que se realiza al lado de la cama. • Explicar el procedimiento al paciente.

---

## **laparoscopia**

La laparoscopia le permite al médico inspeccionar los órganos en la cavidad peritoneal insertando un *laparoscopio* (pequeño telescopio de fibra óptica) a través de la pared abdominal anterior. Esta prueba se utiliza para: • detectar anomalías tales como quistes, adherencias, fibromas e infecciones

- identificar la causa del dolor pélvico •
- diagnosticar endometriosis, embarazo ectópico o enfermedad pélvica inflamatoria (EIP) • evaluar masas pélvicas o las trompas de Falopio de pacientes infértiles •
- estadificar el cáncer.

Este procedimiento también puede utilizarse terapéuticamente para el análisis de adherencias, esterilización tubárica, extracción de cuerpos extraños y fulguración de implantes endometriósicos.

#### **Consejos prácticos •**

Verifique la hora en que el paciente ingirió alimentos o líquidos por última vez; si es posible, no debe tomar nada por la boca durante aproximadamente 8 horas antes de la prueba. • Asegure a la paciente que recibirá anestesia general. Advierta que puede experimentar dolor en el sitio de la punción y en los hombros. • Verifique el historial de la paciente para asegurarse de que no sea hipersensible a la anestesia. Asegúrese de que se complete todo el trabajo de laboratorio y se informen los resultados antes de la prueba. • Brindar atención preoperatoria. • Explique que el paciente probablemente será trasladado a la unidad de atención ambulatoria después del procedimiento.

---

#### **resonancia magnética**

La resonancia magnética es un procedimiento de diagnóstico que utiliza una combinación de un imán grande, radiofrecuencias y una computadora para producir imágenes detalladas de órganos y estructuras dentro del cuerpo.

La resonancia magnética proporciona imágenes tomográficas que reflejan las diferentes densidades de hidrógeno de los tejidos corporales. Físico, químico y celular.

los microambientes modifican estas densidades, al igual que las características fluidas de los tejidos. La resonancia magnética puede proporcionar imágenes precisas de detalles anatómicos e información bioquímica importante sobre el tejido examinado y puede visualizar y estadificar de manera eficiente los tumores de riñón, vejiga y próstata.

#### **Consejos prácticos • Antes**

de que el paciente ingrese a la cámara de resonancia magnética, asegúrese de que se haya quitado todos los objetos metálicos, como aretes, relojes, collares, pulseras y anillos. Los pacientes con objetos metálicos internos, como marcapasos y clips para aneurismas, no pueden someterse a pruebas de resonancia magnética.

- Si acompaña al paciente, asegúrese de sacar objetos metálicos de sus bolsillos, incluidas tijeras, fórceps, linternas, bolígrafos metálicos y tarjetas de crédito (porque el campo magnético borrará la información numérica en las tiras de códigos).
- Dígame al paciente que permanezca quieto durante la prueba, que dura unos 45 minutos, y que escuchará un fuerte ruido sordo durante la prueba. Si el paciente se queja de claustrofobia, tranquilícelo y bríndele apoyo emocional. Está preparado para administrar medicamentos ansiolíticos o sedantes si los prescribe el proveedor para la claustrofobia.

---

## **Biopsia renal percutánea**

Una biopsia es un procedimiento realizado para extraer tejido o células del cuerpo para examinarlas con un microscopio. El examen histológico puede ayudar a diferenciar la enfermedad renal glomerular de la tubular, monitorear el progreso del trastorno y evaluar la efectividad de la terapia. También puede revelar un tumor maligno como el tumor de Wilms.

Los estudios histológicos pueden ayudar a diagnosticar:

- lupus eritematoso diseminado • infiltración amiloide • glomerulonefritis aguda y crónica • trombosis de la vena renal • pielonefritis. (Consulte *Asistencia en la biopsia renal percutánea*, página 360).

#### **Consejos prácticos •**

Verifique que el paciente no haya tomado nada por la boca durante las 8 horas anteriores a la prueba. Informe al paciente que recibirá un sedante suave antes de la prueba para ayudarlo a relajarse.

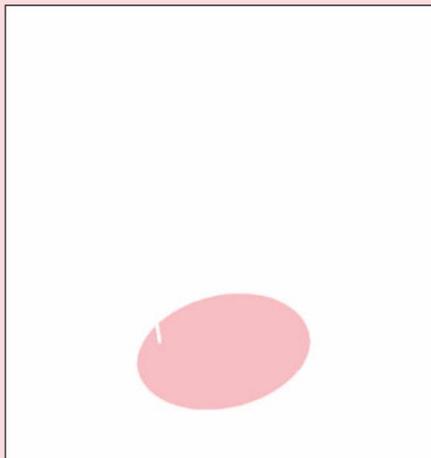
- Después de la prueba, dígame al paciente que se aplicará presión en el sitio de la biopsia para detener el sangrado superficial y luego se aplicará un vendaje compresivo.
- Indique al paciente que se acueste boca arriba sin moverse durante al menos 6 horas después de la biopsia para evitar el sangrado.

## Asistencia en biopsia renal percutánea

Para preparar a un paciente para la biopsia renal percutánea, colóquelo sobre su abdomen. Para estabilizar los riñones, coloque una bolsa de arena o toallas enrolladas debajo de su abdomen, como se muestra.



Después de administrar un anestésico local, el médico le indica al paciente que contenga la respiración y permanezca inmóvil. Entonces el El médico inserta una aguja con el obturador entre la última costilla del paciente y la cresta ilíaca como se muestra a continuación. Después de pedirle al paciente que respire profundamente, el médico retira el obturador e inserta puntas cortantes, que recogen muestras de sangre y tejido. Esta prueba se realiza comúnmente en el departamento de radiología para que se puedan usar procedimientos radiográficos especiales para ayudar a guiar la aguja.



## Angiografía renal

Un angiograma, también llamado *arteriograma*, es una imagen de rayos X de los vasos sanguíneos. La angiografía renal se utiliza para visualizar el árbol arterial, los capilares y el drenaje venoso de los riñones. La prueba utiliza un medio de contraste inyectado bajo fluoroscopia en un catéter en la arteria o vena femoral.

### En una inspección más cercana

La arteriografía renal (angiografía de las arterias) puede revelar: • flujo sanguíneo renal anormal • tumores renales hipervasculares

- quistes renales
- estenosis de la arteria renal
- aneurismas de la arteria renal y fístulas arteriovenosas •  
pielonefritis • abscesos renales o masas inflamatorias • infarto renal

- traumatismo renal.

#### **Consejos prácticos •**

Explique el procedimiento al paciente y confirme que no es alérgico al yodo ni a los mariscos. Un paciente con estas alergias puede tener una reacción adversa al medio de contraste. si tiene un

alergia a los mariscos o colorantes, el proveedor puede ordenar premedicaciones (es decir, Benadryl, esteroides) antes del contraste. • Las pruebas previas al procedimiento deben incluir la evaluación de la función renal (niveles de BUN y creatinina sérica) y el riesgo potencial de hemorragia (tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial y recuento de plaquetas). Notifique al médico si los resultados son anormales. • Informar reacciones adversas, como náuseas, vómitos, mareos, dolor de cabeza y urticaria. • Según el estado renal del paciente, el médico puede indicar un aumento de líquidos después del procedimiento o una mayor velocidad de infusión IV para eliminar el medio de contraste del sistema del paciente. • Después del procedimiento, verifique los niveles de BUN y creatinina sérica del paciente para evaluar la función renal (porque los medios de contraste pueden causar insuficiencia renal aguda).

---

## **Exploración renal**

Una gammagrafía renal es un procedimiento radiológico especializado que se utiliza para evaluar la función y la estructura de los riñones, así como la perfusión (flujo de sangre) al tejido renal. Una gammagrafía renal con radionúclidos, que puede sustituir a la urografía excretora en pacientes hipersensibles a los medios de contraste, implica la inyección intravenosa de un radionúclido, seguida de una gammagrafía. La observación de la concentración de captación y el tránsito de radionúclidos durante el procedimiento permite evaluar el flujo sanguíneo renal, la función de las nefronas y del sistema colector, y la estructura renal.

#### **Consejos prácticos • Informe**

al paciente que se le inyectará un radionúclido y que puede experimentar sofocos y náuseas transitorios. Enfatice que es solo una pequeña cantidad de radionúclido y generalmente se excreta dentro de las 24 horas. • Después de la prueba, indique al paciente que descargue el inodoro inmediatamente cada vez que orine dentro de las siguientes 24 horas como precaución de radiación.

## Ultrasonografía

Una ecografía renal es un procedimiento no invasivo (no se perfora la piel) que utiliza ondas sonoras de alta frecuencia para revelar estructuras internas; puede involucrar el abdomen, la pelvis o específicamente las estructuras renales. Esta prueba proporciona información sobre las estructuras internas del abdomen; pelvis; y, más específicamente, el tamaño, la forma y la posición del riñón. También se utiliza para detectar el embarazo.

¡Vaya, amigo!

La ecografía utiliza ondas de sonido de alta frecuencia para revelar estructuras internas.

### Consejos prácticos • Dígale

al paciente que estará boca abajo (la posición de examen renal) o boca arriba durante la prueba. • Explique que un técnico esparcirá aceite o gel de acoplamiento sobre su piel y luego moverá una sonda o transductor contra la piel ya través del área que se está examinando. • Si se está realizando una ecografía pélvica, asegúrese de que la paciente tenga la vejiga llena, que se usa como punto de referencia para definir los órganos pélvicos.



## Estudios de orina

Los estudios de orina, como el análisis de orina y la osmolalidad de la orina, pueden indicar insuficiencia renal aguda, traumatismo renal, UTI y otros trastornos.

El análisis de orina puede indicar trastornos renales o sistémicos, lo que justifica una mayor investigación.

Se utiliza una muestra de orina al azar. (Consulte *Qué significan los resultados del análisis de orina*, páginas 363 a 365).



## Concéntrate, concéntrate

La osmolalidad de la orina se usa para evaluar la capacidad de dilución y concentración de los riñones y varía mucho con la dieta y el estado de hidratación. La capacidad de concentrar la orina es una de las primeras funciones que se pierden en la insuficiencia renal.

### Consejos para la práctica •

Para el análisis de orina, tome una muestra de orina al azar como muestra limpia o del catéter urinario permanente. Envíe las muestras al laboratorio inmediatamente. • Para la prueba de osmolalidad de la orina, tome una muestra de orina al azar.

### Qué significan los resultados del análisis de orina

Prueba	Valores o hallazgos normales	Hallazgos anormales	Posibles causas de hallazgos anormales
color y olor	• Color pajizo	Claro a negro	cambios en la dieta; uso de ciertos medicamentos (es decir, levodopa, metronidazol, nitrofurantoina, propofol); enfermedades metabólicas, inflamatorias o infecciosas
	• Olor ligeramente aromático	Olor afrutado	Diabetes mellitus, inanición, deshidratación
	• Apariencia clara	Aspecto turbio	Infección renal, dieta alta en alimentos ricos en purinas
Gravedad específica	• 1.005 a 1.030, con ligeras variaciones de un espécimen a otro	Gravedad específica por debajo de lo normal	Diabetes insípida, glomerulonefritis, pielona fritis, insuficiencia renal aguda, alcalosis, uso de diuréticos, insuficiencia suprarrenal, aldosteronismo
		Gravedad específica por encima de lo normal	Deshidratación, nefrosis, glucosuria, síndrome de hormona antidiurética inadecuada
		Gravedad específica fija	Daño renal grave, insuficiencia renal intrínseca
pH	• 4,5 a 8,0	pH alcalino (superior a 8,0)	Síndrome de Fanconi (enfermedad renal crónica), infección del tracto urinario (ITU), alcalosis metabólica o respiratoria
		pH ácido (por debajo de 4,5)	Tuberculosis renal, fenilcetonuria, acidosis
Proteína	• Sin proteínas	proteinuria	Enfermedad renal (como glomeruloesclerosis, glomerulonefritis aguda o crónica, nefrolitiasis, poliquistosis renal e insuficiencia renal aguda o crónica), insuficiencia cardíaca congestiva, deshidratación, estrés emocional, ejercicio, fiebre
Cetonas	• Sin cetonas	cetonuria	Diabetes mellitus, inanición, afecciones que provocan un aumento agudo de las demandas metabólicas y una disminución de la ingesta de alimentos (como vómitos y diarrea)
Glucosa	• Sin glucosa	glucosuria	Diabetes mellitus, síndrome de Cushing, enfermedad hepática y pancreática, síndrome de Fanconi
Glóbulos rojos (RBC)	• 0 a 3 glóbulos rojos/campo de alta potencia	Numerosos glóbulos rojos	UTI, obstrucción, inflamación, trauma o tumor; glomerulonefritis; hipertensión renal; nefritis lúpica; tuberculosis renal; trombosis de la vena renal; hidronefrosis; pielonefritis; infección parasitaria de la vejiga; poliarteritis nodosa; trastorno hemorrágico, Granulomatosis de Wegener, síndrome de Goodpasture, infarto renal, endocarditis bacteriana subaguda

(continuado)

### Qué significan los resultados del análisis de orina (continuación)

Prueba	Valores o hallazgos normales	Hallazgos anormales	Posibles causas de hallazgos anormales
Células epiteliales	• Pocas células epiteliales	Células epiteliales excesivas	Necrosis tubular aguda, ingestión de tóxicos (mercurio, dietilenglicol, salicilato), citomegalovirus (CMV), hepatitis viral, degeneración tubular renal
Blanco células de sangre (WBC)	• 0 a 4 leucocitos/campo de alta potencia	Numerosos glóbulos blancos  Numerosos glóbulos blancos y moldes WBC	UTI, especialmente cistitis o pielonefritis  Infección renal (como pielonefritis aguda y glomerulonefritis, síndrome nefrótico, infección piógena y nefritis lúpica). Glomerulonefritis aguda posestreptocócica.
Leucocito Esterasa	Ninguna	Positivo	Piuria, balanitis, uretritis, tuberculosis, tumores de vejiga, infecciones virales, nefrolitiasis, cuerpos extraños, ejercicio, glomerulonefritis, corticosteroides y ciclofosfamida
Nitritos	Ninguna	Positivo	Organismos gramnegativos y algunos grampositivos
bilirrubina	Ninguna	Positivo	Disfunción hepática, obstrucción biliar
Urobilinógeno	Pequeñas cantidades	Largo	Hemólisis, enfermedad hepatocelular
moldes	• Sin yesos (excepto yesos hialinos ocasionales)	Lanzamientos excesivos  Cilindros hialinos excesivos  Cilindros epiteliales  Moldes cerosos  Moldes grasos  cilindros de glóbulos rojos	Enfermedad renal  Enfermedad del parénquima renal, inflamación, traumatismo de la membrana capilar glomerular  Daño tubular renal, nefrosis, eclampsia, intoxicación crónica por plomo  Síndrome nefrótico, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus  Síndrome nefrítico urinario alto en proteínas  Enfermedad del parénquima renal (especialmente lonefritis del glomérulo), infarto renal, endocarditis bacteriana subaguda, anemia de células falciformes, discrasias sanguíneas, hipertensión maligna, enfermedad del colágeno

### Qué significan los resultados del análisis de orina (continuación)

Prueba	Valores o hallazgos normales	Hallazgos anormales	Posibles causas de hallazgos anormales
Cristales	• Algunos cristales	Numerosos cristales de oxalato de calcio	hipercalcemia
		Cristales de cistina (cistinuria)	Error metabólico congénito
		Cristales de fosfato triple	Puede ser normal o estar asociado con orina alcalina e ITU (típicamente Proteus)
Células de levadura	• Sin células de levadura	Células de levadura en sedimento	Contaminación de genitales externos, vaginitis, uretritis, prostatovesiculitis
Parásitos	• Sin parásitos	Parásitos en sedimentos	Contaminación de genitales externos
Aclaramiento de creatinina	• Hombres: 14 a 26 mg/kg/24 horas • Mujeres: 11 a 20 mg/ kg/ 24 horas	Aclaramiento de creatinina por encima de lo normal  Aclaramiento de creatinina por debajo de lo normal	Poca importancia diagnóstica Flujo sanguíneo renal reducido (asociado con shock u obstrucción de la arteria renal), necrosis tubular aguda, glomerulonefritis aguda o crónica, lesiones renales bilaterales avanzadas (como en la poliquistosis renal, tuberculosis renal y cáncer), nefroesclerosis, insuficiencia cardíaca, deshidratación grave

## Tratos

Las emergencias GU y ginecológicas presentan muchos desafíos de tratamiento porque se derivan de varios mecanismos que ocurren por separado o simultáneamente. Los tratamientos comunes incluyen terapia con medicamentos y procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos.

### Terapia de drogas

Idealmente, la terapia con medicamentos debe ser efectiva y no afectar la función urológica. Sin embargo, debido a que los trastornos GU pueden afectar la composición química de los fluidos corporales y las propiedades farmacocinéticas de muchos medicamentos, es posible que sea necesario ajustar los regímenes estándar de algunos medicamentos. Por ejemplo, las dosis de fármacos que se excretan principalmente por los riñones sin cambios o como metabolitos activos pueden requerir un ajuste para evitar la nefrotoxicidad.

La terapia con medicamentos para los trastornos GU puede incluir: • antibióticos • antisépticos del tracto urinario • diuréticos.

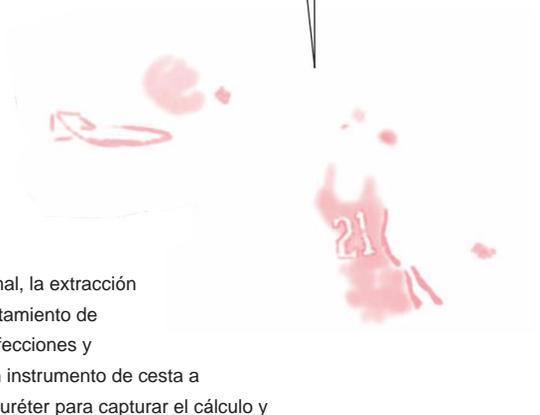
Además, pueden ser necesarios electrolitos y reemplazos dependiendo de la causa subyacente de la disfunción GU.

La terapia con medicamentos para los trastornos ginecológicos comúnmente incluye antibióticos, antimicóticos y analgésicos para el dolor.

¡Con el  
enceste de cálculos,  
deshacerse del dolor  
y el riesgo de  
infección asociados con  
los cálculos ureterales  
grandes es pan comido!

## Procedimientos no quirúrgicos

Los procedimientos no quirúrgicos empleados para tratar las emergencias GU incluyen el encestamiento de cálculos, la litotricia extracorpórea por ondas de choque (ESWL) y el cateterismo de la vejiga urinaria.



### Encestamiento de cálculos

Cuando los cálculos ureterales son demasiado grandes para una eliminación normal, la extracción con un instrumento de encestamiento es el tratamiento de elección y ayuda a aliviar el dolor y prevenir infecciones y disfunción renal. En esta técnica, se inserta un instrumento de cesta a través de un cistoscopio o ureteroscopio en el uréter para capturar el cálculo y luego se retira para extraerlo.

### Consideraciones de enfermería •

Dígale al paciente que después de la extracción de los cálculos, se le insertará un catéter urinario permanente para asegurar una edad normal de drenaje de la orina. El catéter probablemente permanecerá colocado durante 24 a 48 horas. • Dígale al paciente que recibirá líquidos por vía intravenosa durante e inmediatamente después del procedimiento para mantener la producción de orina y prevenir complicaciones como hidronefrosis y pielonefritis. • Administre líquidos según lo prescrito, generalmente para mantener una producción de orina de 3 a 4 L por día.

## Cesta boomerang

Si el paciente regresa al servicio de urgencias después del procedimiento, siga estos pasos: • Observe el color del drenaje de orina del catéter urinario permanente; por lo general, está teñido de sangre al principio, con una limpieza gradual en 24 a 48 horas. Irrigue el catéter según lo indicado utilizando una técnica estéril. • Administrar analgésicos según lo prescrito. • Observe y notifique signos o síntomas de septicemia, que pueden resultar de la perforación ureteral durante el encestamiento. • Evaluar signos y síntomas de obstrucción ureteral aguda, como dolor intenso e incapacidad para orinar.

## ESWL

ESWL es una técnica no invasiva para eliminar cálculos renales obstructivos. Utiliza ondas de choque de alta energía para romper los cálculos y permitir su paso normal.

### *Consideraciones de enfermería*

- Informar al paciente que puede recibir anestesia general o epidural, según el tipo de litotriptor y la intensidad de las ondas de choque necesarias.
- Inserte una línea IV.
- Informe al paciente que lo más probable es que tenga colocado un catéter urinario permanente después del procedimiento.
- Explíquelo al paciente que, después del procedimiento, se le recomendará que deambule lo antes posible y que aumente la ingesta de líquidos según lo indicado para facilitar el paso de los fragmentos de cálculos.
- Si el paciente regresa al servicio de urgencias después del procedimiento, cuele toda la orina en busca de fragmentos de cálculos y envíelos al laboratorio para su análisis.
- Vigile la orina del paciente en busca de sangrado franco o persistente. Tenga en cuenta que la hematuria leve suele presentarse durante varios días.
- Evalúe al paciente en busca de dolor intenso e incesante, hematuria persistente, incapacidad para orinar, fiebre y escalofríos, o náuseas y vómitos recurrentes.

Se alienta a los pacientes a deambular tan pronto como posible después de ESWL para ayudar al paso de fragmentos de cálculos. Vamos ahora, un pie delante del otro.



## Cateterismo urinario El

cateterismo, la inserción de un dispositivo de drenaje en la vejiga urinaria, puede ser intermitente o continuo.

El cateterismo intermitente drena la orina que queda en la vejiga después de la micción. Se utiliza para pacientes con incontinencia urinaria, retención urinaria, estenosis uretral, cistitis, obstrucción prostática, vejiga neurógena u otros trastornos que interfieren con el vaciamiento de la vejiga. También se puede utilizar en el postoperatorio.

El cateterismo urinario permanente ayuda a aliviar la distensión de la vejiga causada por condiciones tales como la obstrucción del tracto urinario y la vejiga neurógena. Permite el drenaje continuo de orina en pacientes con un meato urinario hinchado por trauma local o parto, así como por cirugía. El cateterismo también puede proporcionar un control preciso de la producción de orina cuando se altera la micción normal.

### *Consideraciones de enfermería*

- Revisar minuciosamente el procedimiento con el paciente y asegurarse que, aunque el cateterismo puede producir

incomodidad, no debe ser doloroso. Explíquelo que detendrá el procedimiento si experimenta molestias graves. • Reúna el equipo necesario, preferiblemente un paquete de cateterismo estéril. • Realizar el cateterismo; durante el cateterismo, tenga en cuenta la dificultad o facilidad de inserción, la incomodidad del paciente y la cantidad y naturaleza del drenaje de orina. • Durante el drenaje de la orina, vigile al paciente en busca de palidez, diaforesis y espasmos vesicales dolorosos. Si esto ocurre, sujete el tubo del catéter durante 10 a 15 minutos. Cuando los síntomas se resuelvan, reanude el drenaje. • Retire el catéter lo antes posible para evitar infecciones urinarias asociadas al catéter.

## reloj fluido

- Evaluar con frecuencia las entradas y salidas del paciente. Estimule la ingesta de líquidos para mantener un flujo continuo de orina a través del catéter y disminuir el riesgo de infección y formación de coágulos.
- Para ayudar a prevenir infecciones, evite separar el catéter y el tubo a menos que sea absolutamente necesario. • Evalúe de cerca al paciente en busca de signos y síntomas de UTI y signos de obstrucción del catéter.

## Procedimientos quirúrgicos

La cirugía de cateterismo suprapúbico puede ser necesaria cuando las medidas conservadoras no logran controlar el problema del paciente.

### Cateterización suprapúbica La

**cateterización** suprapúbica es un tipo de desviación urinaria conectada a un sistema de drenaje cerrado que implica la inserción transcutánea de un catéter a través del área suprapúbica hasta la vejiga. Por lo general, el cateterismo suprapúbico proporciona una desviación urinaria temporal después de ciertos procedimientos ginecológicos, cirugía de la vejiga o prostatectomía y alivia la obstrucción por cálculos, estenosis uretrales graves o trauma pélvico. Con menos frecuencia, se puede usar para crear una desviación urinaria permanente, aliviando así la obstrucción de un tumor inoperable o para pacientes con vejiga neurogénica.

El cateterismo suprapúbico proporciona una desviación urinaria temporal. Bueno, no ESTE tipo de diversión.



### Consideraciones de enfermería

- Dígale al paciente que el médico insertará un tubo de plástico blando a través de la piel del abdomen hasta la vejiga y luego conectará el tubo a una bolsa de recolección externa.

- Explique que el procedimiento se realiza bajo anestesia local, causa poca o ninguna molestia y toma de 15 a 45 minutos.
- Evalúe de cerca el sitio de inserción.
- Para asegurar un drenaje adecuado y la permeabilidad del tubo, revise el catéter suprapúbico al menos cada hora durante las primeras 24 horas después de la inserción.

Asegúrese de que la bolsa de recolección esté por debajo del nivel de la vejiga para mejorar el drenaje y evitar el reflujo, lo que puede provocar una infección.

- Pegue con cinta adhesiva el catéter en su lugar sobre la piel abdominal para reducir la tensión y evitar que se desprenda. Para evitar torceduras en el tubo, dóblelo suavemente pero no lo doble.
- Evalúe los apósitos con frecuencia y cámbielos según sea necesario. Observe la piel alrededor del sitio de inserción en busca de signos de infección e incrustaciones.

## Trastornos comunes

Los trastornos GU y ginecológicos que se encuentran con frecuencia en la sala de urgencias incluyen traumatismo renal, quiste ovárico, PID, pielonefritis, cálculos renales, agresión sexual, torsión testicular y UTI.

### Traumatismo renal El

**traumatismo** renal puede implicar daños en tejidos menores o, posiblemente, en estructuras vasculares importantes. El trauma en el riñón puede ser amplio, desde contusiones y hematomas subcapsulares hasta riñón fracturado, trombosis de la arteria renal o avulsión de la arteria o vena renal principal. El traumatismo renal se puede clasificar según la gravedad utilizando una escala de calificación del 1 al 5 o utilizando las categorías de traumatismo menor, mayor y crítico. (Consulte *Estadificación del traumatismo renal*, página 370).

### Qué lo causa

El traumatismo renal se clasifica comúnmente como *penetrante* o *cerrado*, según el tipo de lesión.

*El trauma renal penetrante* implica una lesión por un objeto extraño, como una bala (o un fragmento de bala o el efecto de la explosión) o un cuchillo. Una herida de bala que involucra el riñón generalmente resulta en una serie compleja de lesiones.

*El traumatismo renal cerrado* es la causa de aproximadamente el 80% de todos los lesiones renales, la mayoría de las cuales resultan de colisiones de vehículos motorizados. Otras causas menos comunes incluyen lesiones deportivas, lesiones ocupacionales, caídas y agresiones.

El trauma renal también puede deberse a causas iatrogénicas. Estas causas pueden incluir nefrostomía percutánea, biopsia renal y ESWL.

## Estadificación del trauma renal

Este cuadro destaca las diferentes clasificaciones de traumatismo renal, sus ubicaciones y tipos, y los signos y síntomas asociados.

Grado de clasificación y categoría	Ubicación y tipo de trauma	Signos y síntomas asociados
Grado 1 Categoría: Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contusión (hematomas en el parénquima renal)</li> <li>Hematomas subcapsulares que no se expanden</li> <li>Desgarro superficial de la corteza renal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hematuria microscópica o macroscópica</li> <li>Estudios urológicos dentro de los parámetros normales</li> <li>Dolor en el flanco</li> </ul>
Grado 2 Categoría: Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laceración del parénquima renal que mide menos de 1 cm y no involucra el sistema colector</li> <li>Hematoma perirrenal que no se expande confinado al retroperitoneo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hematuria microscópica o macroscópica</li> <li>Estudios urológicos dentro de los parámetros normales</li> <li>Dolor en el flanco</li> </ul>
Grado 3 Categoría: Mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laceración de 1 cm del parénquima sin afectación del sistema colector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hematuria</li> <li>Dolor en el flanco</li> <li>Posible hipotensión</li> </ul>
Grado 4 Categoría: Mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laceración mayor que involucra la corteza y la médula con continuación a través de la cápsula renal del riñón; laceración que involucra el sistema colector</li> <li>Extravasación dentro y alrededor del riñón</li> <li>Trombosis de un segmento de la arteria renal sin laceraciones asociadas</li> <li>Sangrado controlado que involucra la arteria renal principal arteria o vena</li> <li>Hematomas subcapsulares en expansión que comprimen el riñón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hematuria</li> <li>Dolor en el flanco</li> <li>Posible hipotensión</li> </ul>
Grado 5 Categoría: Crítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riñón destrozado con lesión y fragmentación (fractura)</li> <li>Trombosis de la arteria renal principal</li> <li>Avulsión de la arteria o vena renal principal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida severa de sangre</li> <li>Shock hipovolémico</li> </ul>

## como sucede

Tres mecanismos son los responsables de causar un traumatismo renal cerrado:



golpe directo a la zona del flanco



laceración del parénquima de una costilla o vértebra fracturada



desaceleración repentina que conduce a cizallamiento y daño subsiguiente.

## Qué buscar

Los hallazgos de la evaluación pueden variar según el tipo y la extensión del traumatismo renal. Un hallazgo común es la hematuria, que puede ser macroscópica o microscópica. Sin embargo, el grado de hematuria no se correlaciona con la gravedad del traumatismo renal.

## Y eso no es todo

Hallazgos adicionales pueden incluir:

- dolor abdominal o en el flanco
- sensibilidad a lo largo de la espalda
- quejas de dolor tipo cólico con el paso de coágulos en la orina
- hematoma en el área del flanco, generalmente en el área de la costilla 11 o 12
- heridas evidentes, hematomas, o abrasiones en el área del flanco o abdo

hombres

- Signo de Turner gris, hematomas en los flancos, decoloración azul; puede tomar de 24 a 48 horas para desarrollarse
- dolor o sensibilidad en el ángulo costovertebral
- masa palpable en el flanco o área abdominal
- signos y síntomas de hemorragia y shock hipovolémico, como palidez, diaforesis, hipotensión, taquicardia y cambios en el estado mental

- hematuria.

### Qué le dicen las pruebas Las

pruebas de diagnóstico dependen de la condición del paciente y la extensión de las lesiones. Algunas pruebas de diagnóstico pueden incluir:

- Radiografía KUB para identificar el trayecto y la apariencia del objeto que causa el traumatismo penetrante y determinar el contorno o la fragmentación del riñón
- IVP para determinar el grado de lesión renal
- Ultrasonido, tomografía computarizada y resonancia magnética para evaluar la estructura renal e identificar hematomas, laceraciones y alteraciones vasculares
- angiografía renal para detectar lesiones arteriales.

Otras pruebas incluyen:

- análisis de gases en sangre arterial para evaluar el estado respiratorio y acidobásico secundario a la pérdida de sangre y el shock
- hemograma completo para evaluar el grado de pérdida de sangre
- tipo y cribado o tipo y cruz: preparación para una posible transfusión de sangre
- estudios de coagulación para determinar la coagulación del paciente capacidad

• nivel de electrolitos séricos para determinar posibles desequilibrios • panel renal: BUN y creatinina, GFR, aclaramiento de creatinina para determinar la función renal.

## como se trata

El tratamiento del traumatismo renal cerrado por lo general se centra en el reposo en cama con evaluaciones frecuentes y muestras seriadas para análisis de orina. Además, los analgésicos se utilizan para controlar el dolor. Un traumatismo renal penetrante, como una laceración en el riñón, requiere una intervención quirúrgica.

Riñón roto  
el tratamiento del trauma  
se centra en el reposo en cama.  
¡Suenan bien para mí!



## Recuento de hemodinámica

Un paciente con trauma renal que está hemodinámicamente estable requiere una estrecha vigilancia en el período inicial después de la lesión. La cirugía generalmente se realiza más tarde, según lo indique la condición del paciente.

Para un paciente hemodinámicamente inestable, tiene otro trauma asociado, o muestra shock, el tratamiento se enfoca en la estabilización inmediata; evaluar y mantener las vías respiratorias, la respiración y la circulación (ABC); evaluación del nivel de conciencia (LOC); y preparar al paciente para el transporte o para la laparotomía exploradora.

## Cuidado de heridas

Si el paciente tiene una herida, el tratamiento puede incluir controlar el sangrado, generalmente aplicando presión firme y directa, y limpiar la herida. La medicación para el dolor y la terapia con antibióticos se instituyen según lo indicado. Además, se inicia la terapia IV para asegurar el equilibrio de líquidos y mantener el estado hemodinámico del paciente.

## Qué hacer

• Evaluar el ABC del paciente e iniciar medidas de emergencia si es necesario; administrar oxígeno suplementario según lo indicado. • Controle los signos vitales del paciente y observe los cambios significativos. • Evaluar la saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco en busca de arritmias. • Evaluar el estado neurológico del paciente, incluida la LOC y la respuesta pupilar y motora. • Obtener estudios de sangre, incluido el tipo y las pruebas cruzadas. • Inserte dos catéteres intravenosos de gran calibre e infunda solución salina normal o solución de Ringer lactato según lo indicado. • Evalúe rápida y cuidadosamente otras áreas de trauma. • Instituir reposo absoluto en cama con evaluaciones frecuentes, como cada 15 a 30 minutos o según lo indique el estado del paciente.

- Evalúe las heridas y brinde atención a las heridas según corresponda. Cubra las heridas abiertas y controle el sangrado aplicando presión.

## Y eso no es todo

- Evalúe el aumento de la distensión abdominal.
- Administrar hemoderivados según corresponda.
- Vigilar signos de shock hipovolémico.
- Proporcionar analgésicos, según corresponda.
- Preparar al paciente ya su familia para las pruebas diagnósticas y posible cirugía.
- Brindar tranquilidad al paciente ya su familia.

Una cosa divertida sucedió en el camino hacia el útero. . . es decir, un quiste. De qué tipo es depende de su causa.

## Quiste de ovario

Un quiste ovárico se refiere al desarrollo de una estructura similar a un saco en el ovario. El saco puede contener material líquido, semilíquido o sólido. Los quistes pueden clasificarse como *endometriales*, *foliculares* o del *cuerpo lúteo*, según el mecanismo subyacente asociado con su desarrollo.



## Qué lo causa

Los quistes ováricos varían en tamaño, consistencia y desarrollo. La causa subyacente del quiste identifica su tipo: • quiste *endometrial*: es el resultado de un crecimiento excesivo de tejido endometrial, como la endometriosis • quiste *folicular*: es el resultado de una ruptura folicular fallida del ovario en el momento de la ovulación quiste del *cuerpo lúteo*: es el resultado de la presencia continua de un cuerpo lúteo que no ha logrado atrofiarse.

## Cómo sucede Dentro

del ovario, el folículo se desarrolla debido a las influencias hormonales. En el punto medio del ciclo menstrual de una mujer, un folículo, ahora maduro, se rompe del ovario (con quistes foliculares, esta ruptura no ocurre).

Después de la ovulación, el folículo se convierte en el cuerpo lúteo y viaja a la trompa de Falopio, donde puede ser fertilizado por los espermatozoides. Si el cuerpo lúteo no se fecunda, se degenera (con los quistes del cuerpo lúteo, esta degeneración no ocurre).

Normalmente, el tejido endometrial se encuentra en la cavidad uterina. Sin embargo, por razones desconocidas, el tejido a veces aparece fuera de la cavidad endometrial, comúnmente alrededor de los ovarios. Este tejido responde a la secreción de estrógenos y progesterona y

proliferar. Con la menstruación, el tejido sangra y se inflama, lo que lleva a la fibrosis.

### Qué buscar La mayoría

de las pacientes con quistes ováricos pueden estar asintomáticas. Por lo general, experimentan signos y síntomas cuando se produce la ruptura, hemorragia o torsión (retorcimiento) de un quiste. Los quistes foliculares comúnmente se rompen en la primera mitad del ciclo menstrual con ejercicio extenuante o relaciones sexuales, mientras que los quistes del cuerpo lúteo típicamente se rompen en la última mitad del ciclo, generalmente en las semanas previas a la menstruación de la mujer.

Si la paciente experimenta síntomas, estos pueden incluir: presión o

- dolor abdominal
- dolor sordo en el lado afectado
- menstruación prolongada
- dolor mittelschmerz (dolor con la ovulación) con ruptura del quiste.

El examen pélvico puede revelar hipersensibilidad y agrandamiento de los ovarios. Con la ruptura, el paciente puede exhibir signos y síntomas de shock hipovolémico, especialmente con la ruptura de un quiste lleno de sangre, como un quiste maduro del cuerpo lúteo. Estos síntomas pueden variar de leves a severos, dependiendo de la extensión de la pérdida de sangre.

### Lo que le dicen las pruebas

No se usa una prueba específica para identificar los quistes ováricos. Por lo general, la ecografía se usa para descartar otras afecciones, como apendicitis, embarazo ectópico y sangrado intraperitoneal, que presentan síntomas similares. Además, se realiza una prueba de embarazo para descartar embarazo. Se realizan pruebas de diagnóstico de rutina, como CBC y análisis de orina, para establecer una línea de base y descartar otros posibles trastornos.

## como se trata

El tratamiento para un quiste no roto incluye analgésicos para el control del dolor y apoyo para el paciente. En la mayoría de los casos, se utilizan fármacos no opiáceos, como los antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Si es necesario, se pueden administrar opioides por un período breve.

El tratamiento adicional puede incluir: •

- extirpación quirúrgica del quiste endometrial
- dosis bajas de anticonceptivos hormonales durante 6 a 12 semanas para los quistes foliculares
- dosis bajas de anticonceptivos hormonales durante 6 semanas para los quistes del cuerpo lúteo
- reposo pélvico si la paciente tiene de moderado a dolor severo.

El diagnóstico de un quiste ovárico se basa más en descartar otras afecciones que en pruebas específicas.



## problemas de poli

Si la paciente tiene enfermedad poliquística (múltiples quistes foliculares en ambos ovarios), se puede usar citrato de clomifeno (Clomid) para inducir la ovulación; como alternativa, se puede realizar una resección en cuña del ovario.

Por lo general, la cirugía no se realiza a menos que el paciente muestre signos y síntomas de shock hipovolémico. Luego, el tratamiento se enfoca en estabilizar a la paciente y prepararla para la cirugía lo más rápido posible.

### Qué hacer

- Evalúe los signos vitales del paciente y esté atento a los signos y síntomas de hemorragia (shock hipovolémico).
- Administrar analgésicos según lo indicado para el control del dolor.
- Brindar tranquilidad y apoyo al paciente; explique que los quistes pequeños generalmente se reabsorben solos.
- Revisar el plan de tratamiento para el paciente, incluida la terapia con medicamentos, si se ordena.
- Instruir al paciente sobre los signos y síntomas de una posible torsión.
- Preparar al paciente para la cirugía si está indicada.

Si el paciente desarrolla shock hipovolémico:

- Asegurar el ABC.

- Iniciar la terapia de fluidos y poner una línea IV si aún no está colocada; administrar líquidos según lo prescrito.
- Obtener una muestra para tipificación sanguínea y pruebas cruzadas.

---

## Enfermedad inflamatoria pélvica

La PID se refiere a un trastorno infeccioso e inflamatorio del tracto genital femenino superior. Es una infección aguda, subaguda, recurrente o crónica de los oviductos y ovarios, con compromiso de los tejidos adyacentes. Incluye inflamación del cuello uterino (cervicitis), útero (endometritis), trompas de Falopio (salpingitis) y ovarios (ooforitis), que puede extenderse al tejido conectivo que se encuentra entre los ligamentos anchos (parametritis). (Consulte *Tres tipos de PID*, página 376).

El diagnóstico y tratamiento precoces previenen daños al sistema reproductivo. Las complicaciones de la EIP incluyen infertilidad y septicemia potencialmente mortal, embolia pulmonar y shock. La EIP no tratada puede ser fatal.

### La causa de la EIP

puede ser el resultado de una infección con organismos aeróbicos o anaeróbicos. Alrededor del 60% de los casos se deben al crecimiento excesivo de una o más de las especies bacterianas comunes que se encuentran en el moco cervical, incluidos estafilococos, estreptococos, difteroides, *Chlamydiae*, *Gardnerella vaginalis*, *Haemophilus influenzae* y similares.

## Tres tipos de PID

Este cuadro enumera los tipos de enfermedad pélvica inflamatoria (PID), sus signos y síntomas y los resultados de las pruebas de diagnóstico.

### Tipo y signos y síntomas

### Hallazgos de las pruebas de diagnóstico

#### Cervicitis

• Agudo: secreción vaginal purulenta y maloliente; vulvovaginitis con picazón o ardor; rojo, edema del cuello uterino; malestar pélvico; disfunción sexual; metrorragia; esterilidad; aborto espontáneo • Crónico: distocia cervical, laceración o eversión del cuello uterino, lesión vesicular ulcerativa (cuando la cervicitis es el resultado del virus del herpes simple tipo 2)

• Los cultivos para *Neisseria gonorrhoeae* son positivos; con cervicitis crónica, los organismos causales suelen ser *Staphylococcus* o *Streptococcus*. • Los frotis citológicos pueden revelar una inflamación grave. • Si la cervicitis no se complica con salpingitis, el recuento de glóbulos blancos (WBC) es normal o ligeramente elevado; la tasa de sedimentación de eritrocitos (VSG) está elevada. • Con cervicitis aguda, la palpación cervical revela sensibilidad.

#### Endometritis (generalmente posparto o posaborto) •

Aguda: secreción vaginal mucopurulenta o purulenta que rezuma del cuello uterino; endometrio edematoso, hiperémico, que posiblemente conduce a ulceración y necrosis (con organismos virulentos); dolor y sensibilidad en la parte baja del abdomen; fiebre; dolor de rebote; espasmo muscular abdominal; tromboflebitis de los vasos uterinos y pélvicos • Crónica: episodios agudos recurrentes (generalmente por tener múltiples parejas sexuales e infecciones de transmisión sexual)

• Con una infección severa, la palpación puede revelar útero.

• Las muestras uterinas y de sangre son positivas para el organismo causal, generalmente *Staphylococcus*. • El recuento de leucocitos y la ESR están elevados.

#### Salpingo-ooforitis •

Aguda: aparición repentina de dolor pélvico y abdominal inferior, por lo general después de la menstruación; aumento del flujo vaginal; fiebre; malestar; presión abdominal inferior y sensibilidad; taquicardia; peritonitis pélvica • Crónica: episodios agudos recurrentes

• El recuento de glóbulos blancos es elevado o normal.

• La radiografía puede mostrar íleo. • El examen pélvico revela sensibilidad extrema.

• El frotis de exudado de las glándulas cervicales o periuretrales muestra diplococos intracelulares gramnegativos.

coliformes como *Pseudomonas* y *Escherichia coli*. La PID también resulta de la infección con *Neisseria gonorrhoeae*. Finalmente, la multiplicación de bacterias típicamente no patógenas en un ambiente endometrial alterado puede causar PID. Esta multiplicación ocurre más comúnmente durante el parto.

## subiendo la apuesta

Estos factores aumentan las probabilidades de que la paciente desarrolle EPI: • antecedentes de ITS • múltiples parejas sexuales • antecedentes de abuso sexual • condiciones (como infección uterina) o procedimientos (como conización o cauterización del cuello uterino) que alteran o destruyen

moco cervical, que permite que las bacterias asciendan a la cavidad uterina • procedimientos que corren el riesgo de transferir moco cervical contaminado a la cavidad endometrial mediante instrumentación, como el uso de una legra para biopsia o un catéter de irrigación, insuflación de trompas, aborto o cirugía pélvica • infección durante o después del embarazo • foco infeccioso dentro del cuerpo, como el drenaje de una trompa de Falopio crónicamente infectada, un absceso pélvico, una ruptura del apéndice o diverticulitis del colon sigmoide.

La infección durante o después del embarazo es solo un factor que aumenta el riesgo de que una paciente desarrolle EPI.

### Cómo sucede Diversas

condiciones, procedimientos o instrumentos pueden alterar o destruir el moco cervical, que por lo general sirve como barrera protectora. Como resultado, las bacterias ingresan a la cavidad uterina y provocan la inflamación de varias estructuras.



### Qué buscar

Los signos y síntomas varían según el área afectada e incluyen: • secreción vaginal profusa y purulenta en el 75 % de los casos • sangrado vaginal inesperado, a menudo notificado después del coito en el 40 % de los casos • febrícula y malestar general (especialmente si *N. gonorrhoeae* es la causa) • dolor en la parte inferior del abdomen: sordo, doloroso o con calambres, bilateral y constante

Me alegro de ser culto en este sentido y no en el sentido de que uretral y rectal

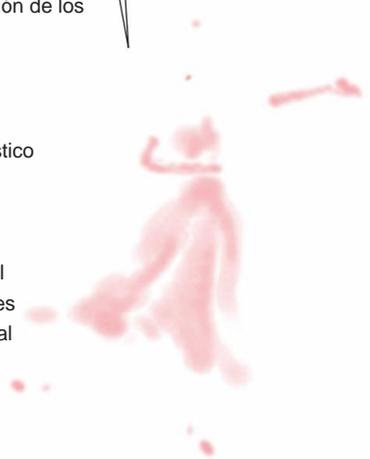
las secreciones son.

• dolor extremo al movimiento del cuello uterino o a la palpación de los anexos.

### Qué le dicen las pruebas •

La laparoscopia es el criterio estándar actual para el diagnóstico de la EPI.

• La tinción de Gram de las secreciones del endocérnix o del fondo de saco ayuda a identificar el organismo infeccioso. • Las pruebas de cultivo y sensibilidad ayudan a seleccionar el antibiótico apropiado. También se pueden cultivar secreciones uretrales y rectales. • La ecografía identifica una masa anexial o uterina. • La culdocentesis obtiene líquido peritoneal o pus para cultivo y pruebas de sensibilidad.



**Cómo se trata** El manejo

efectivo erradica la infección, alivia los síntomas y deja intacto el sistema reproductivo. Incluye: • terapia agresiva con múltiples antibióticos que comienza inmediatamente después de obtener las muestras de cultivo. • reevaluación de la terapia tan pronto como estén disponibles los resultados de laboratorio (generalmente después de 24 a 48 horas) • tratamiento complementario, que incluye reposo en cama, analgésicos y terapia intravenosa • drenaje adecuado si se desarrolla un absceso pélvico • AINE para aliviar el dolor (tratamiento preferido) ; opioides si es necesario.

**Consideraciones adicionales**

El tratamiento para los pacientes que sufren de EPI como resultado de la gonorrea puede incluir: • régimen A: doxiciclina IV (Vibramicina) y cefoxitina IV seguida de doxiciclina por vía oral (VO) • régimen B: clindamicina IV más gentamicina IV • régimen parenteral alternativo: ampicilina –sulbactam en conjunto con doxiciclina • terapia ambulatoria del régimen A: ceftriaxona intramuscular (IM) 1 dosis más doxiciclina por vía oral durante 14 días y metro nidazol durante 14 días si se sospecha vaginitis o si la paciente se sometió a instrumentación ginecológica en los 2 o 3 anteriores semanas • pauta B: cefoxitina 1 dosis IM con probenecid 1 g VO en dosis única u otra cefalosporina de tercera generación (ceftizoxima o cefotaxima) parenteral en dosis única más doxiciclina durante 14 días y metronidazol durante 14 días si se sospecha vaginitis o si la la paciente se sometió a instrumentación ginecológica en las 2 o 3 semanas anteriores • Se puede recomendar una histerectomía abdominal total con salpingo-ooforectomía bilateral para la paciente pacientes que sufren de un absceso pélvico roto (una complicación potencialmente mortal).

**Qué hacer •**

Instituir una terapia antibiótica agresiva según lo indicado. • Coloque al paciente con la cabecera de la cama elevada aproximadamente de 30 a 45 grados; esto ayuda a mantener las secreciones acumuladas en el área pélvica inferior. • Administrar analgésicos según prescripción para el dolor. • Controle los signos vitales para detectar cambios, especialmente en la temperatura. • Evalúe el abdomen en busca de rigidez y distensión, que son posibles signos de desarrollo de peritonitis. • Proporcione cuidado perineal frecuente si ocurre drenaje vaginal.

- Apoyar a la paciente ya su familia. •

Preparar al paciente para una posible cirugía si se sospecha la ruptura de un absceso. • Si el paciente será dado de alta, revise el régimen de terapia con medicamentos para la terapia ambulatoria. Proporcionar educación relacionada con la prevención de la recurrencia. (Consulte *los consejos de enseñanza de PID*).

## situación grave

Si la EPI de la paciente se considera grave, espere que sea admitida en el centro de atención médica para la administración de antibióticos por vía intravenosa. Los criterios para una posible hospitalización incluyen: • edad infantil o adolescente • embarazo o infección por VIH • sospecha o evidencia positiva de un absceso pélvico o peritonitis • temperatura superior a 104 °F (40 °C) • incapacidad para comer o beber • respuesta fallida a la consulta ambulatoria terapia • disminución de la resistencia a la infección debido a su

condición •

incapacidad para confirmar el diagnóstico • falta de seguimiento disponible • incumplimiento del plan de tratamiento ambulatorio.

## Pielonefritis Una de las

enfermedades renales más comunes, la fritis pielónica aguda es una inflamación bacteriana repentina. Afecta principalmente el área intersticial, la pelvis renal y, con menos frecuencia, los túbulos renales. Con tratamiento y seguimiento continuo, el pronóstico es bueno; el daño permanente extenso es raro. (Consulte *Comprensión de la pielonefritis crónica*, página 380).

## Qué lo causa

Las dos causas de la pielonefritis son:



infección bacteriana

diseminación hematológica o linfática.

Los factores de riesgo

incluyen: • uso diagnóstico y terapéutico de instrumentos, como en cateterismo, cistoscopia o cirugía urológica • incapacidad para vaciar la vejiga • estasis urinaria • obstrucción urinaria



## Educación Borde

### Consejos de enseñanza de PID

Si su paciente tiene enfermedad pélvica inflamatoria (EPI), cubra estos puntos importantes: • Para prevenir la recurrencia, fomentar el cumplimiento del tratamiento y explicar la naturaleza y gravedad de la EPI. • Debido a que la EIP puede causar dolor en las relaciones sexuales, aconseje a la paciente que consulte con su médico acerca de la actividad sexual. • Enfatice la necesidad de que la pareja sexual del paciente sea examinada y tratada por infección. • Para prevenir infecciones después de procedimientos ginecológicos menores, como dilatación y curetaje, dígame a la paciente que informe de inmediato si tiene fiebre, aumento del flujo vaginal o dolor. Después de tales procedimientos, indíquele que evite las duchas vaginales y las relaciones sexuales durante al menos 7 días.

- actividad sexual (en mujeres)
- uso de diafragmas y condones con gel espermicida • embarazo • diabetes

- otras enfermedades renales
- ITU.

### Cómo sucede

Por lo general, la infección se propaga desde la vejiga a los uréteres y luego a los riñones. Las bacterias que refluyen a los tejidos intrarrenales pueden crear colonias de infección dentro de las 24 a 48 horas.

### Qué buscar

Los signos y síntomas de la pielonefritis incluyen: • tríada clásica de síntomas: fiebre, dolor en el costado, incluso a la palpación (sensibilidad costovertebral), náuseas y/o vómitos • urgencia y frecuencia urinaria • dolor en uno o ambos riñones • ardor al orinar • disuria, nocturia, hematuria • orina turbia con olor a amoníaco o pescado • escalofríos • anorexia • fatiga general.



### Edades y Etapas

#### Síntomas adicionales en los ancianos

Los pacientes ancianos con pielonefritis aguda pueden presentar síntomas adicionales, como cambios en el estado mental y descompensación en otro sistema orgánico.

## Comprender la pielonefritis crónica

La pielonefritis crónica, o inflamación persistente de los riñones, puede dejar cicatrices en los riñones y provocar insuficiencia renal crónica. Su causa puede ser bacteriana, metastásica o urógena.

Esta enfermedad ocurre con mayor frecuencia en pacientes que están predispuestos a la pielonefritis aguda recurrente, como aquellos con obstrucciones urinarias o reflujo vesicoureteral.

### Signos y síntomas

Los pacientes con pielonefritis crónica pueden tener antecedentes infantiles de fiebres inexplicables o enuresis nocturna. Los signos y síntomas incluyen dolor en el costado, anemia, baja gravedad específica de la orina

(proteínuria, leucocitos en orina y, especialmente en etapas tardías, hipertensión. La uremia rara vez se desarrolla a partir de una pielonefritis crónica, a menos que existan anomalías estructurales en el sistema urinario. La bacteriuria puede ser intermitente. Cuando no se encuentran bacterias en la orina, el diagnóstico depende de la urografía excretora (donde la pelvis renal puede aparecer pequeña y aplanada) y la biopsia renal.

### Tratamiento

El tratamiento requiere control de la hipertensión, eliminación de la obstrucción existente (cuando sea posible) y terapia antimicrobiana a largo plazo.

### Qué le dicen las pruebas •

El análisis de orina revela piuria y, posiblemente, algunos glóbulos rojos; gravedad específica y osmolalidad bajas; pH ligeramente alcalino; y, posiblemente, proteinuria, glucosuria y cetonuria. • El cultivo de orina revela más de 100.000 organismos/L de orina. • La radiografía KUB puede revelar cálculos, tumores o quistes en los riñones y el tracto urinario. • La urografía excretora puede mostrar riñones asimétricos. • La tomografía computarizada renal puede mostrar cálculos, colecciones de líquido (absceso) y patología.

Incluso cuando el causante de la pielonefritis no ha sido identificado, los antibióticos generalmente se encargan de la problema.

### Cómo se trata La

terapia se centra en la terapia antibiótica adecuada para el organismo infeccioso específico después de haberlo identificado mediante cultivos de orina y estudios de sensibilidad. Cuando no se puede identificar el organismo infeccioso, la terapia generalmente consiste en un antibiótico de amplio espectro. Si la paciente está embarazada, los antibióticos deben prescribirse con precaución. Los analgésicos urinarios, como la fenazopiridina, también son apropiados.



## ayuda antibiótica

Los síntomas pueden desaparecer después de varios días de terapia con antibióticos. Aunque la orina generalmente se vuelve estéril dentro de las 48 a 72 horas, el curso de dicha terapia es de 10 a 14 días.

El tratamiento de seguimiento incluye volver a cultivar la orina 1 semana después de que finaliza la terapia con medicamentos y luego periódicamente durante el próximo año para detectar infección residual o recurrente. La mayoría de los pacientes con infecciones no complicadas responden bien a la terapia y no sufren reinfecciones.

La infección por obstrucción o reflujo vesicoureteral puede responder menos a los antibióticos. El tratamiento puede entonces requerir cirugía para aliviar la obstrucción o corregir la anomalía. Los pacientes con alto riesgo de infecciones urinarias e infecciones renales recurrentes, como los que usan un catéter urinario permanente durante un período prolongado y los que reciben terapia antibiótica de mantenimiento, requieren atención de seguimiento a largo plazo.

### Qué hacer •

Obtenga una muestra de orina limpia para cultivo y sensibilidad. • Controle los signos vitales del paciente, especialmente la temperatura, y administre antipiréticos para la fiebre. • Asegúrese de que se implemente el control del dolor. • Asegúrese de que haya una hidratación adecuada con líquidos. Fomentar una mayor ingesta de líquidos para lograr una producción de orina de más de 2000 ml/día.

No aliente la ingesta de más de 2 a 3 cuartos de galón (2 a 3 L) porque esta cantidad de ingesta de líquidos puede disminuir la eficacia de los antidepresivos.

bióticos Si el paciente tiene dificultad con la ingesta de líquidos por vía oral, espere administrar líquidos por vía intravenosa.

- Preparar al paciente para el alta. Revisar el régimen de terapia con medicamentos y enseñar medidas de prevención de recurrencia. (Consulte *Consejos didácticos sobre pielonefritis aguda*).

## Cálculo renal

Los cálculos renales pueden formarse en cualquier parte del tracto urinario, pero generalmente se desarrollan en la pelvis o los cálices renales. Tal formación sigue a la precipitación de sustancias normalmente disueltas en la orina (oxalato de calcio, fosfato de calcio, fosfato de magnesio y amonio o, en ocasiones, urato o cistina). Los cálculos renales varían en tamaño y pueden ser solitarios o múltiples. Pueden permanecer en la pelvis renal o entrar en el uréter y dañar el parénquima renal. Los cálculos grandes causan necrosis por presión. En ciertos lugares, los cálculos causan obstrucción (con hidronefrosis resultante) y tienden a reaparecer. (Consulte *Una mirada detallada a los cálculos renales*).

### Qué lo causa

Los cálculos renales pueden resultar de:

- deshidratación. La disminución de la producción de orina concentra sustancias formadoras de cálculos.
- disminución de la producción/flujo de orina
- niveles elevados de calcio, oxalato y ácido úrico y citrato en la orina
- infección. El tejido infectado y dañado sirve como sitio para el desarrollo del cálculo. Cálculos infectados (generalmente magnesio amonio



#### Borde educativo

#### Consejos didácticos para la pielonefritis aguda

- Enseñar al paciente las medidas para reducir y evitar la contaminación bacteriana, incluido el uso de prácticas higiénicas adecuadas para ir al baño, como limpiar el perineo de adelante hacia atrás después de la evacuación intestinal.
- Enseñar la técnica adecuada para recolectar una muestra de orina limpia. Dígame al paciente que se asegure de refrigerar una muestra de orina dentro de los 30 minutos posteriores a la recolección para evitar el crecimiento excesivo de bacterias.
- Enfátice la necesidad de completar la terapia antibiótica prescrita incluso después de que los síntomas desaparezcan.
- Aconsejar chequeos de rutina para un paciente con infecciones crónicas del tracto urinario.
- Enseñar al paciente a reconocer los signos y síntomas de infección, como orina turbia, ardor al orinar y urgencia y frecuencia urinaria, especialmente cuando se acompaña de febrícula.
- Fomentar la atención de seguimiento a largo plazo para pacientes de alto riesgo.

fosfato o cálculos coraliformes) pueden desarrollarse si las bacterias sirven como núcleo en la formación del cálculo. Tales infecciones pueden promover la destrucción del parénquima renal. • cambios en el pH de la orina. La orina consistentemente ácida o alcalina proporciona un medio favorable para la formación de cálculos. • obstrucción. La estasis urinaria (como en la inmovilidad por una lesión de la médula espinal) permite que los constituyentes del cálculo se acumulen y se adhieran, formando cálculos. La obstrucción también promueve la infección que, a su vez, agrava la obstrucción. • dieta. Aumento de la ingesta de calcio o oxalato.

Cálculo renal  
seguro que lo son  
calculador. ¡Solo mira  
todas sus posibles  
causas!

alimentos ricos fomenta la formación de cálculos.

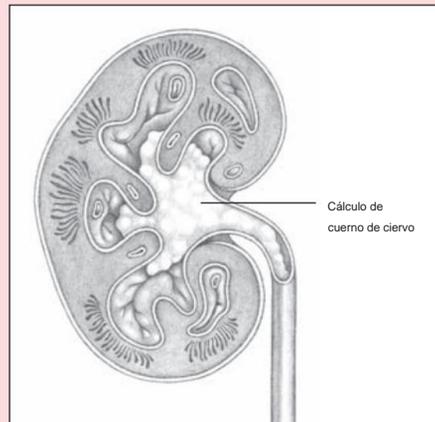
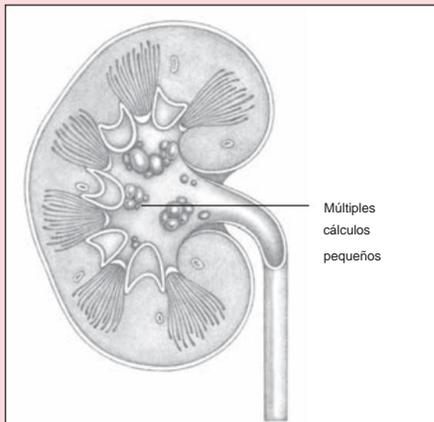
• inmovilización. La inmovilidad por lesión de la médula espinal u otros trastornos permite que el calcio se libere en la circulación

y eventualmente filtrada por los riñones. •

factores metabólicos. El hiperparatiroidismo, la acidosis tubular renal, los niveles elevados de ácido úrico (generalmente con gota), el metabolismo defectuoso del oxalato, el metabolismo genéticamente defectuoso de la cistina y la ingesta excesiva de vitamina D, proteínas o calcio dietético pueden predisponer a un paciente a cálculos renales.

### Una mirada cercana a los cálculos renales

Los cálculos renales varían en tamaño y tipo. Los cálculos pequeños pueden permanecer en la pelvis renal o descender por el uréter, como se muestra abajo a la izquierda. Un cálculo coraliforme, que se muestra abajo a la derecha, es un yeso en la parte más interna del riñón: el cáliz y la pelvis renal. Se puede desarrollar un cálculo coraliforme a partir de un cálculo que permanece en el riñón.



**Cómo sucede** Los

cálculos se forman cuando precipitan sustancias que normalmente se disuelven en la orina, como el oxalato de calcio y el fosfato de calcio. Los cálculos grandes y ásperos pueden ocluir la abertura de la unión ureteropelvica. La frecuencia y la fuerza de las contracciones peristálticas aumentan, causando dolor.

**Qué buscar**

Los efectos clínicos varían según el tamaño, la ubicación y la causa del cálculo. El dolor es el síntoma clave. El dolor del cólico renal clásico se extiende desde el ángulo costovertebral hasta el flanco, la región suprapúbica y los genitales externos. El dolor fluctúa en intensidad y puede ser insoportable en su punto máximo. Si los cálculos están en la pelvis renal y los cálices, el dolor puede ser más constante y sordo. El dolor de espalda se produce por cálculos que producen una obstrucción dentro de un riñón. Las náuseas y los vómitos suelen acompañar al dolor intenso.

Otros síntomas incluyen:

- distensión abdominal •
- fiebre y escalofríos •
- hematuria, piuria y, rara vez, anuria • inquietud
- incapacidad para acostarse en posición supina.

**Qué le dicen las pruebas •**

La radiografía KUB revela la mayoría de los cálculos renales. • La tomografía computarizada renal detecta y localiza cálculos renales. • El análisis de cálculo muestra el contenido de minerales. • La urografía excretora confirma el diagnóstico y determina el tamaño y la ubicación de los cálculos. • La ecografía renal puede detectar cambios obstructivos como la hidronefrosis. • El cultivo de orina de una muestra de chorro medio puede indicar ITU. • Los resultados del análisis de orina pueden ser normales o pueden mostrar una gravedad específica aumentada y un pH ácido o alcalino adecuado para diferentes tipos de formación de cálculos. Otros hallazgos del análisis de orina incluyen hematuria (macroscópica o microscópica), cristales (urato, calcio o cistina), cilindros y piuria con o sin bacterias y glóbulos blancos. Se evalúan los niveles de excreción de oxalato de calcio, fósforo y ácido úrico en una recolección de orina de 24 horas. • Otros resultados de laboratorio apoyan el diagnóstico. Los niveles séricos de calcio y fósforo en sangre detectan hiperparatiroidismo y muestran niveles elevados de calcio en proporción a los niveles normales de proteína sérica. Los niveles de proteína en sangre determinan el calcio libre no unido a la proteína. Los niveles de cloruro y bicarbonato en sangre pueden mostrar insuficiencia renal.

acidosis tubular. El aumento de los niveles de ácido úrico en la sangre puede indicar que la gota es la causa.

## como se trata

Debido a que el 90% de los cálculos renales tienen menos de 5 mm de diámetro, el tratamiento suele consistir en medidas para promover su eliminación natural.

Junto con una hidratación vigorosa, dicho tratamiento incluye terapia antimicrobiana (que varía según el organismo cultivado) para la infección, analgésicos como ketorolaco para el dolor y diuréticos para prevenir la estasis urinaria y la formación adicional de cálculos (porque los diuréticos tiazídicos disminuyen la excreción de calcio en

la orina, lo que reduce la formación de cálculos).

La profilaxis para prevenir la formación de cálculos incluye un aumento ingesta de líquidos que aumentaría la producción de orina, una dieta baja en calcio para la hipercalciuria de absorción, evitando la ingesta excesiva de sal y proteínas, paratiroidectomía para el hiperparatiroidismo, alopurinol (Aloprim) para los cálculos de ácido úrico y administración diaria de ácido ascórbico por vía oral para acidificar la orina . Un cálculo que es demasiado grande para el paso natural puede requerir extirpación quirúrgica, litotricia ultrasónica percutánea y ESWL, o quimiolisis.

La hidratación vigorosa es un componente principal del tratamiento de los cálculos renales: con suficiente hidratación, los pequeños reñones eventualmente "seguirán" su flujo.



## Qué hacer

- Promover la ingesta suficiente de líquidos para mantener una diuresis superior a 2 L/día (la orina debe ser muy diluida e incolora). Si el paciente no puede beber la cantidad requerida de líquido, se pueden administrar líquidos IV suplementarios.
- Cuele toda la orina a través de una gasa o un colador de té y guarde el material sólido recuperado para su análisis.
- Administrar analgésicos según lo prescrito.
- Fomentar la deambulación si es apropiado para ayudar en el paso espontáneo de cálculos.
- Registrar la ingesta, el gasto y el peso para evaluar el estado de los líquidos y la función renal.
- Si es necesaria la cirugía, tranquilice al paciente complementando y reforzando lo que el cirujano le ha dicho sobre el procedimiento. Explicar los cuidados preoperatorios y postoperatorios.
- Preparar al paciente para el alta, si procede. Ayúdelo a programar una visita de seguimiento con un urólogo en 2 o 3 días. Proporcionar enseñanza de alta y revisar el régimen, incluido cómo

cuele la orina en busca de piedras y signos y síntomas peligrosos.  
(Consulte *Consejos didácticos sobre cálculos renales*).

## Agresión sexual

La agresión sexual, comúnmente llamada *violación*, se refiere al contacto sexual sin el consentimiento de la persona. Incluye muchos comportamientos, incluida la coerción y la fuerza física y psicológica, que resultan en diversos grados de trauma físico y psicológico.

La mayor parte de la información relacionada con la agresión sexual se deriva de estadísticas que involucran a mujeres que han sido agredidas sexualmente. Sin embargo, los hombres y los niños también pueden ser víctimas.

### ¿Lo que hay en un nombre?

Las personas que han sufrido agresión sexual pueden denominarse *sobrevivientes* o *víctimas*. algo de cuidado de la salud los practicantes usan el término *sobreviviente* porque es empoderador y positivo. Otros usan el término *víctima* porque subraya la abrumadora severidad y devastación del evento. Sin embargo, otros profesionales de la salud sienten que el término *víctima* denota desesperanza e impotencia.

### Síndrome de trauma por violación

Las personas que han sido agredidas sexualmente o que han experimentado un intento de agresión sexual pueden desarrollar el síndrome de trauma por violación. Este síndrome implica las reacciones a corto y largo plazo de la víctima ante el trauma y los métodos utilizados para afrontarlo. Con apoyo y asesoramiento para ayudar a la paciente a lidiar con sus sentimientos, el pronóstico es bueno.

## Qué lo causa

La agresión sexual es el resultado de un delito que implica poder, ira y control. No es el resultado de usar ropa sugerente, un deseo secreto de ser violada o una orientación sexual específica.

**Cómo sucede** La persona

que comete la agresión utiliza el sexo como medio para controlar y humillar a la víctima. En esta situación, todas las opciones de elección se eliminan de la víctima. Posteriormente, el atacante utiliza el contacto sexual de manera forzada y degradante.



### Educación Borde

#### Consejos para la

#### enseñanza de los cálculos renales

- Antes del alta, enseñe al paciente ya su familia la importancia de seguir los regímenes dietéticos y de medicación prescritos para prevenir la recurrencia de los cálculos.

- Fomentar una mayor ingesta de líquidos.

- Dígame al paciente que informe inmediatamente sobre los síntomas de obstrucción aguda (como dolor e incapacidad para orinar). • Indicar al paciente que regrese al centro de salud si presenta fiebre, dolor incontrolable o vómitos.

### Qué buscar La agresión

sexual se caracteriza comúnmente por: • signos de trauma físico, incluidos moretones, laceraciones, abrasiones y avulsiones • ropa rasgada, manchada o cortada • llanto, llanto y temblores • retraimiento • ansiedad.

Las víctimas de agresión sexual comúnmente muestran signos de abstinencia.

### Lo que le dicen las pruebas

Por lo general, varias pruebas descartan posibles ITS y embarazo. Se pueden realizar otras pruebas dependiendo de la extensión de las lesiones del paciente; por ejemplo, se pueden hacer radiografías para descartar fracturas.

### como se trata

El tratamiento se enfoca en la recopilación adecuada de pruebas, la atención inmediata de heridas o lesiones aparentes o potencialmente mortales y la terapia con medicamentos para prevenir las ITS y el embarazo.

Cada institución o agencia tiene un protocolo específico para la recolección de muestras en casos de agresión sexual. Los especímenes se pueden recolectar de muchas fuentes. Por lo general, incluyen sangre, cabello, uñas, tejidos y fluidos corporales, como orina, semen, saliva y secreciones vaginales. Además, la evidencia se puede obtener a través de los resultados de las pruebas de diagnóstico, como la tomografía computarizada y la radiografía.

Independientemente del protocolo o de la fuente de la muestra, la recolección precisa y precisa de la muestra es esencial junto con una documentación completa y objetiva porque, en muchos casos, esta información se utilizará como evidencia en procedimientos legales.

## En buenas manos

Muchas instituciones tienen un equipo de respuesta a la agresión sexual y también pueden tener una enfermera examinadora de agresión sexual (SANE) disponible para atender a las víctimas de agresión sexual. Los SANE son profesionales expertos en crisis de violación que pueden evaluar a la víctima y recolectar muestras. También pueden ser llamados a declarar en una fecha posterior en procedimientos judiciales.

### Qué hacer

Cuando cuide a la víctima de una agresión sexual, siga estos pasos: • Permanezca con el paciente en todo momento; ofrecer consuelo y apoyo. Pregunte acerca de llamar a una persona para el paciente que también pueda brindar apoyo, como un amigo, un familiar o un consejero.

- Desarrollar una relación terapéutica con el paciente; asegúrese de que ha dado su consentimiento informado para las pruebas que se pueden realizar.
- Informar al paciente de la responsabilidad del centro de denunciar la agresión; asegúrese de que ella entienda esta responsabilidad.

Haga arreglos para que un defensor hable con el paciente sobre sus opciones y toma de decisiones.

- Ayudar con la toma de antecedentes y el examen físico; obtener la siguiente información clave: fecha y hora del asalto; dónde ocurrió y el entorno; áreas del cuerpo penetradas, incluido el uso de objetos extraños; y otros actos sexuales.
- Preguntar sobre las lesiones que ocurrieron durante el asalto; acciones posteriores a la agresión, como ducharse, orinar, ducharse o cambiarse de ropa; tratamiento o cirugía ginecológica reciente; y antecedentes de relaciones sexuales en las últimas 72 horas.

## Recolectando evidencia

- Ayudar con la recopilación de pruebas. (Consulte *Recopilación de pruebas en una agresión sexual*.)
- Explique las muestras que se están tomando y por qué; guiar al paciente a través de cada paso del proceso.
- Asegúrese de que la cadena de custodia de todas las pruebas recopiladas se mantenga y registre de acuerdo con el protocolo del centro.

Documente toda la información por completo; incluyendo la fecha y la hora en que se entregó la evidencia a los agentes del orden público. Incluya los nombres de las personas en el expediente médico del paciente.

- Después de completar el examen y la recolección de evidencia, ayude al paciente a ducharse y ponerse ropa limpia.

## Medicación y seguimiento

- Administrar medicamentos según lo prescrito para prevenir enfermedades de transmisión sexual y embarazo
- nancy
- Revisar las instrucciones con el paciente sobre los medicamentos y el seguimiento y qué esperar física y psicológicamente.
- Anime a la paciente a que la persona de apoyo la acompañe a su casa oa un lugar seguro y permanezca con ella.
- Asegúrese de que la paciente tenga una cita de seguimiento en 10 a 14 días con su médico o clínica y tenga el nombre y número de contacto del consejero de crisis por violación.

---

## Torsión testicular

La torsión testicular es la torsión anormal del cordón espermático que resulta de la rotación de un testículo o del *mesorquio*, un pliegue en el área entre el testículo y el epidídimo. Provoca estrangulación y, si no se trata, eventual infarto del testículo.

## Recopilación de pruebas en una agresión sexual

La recolección exacta y precisa de muestras para evidencia de una agresión sexual es esencial.

La documentación minuciosa y objetiva con la recopilación adecuada de pruebas es crucial porque, en la mayoría de los casos, esta información se utilizará como prueba en los procedimientos legales.

Aunque los protocolos y políticas específicos pueden variar entre las instalaciones, aquí se enumeran algunas pautas generales.

### **Pautas para la recolección de muestras**

Si usted es responsable de recolectar muestras en una agresión sexual, siga estas importantes pautas: • Infórmese sobre la política y los procedimientos de su institución para la recolección de muestras en casos de agresión sexual.

- Cuando obtenga muestras, asegúrese de obtenerlas de la víctima y, si es posible, del sospechoso. • Verifique con las agencias policiales locales con respecto a especímenes adicionales que puedan ser necesarios, por ejemplo, rastros de evidencia, como hollín, pasto, grava, vidrio u otros desechos. • Use guantes y cámbielos con frecuencia; utilice equipos e instrumentos desechables si es posible. • Evite toser, estornudar o hablar sobre las muestras o tocarse la cara, la nariz o la boca al recolectar muestras. • Incluir la ropa de la víctima como parte del procedimiento de recolección. • Coloque todos los artículos recolectados en bolsas de papel separadas. • Nunca permita que se descuide un espécimen o artículo considerado como evidencia.

- Documentar cada artículo o espécimen recolectado; haga que otra persona sea testigo de cada colección y la documente.
- Obtenga fotografías de todas las lesiones para documentación.
- Incluir documentación escrita de la víctima condición física y psíquica en el

primer encuentro, a lo largo de la colección de especímenes, y después.

### **Preparación del**

**paciente** • Evalúe la capacidad del paciente para someterse al procedimiento de recogida de muestras. • Explicar los procedimientos a los que se someterá el paciente, qué muestras se recolectarán y de dónde, y brindar apoyo emocional en todo momento. • Obtener el consentimiento de la paciente o su familia para obtener las muestras. • Pregúntele a la paciente si desea que alguien, como un familiar, un amigo u otra persona, se quede con ella durante la recolección de la muestra.

- Garantizar la privacidad del paciente durante todo el procedimiento de recogida.

### **Recolección de muestras**

Cuando sea posible, obtenga un kit especial de recolección de evidencia de agresión sexual, que contenga todos los artículos necesarios para la recolección de muestras en base a la evidencia requerida por el laboratorio criminalístico local. Además, el kit contiene un formulario para que el examinador completar, firmar y fechar. Tenga en cuenta que cuando se recolectan muestras para secreciones húmedas, generalmente se usa una técnica de un hisopo; si las secreciones están secas, entonces se usa una técnica de dos hisopos.

### **Ropa para la recogida de muestras**

Pida a la paciente que se ponga de pie sobre una hoja de papel de examen limpia si puede hacerlo. Si el paciente no puede ponerse de pie, pídale que permanezca en la mesa de examen o en la cama.

- Haga que el paciente se quite cada prenda, una a la vez, y coloque cada prenda en una bolsa de papel limpia y separada. • Doble la hoja de examen sobre sí misma y colóquela en una bolsa de papel limpia. • Doble, selle, etiquete y ponga sus iniciales en cada bolsa.

(continuado)

## Recopilación de pruebas en una agresión sexual (continuación)

### Recolección de secreciones vaginales o cervicales

• Limpie bien el área vaginal con cuatro hisopos; Limpie el área cervical con dos hisopos, asegurándose de mantener los hisopos vaginales separados de los hisopos cervicales. • Pase los hisopos vaginales sobre un portaobjetos (suministrado en el kit) y deje que el portaobjetos y los hisopos se sequen al aire; haga lo mismo con los hisopos cervicales. • Coloque las torundas vaginales en el recipiente para torundas y ciérrelo; coloque la corredera en la funda de cartón, ciérrela y péguela; repita para los hisopos cervicales.

• Coloque el contenedor de hisopos y el cartón manga en el sobre y selle el sobre de forma segura. • Complete la información en el frente del sobre; si se obtienen hisopos vaginales y cervicales, use un sobre separado para cada uno.

### Colección de secreciones anales

• Humedezca una sola torunda con agua esterilizada. • Inserte el hisopo suavemente en el recto del paciente aproximadamente de 1" a 1½" (2 a 3 cm).

• Gire el hisopo suavemente y luego retírelo. • Permita que el hisopo se seque al aire y luego colóquelo en un sobre. • Selle y etiquete el sobre apropiadamente.

### Recolección de secreciones del pene

• Humedezca una sola torunda con agua esterilizada. • Limpie toda la superficie externa del pene. • Repita esto al menos una vez más (para que se obtengan al menos dos hisopos). • Permita que el hisopo se seque al aire y luego colóquelo en un sobre. • Selle y etiquete el sobre apropiadamente.

### Recogida de vello púbico

• Utilice el peine incluido en el kit y peine el vello púbico. • Recoja aproximadamente de 20 a 30 vellos púbicos y colóquelos en el sobre. • Alternativamente, obtenga de 20 a 30 cabellos arrancados del paciente; permita a la paciente la opción de depilarse el vello púbico.

Esta condición es casi siempre unilateral. Aunque es lo más común entre los 12 y los 18 años, puede ocurrir a cualquier edad. El pronóstico es bueno con detección temprana y tratamiento oportuno.

## Qué lo causa

La torsión testicular es causada en parte por anomalías dentro o fuera de la *túnica vaginal*, la membrana serosa que cubre la cavidad escrotal interna. Normalmente, la túnica vaginal envuelve los testículos y se adhiere al epidídimo y al cordón espermático. La torsión testicular puede ser intravaginal o extravaginal.

## Intra vs extra

La torsión intravaginal es causada por: • anomalía de la túnica vaginal y la posición del testículo • unión incompleta del testículo y la fascia espermática a la pared escrotal, dejando al testículo libre para rotar alrededor de su pedículo vascular

- aumento de peso del testículo después de la pubertad
- contracción forzada repentina del músculo cremáster debido a esfuerzo físico o irritación del músculo.

La torsión extravaginal (más común en recién nacidos) es causada por:

- La unión suelta de la túnica vaginal al revestimiento del escroto provoca la rotación del cordón espermático por encima de los testículos.

#### **Cómo sucede** En la

torsión testicular, el testículo gira sobre su pedículo vascular y tuerce las arterias y venas del cordón espermático. Esta torsión interrumpe el flujo de sangre a los testículos, lo que produce congestión vascular, isquemia e inflamación del escroto.

## **Qué buscar**

La torsión produce un dolor insoportable en el testículo afectado o en la fosa ilíaca. El examen físico revela hinchazón dolorosa y tensa en el escroto o el canal inguinal e hiperemia de la piel suprayacente.

La tumefacción escrotal no se alivia con el reposo o la elevación del escroto.

#### **Qué le dicen las pruebas** La

ecografía Doppler ayuda a distinguir la torsión testicular de una hernia estrangulada, testículos no descendidos o epididimitis. (Véase *Valoración del signo de Prehn*.)

## **como se trata**

Si la reducción manual o la detorsión no tienen éxito, la torsión debe corregirse quirúrgicamente dentro de las 6 horas posteriores al inicio de los síntomas para preservar la función testicular (tasa de rescate del 70%). El tratamiento consiste en la reparación quirúrgica inmediata mediante *orquidopexia* (fijación de un testículo viable al escroto) u *orquitectomía* (escisión de un testículo no viable). Sin tratamiento, el testículo se vuelve disfuncional y necrótico después de 12 horas.

### **Evaluación del signo de Prehn**

Diferenciar entre torsión testicular y epididimitis puede ser un desafío.

Siga estos pasos para obtener el signo de Prehn para ayudar a determinar qué condición tiene su paciente:

- Eleve suavemente el escroto al nivel de la sínfisis del pubis.
- Vigile los cambios en las quejas de dolor del paciente.

- El aumento del dolor está asociado con la torsión testicular.
- La disminución del dolor se asocia con epididimitis.

**Qué hacer •**

Administre analgésicos según lo prescrito para ayudar a aliviar el dolor. • Evaluar los signos vitales y preparar al paciente para la cirugía. • Brindar apoyo emocional al paciente ya su familia. • Realizar enseñanza preoperatoria. • Informar al paciente y su familia sobre el traslado a la unidad de atención al paciente después de la cirugía.

**Infección del tracto urinario**

UTI generalmente se refiere a la infección del tracto urinario inferior. Las infecciones urinarias inferiores suelen responder fácilmente al tratamiento, pero es posible que se produzcan recurrencias y brotes de bacterias resistentes durante el tratamiento. Las ITU bajas son casi 10 veces más comunes en mujeres que en hombres y afectan a 1 de cada 5 mujeres al menos una vez.

Las UTI inferiores también ocurren en porcentajes relativamente grandes en adolescentes sexualmente activas. Las ITU inferiores se dividen en dos tipos:

 *cistitis*, que es una inflamación de la vejiga que generalmente resulta de una infección ascendente

 *uretritis*, que es una inflamación de la uretra.

Un gran porcentaje de las adolescentes sexualmente activas contraen infecciones urinarias.

**Qué lo causa**

La ITU puede ser causada

por: • infección por bacterias entéricas gramnegativas, como *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Pseudomonas* o *Serratia* • infección simultánea con múltiples patógenos en un paciente con vejiga neurógena • sonda urinaria permanente • fístula entre el intestino y la vejiga.

**Cómo sucede Estudios**

recientes sugieren que la infección resulta de una falla en los mecanismos de defensa locales en la vejiga que permite que las bacterias invadan la mucosa de la vejiga y se multipliquen. Estas bacterias no pueden eliminarse fácilmente mediante la micción normal.

**Qué buscar**

Los signos y síntomas característicos incluyen: • urgencia y frecuencia urinaria • disuria • calambres o espasmos en la vejiga • picazón • sensación de calor al orinar • nicturia • posible hematuria

- fiebre
- secreción uretral en los hombres.

Otras características comunes incluyen dolor lumbar, malestar general, confusión, náuseas, vómitos, dolor abdominal o sensibilidad sobre la vejiga, escalofríos y dolor en el costado.

#### Qué le dicen las pruebas •

Un análisis de orina limpio revela un recuento de bacterias de 100,000/mL, lo que confirma la UTI. Los recuentos más bajos no necesariamente descartan una infección, especialmente si el paciente orina con frecuencia, porque las bacterias requieren de 30 a 45 minutos para reproducirse en la orina. Las pruebas de cultivo y sensibilidad determinan el organismo exacto y el fármaco antimicrobiano apropiado. • Un análisis de sangre o un frotis teñido descartan una ITS. • La cistouretrografía miccional o la urografía excretora pueden detectar anomalías congénitas.

Parece que las defensas de tu vejiga se rompieron. Ruptura dura; nos estamos mudando y trayendo una UTI con nosotros.

## como se trata

Un ciclo de 7 a 10 días de un antibiótico apropiado suele ser el tratamiento de elección para una ITU inferior inicial.

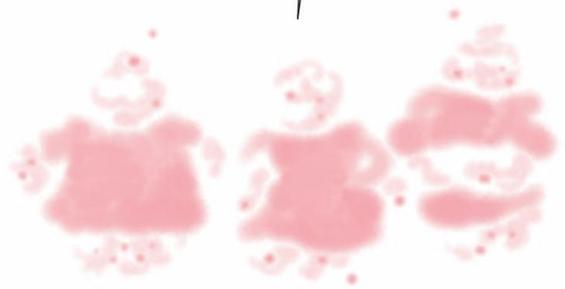
Después de 3 días de terapia con antibióticos, el cultivo de orina no debe mostrar organismos. Si la orina no es estéril, es probable que se haya producido resistencia bacteriana, lo que hace necesario el uso de un antimicrobiano diferente. La terapia antibiótica de dosis única con amoxicilina o cotrimoxazol (Bactrim) puede ser eficaz en mujeres con UTI aguda no complicada. Un cultivo de orina tomado 1 a 2 semanas más tarde indica si la infección ha sido erradicada.

Las infecciones recurrentes causadas por cálculos renales, prostatitis crónica o una anomalía estructural pueden requerir cirugía. Si no hay condiciones predisponentes, se prefiere la terapia antibiótica a largo plazo en dosis bajas.

#### Qué hacer •

Evaluar los signos vitales del paciente y obtener una muestra de orina limpia para análisis de orina y cultivo y sensibilidad. • Fomentar la ingesta de líquidos; si es necesario, administre líquidos por vía intravenosa. • Inicie la terapia antimicrobiana según lo indicado. • Proporcione medidas de comodidad, como un baño de asiento tibio y compresas

• Preparar al paciente para el alta. Infórmele sobre el régimen de medicación y las medidas para promover la resolución de la infección y prevenir la recurrencia. (Vea los consejos para la enseñanza de UTI, página 394).





### Borde educativo

#### Consejos para la enseñanza de la ITU

Siga estas pautas a continuación cuando enseñe a su paciente con una infección del tracto urinario (UTI):

- Explique la naturaleza y el propósito de la terapia con antibióticos. Enfatice la importancia de completar el curso prescrito de terapia y, con la profilaxis a largo plazo, de adherirse estrictamente a la dosis prescrita.
- Instar al paciente a beber mucha agua (al menos ocho vasos al día). Indique al paciente que evite el alcohol mientras toma antibióticos. Los jugos de frutas, especialmente el jugo de arándano, y las dosis orales de vitamina C pueden ayudar a acidificar la orina y mejorar la acción del medicamento.
- Si la terapia incluye fenazopiridina, advierta al paciente que este medicamento puede tornar la orina de color rojo anaranjado.
- Sugiera baños de asiento tibios para aliviar las molestias perineales. Si los baños no son efectivos, aplique calor con moderación en el perineo, pero tenga cuidado de no quemar al paciente.
- Instruya al paciente sobre las medidas generales de higiene perineal, como limpiarse de adelante hacia atrás, evitar los baños de burbujas y las duchas vaginales, y usar ropa interior forrada de algodón.

## Referencias seleccionadas

- Blechman, AN y Mann, WJ (2013). Evaluación y manejo del quiste ovárico roto. En *UpToDate* en línea. Obtenido de: <http://www.uptodate.com/contents/evaluate-and-management-of-ruptured-ovarian-cyst>.
- Chappell, C. y Wiesenfeld, HC (2012). Patogenia, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad inflamatoria pélvica grave y el absceso tuboovárico. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 55(4), 893–903.
- Davis, JE y Silverman, M. (2011). Urgencias escrotales. *Clínicas Médicas de Emergencia de Norteamérica*, 29(3), 469–484.
- Gupta, K., Hooton, TM, Naber, KG, et al. (2011). Directrices prácticas internacionales para el tratamiento de la cistitis aguda no complicada y la pielonefritis en mujeres: una actualización de 2010 de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América y la Sociedad Europea de Microbiología y Enfermedades Infecciosas. *Enfermedades infecciosas clínicas*, 52(5), 103–120.
- Linden, JA (2011). Práctica clínica: Atención al paciente adulto tras agresión sexual. *Ing nuevo Land Journal of Medicine*, 365(9), 834–841.
- Zalmanovici Trestioreanu, A., Green, H., Paul, M., et al. (2010). Agentes antimicrobianos para el tratamiento de infecciones del tracto urinario no complicadas en mujeres. *Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*, (10), CD007182.
- Zilberman, DE, Tsivian, M., Lipkin, ME, et al. (2011). Tomografía computarizada de baja dosis para la detección de urolitiasis: su eficacia en el ámbito de la consulta de urología. *Revista de Urología*, 185(3), 910–914.



## Test rápido

1. Al verificar la sensibilidad del ángulo costovertebral, ¿dónde colocaría la yema de su mano no dominante?

- A. En la sínfisis del pubis B. En la espalda al nivel de la 12ª costilla
- C. En el abdomen, justo debajo de la caja torácica
- D. Justo encima de la cresta ilíaca

*Respuesta:* B. Al comprobar la sensibilidad del ángulo costovertebral, coloque la yema de la mano no dominante sobre la espalda en el ángulo costovertebral de la 12ª costilla.

2. Al evaluar a un paciente por EIP, ¿cuál es el que menos esperaría encontrar?

- A. Secreción vaginal profusa B. Dolor a la palpación de los anexos C. Fiebre superior a 40 °C (104 °F)
- D. Dolor abdominal inferior

*Respuesta:* C. Una paciente con EIP típicamente tiene febrícula con malestar general, secreción vaginal purulenta profusa, dolor a la palpación de los anexos y dolor abdominal inferior.

3. ¿Qué condición identificaría como un factor que contribuye al desarrollo de cálculos renales?

- A. Hipocalcemia B. Insuficiencia cardíaca
- C. Hipotiroidismo D. Cambios en el pH de la orina

*Respuesta:* D. La orina que es constantemente ácida o alcalina proporciona un medio favorable para la formación de cálculos.

4. A la hora de recopilar pruebas en una agresión sexual, ¿qué acción sería la más adecuada?

- A. Colocar todas las prendas de vestir en un plástico, sellable bolsa
- B. Recolección de muestras de secreciones principalmente del vagina
- C. Colocar cada artículo en una bolsa de papel separada D. Decirle a la paciente que se duche antes de obtener especí

de los hombres

*Respuesta:* C. Cuando se recopila evidencia de un sobreviviente de agresión sexual, es importante colocar cada elemento de evidencia, incluida la ropa, en una bolsa de papel separada. El uso de bolsas de plástico puede promover un deterioro más rápido de los fluidos corporales y otros indicios.

## Puntuación

☺☺☺

Si respondió las cuatro preguntas correctamente, ¡levántese y anímese!  
¡Eres un genio de GU y ginecología!

☺☺

Si respondió tres preguntas correctamente, ¡dése palmaditas en la  
espalda! Te estás preparando para el éxito de GU.

☺

Si respondió correctamente a menos de tres preguntas, no se ponga serio.  
Solo revisa el capítulo y Pruébalo de nuevo.

# Urgencias maxilofaciales y oculares



## Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- evaluación de emergencia de la cara y estructura asociadas de los ojos, oídos, nariz y boca
- pruebas y procedimientos de diagnóstico para maxilofacial y emergencias oculares
- Trastornos maxilofaciales y oculares en urgencias y sus tratamientos.

## Entendiendo las emergencias maxilofaciales y oculares

La cara consta de varias estructuras que están estrechamente relacionadas y, como tal, una lesión en un área también puede afectar las áreas circundantes. En la cara se encuentran numerosos huesos y los órganos de la vista, el oído, el gusto y el olfato. Además, el nervio facial (nervio craneal VII), sus ramas y varios otros nervios craneales proporcionan funciones motoras y sensoriales para la cara.

Las emergencias maxilofaciales y oculares suelen implicar algunas molestias y dolor. Además, pueden afectar la capacidad funcional y la apariencia física del paciente. Además, debido a la proximidad de las vías respiratorias del paciente a las estructuras de la cara, siempre está presente la posibilidad de que las vías respiratorias del paciente se vean comprometidas de algún modo, por edema o debido a una extensión de la lesión.

Las emergencias maxilofaciales y oculares pueden afectar la apariencia física del paciente así como su capacidad funcional.



### La rapidez cuenta

Ante una emergencia maxilofacial u ocular, se debe evaluar al paciente de forma exhaustiva y rápida, estando siempre alerta a cambios sutiles que puedan indicar un potencial deterioro en el estado del paciente. Una evaluación exhaustiva constituye la base de sus intervenciones, que debe instituirse

rápidamente para minimizar los riesgos potencialmente mortales para el paciente. Al igual que con cualquier emergencia, las vías respiratorias, la respiración y la circulación (ABC) del paciente son prioridades.

## Evaluación

La evaluación de la cara de un paciente y las estructuras asociadas incluye un historial de salud y un examen físico. Si no puede entrevistar al paciente debido a su condición, puede recopilar información del expediente médico del paciente. En algunos casos, es posible que deba solicitar información a un familiar o al equipo de respuesta médica de emergencia que transportó al paciente al departamento de emergencias (ED).

### Historia de salud

Para obtener un historial de salud, comience presentándose y explicando lo que sucede durante el historial de salud y el examen físico. Use un enfoque sistemático, concentrándose en un área de la cara y luego procediendo a otra para recopilar información sobre la queja principal del paciente, el estado de salud anterior, los antecedentes familiares y los factores culturales que pueden influir en su evaluación.

**Queja principal** Al obtener el historial del paciente, adapte las preguntas a las quejas específicas del paciente. Concentre sus preguntas en el inicio, la ubicación, la duración y las características del síntoma, así como lo que lo agrava o lo alivia. Asegúrese de interrogar al paciente sobre las quejas de dolor o cambios o pérdida de función en el área, así como sobre el uso de medicamentos como gotas para los ojos.

Los dolores de cabeza frecuentes pueden ser síntomas de problemas mayores, así que asegúrese de preguntar acerca de ellos.

### Ojo espía

Las preguntas clave relacionadas con el ojo deben abordar:

- problemas de rutina con los ojos
- uso de anteojos o lentes de contacto y por qué
- problemas de visión borrosa o cambios en el campo visual

- antecedentes de cirugía o lesiones oculares, glaucoma o cataratas
- medicamentos para tratar problemas oculares.

### Marcar problemas pasados

Las preguntas clave relacionadas con los oídos, la nariz y la garganta deben abordar:

- cambios en la audición, el olfato o la capacidad de saborear o tragar
- quejas de dolores de cabeza frecuentes, secreción nasal o drenaje retrorinal
- antecedentes de infecciones del oído, infecciones de los senos paranasales o hemorragias nasales

**Salud personal y familiar y estilo de vida** A continuación,

pregunte al paciente sobre posibles trastornos familiares relacionados con los ojos, los oídos, la nariz y la garganta. También explore los hábitos diarios del paciente que puedan afectar estas estructuras. Las preguntas apropiadas pueden incluir:

- ¿Su ocupación requiere un uso intensivo de sus ojos o requiere que esté expuesto a ruidos fuertes o productos químicos?
- ¿El aire donde trabaja o vive contiene algo que le cause problemas?
- ¿Usa equipo de seguridad, como gafas y protección para los oídos?

**Examen físico** Las urgencias

maxilofaciales y oculares afectan a personas de todas las edades y pueden adoptar muchas formas. Para identificar mejor las anomalías, utilice un enfoque consistente y metódico para el examen físico. Debido a la naturaleza de emergencia de la condición del paciente, recuerde que es posible que deba limitar su examen a áreas problemáticas específicas o detenerlo por completo para intervenir en caso de que el paciente presente signos y síntomas de deterioro de la condición.

**Examen de las estructuras extraoculares** Comience

observando la cara del paciente. Con la línea del cuero cabelludo como punto de partida, verifique que sus ojos estén en una posición normal, aproximadamente a un tercio de la altura de la cara y aproximadamente a la distancia de un ojo entre sí. Luego evalúe el párpado, la conjuntiva, la córnea, la cámara anterior, el iris y la pupila.

**Mirando los párpados**

Para examinar el párpado, siga estos pasos:

- Inspeccione los párpados; cada párpado superior debe cubrir el cuarto superior del iris para que los ojos se vean iguales.
- Compruebe si hay una cantidad excesiva de esclerótica visible por encima del limbo (unión corneoescleral).
- Pida al paciente que abra y cierre los ojos para ver si se cierran por completo.
- Si el movimiento hacia abajo del párpado superior en la mirada hacia abajo se retrasa, el paciente tiene una condición conocida como *retraso del párpado*, que es un signo común de hipertiroidismo.
- Evalúe los párpados en busca de enrojecimiento, edema, inflamación o lesiones.
- Busque un orzuelo u orzuelo, una lesión común en el párpado. Busque un chalazión, que es un quiste en el párpado causado por la inflamación de una glándula de Meibomio bloqueada. Compruebe también si hay lagrimeo o sequedad excesivos.
- Los márgenes de los párpados deben ser rosados y las pestañas deben mirar hacia afuera.

- Observe si los párpados inferiores se vuelven hacia adentro, hacia el globo ocular (llamado *entropión*) o hacia afuera (llamado *ectropión*).
- Examine los párpados en busca de bultos.
- Colóquese guantes de examen y palpe suavemente el *saco nasolagrimal*, el área debajo del canto interno. Tenga en cuenta cualquier sensibilidad, hinchazón o secreción a través del punto lagrimal, lo que podría indicar una obstrucción del conducto nasolagrimal.

### Encantado de conocerle, conjuntiva

A continuación, inspeccione la conjuntiva. Para inspeccionar la *conjuntiva bulbar* (la delicada membrana mucosa que cubre la superficie expuesta de la esclerótica), pídale al paciente que mire hacia arriba y tire suavemente del párpado inferior hacia abajo. La conjuntiva bulbar debe ser clara y brillante; observe el enrojecimiento excesivo o el exudado.

Con la tapa aún asegurada, inspeccione la conjuntiva bulbar en busca de cambios de color, cuerpos extraños y edema. También observe el color de la esclerótica, que debe ser blanca. En un paciente negro, es posible que vea manchas de bronceado. Una decoloración azulada puede indicar adelgazamiento escleral.

Para examinar la *conjuntiva palpebral* (la membrana que recubre los párpados), pídale al paciente que mire hacia abajo. Luego levante el párpado superior, sujetando las pestañas superiores contra la ceja con el dedo. La conjuntiva palpebral debe ser uniformemente rosada. En el paciente con antecedentes de alergias, la conjuntiva palpebral puede tener un aspecto empedrado.

Si estos alumnos no aprueban mi examen, indica un problema. Lo mismo ocurre con las pupilas oculares.

### Cuestiones de la córnea

Examine la córnea iluminando con una linterna desde ambos lados y luego desde el frente. La córnea debe estar clara sin lesiones. Pruebe la sensibilidad de la córnea tocando ligeramente la córnea con un trozo de algodón. (Consulte *Consejos para evaluar la sensibilidad de la córnea*).

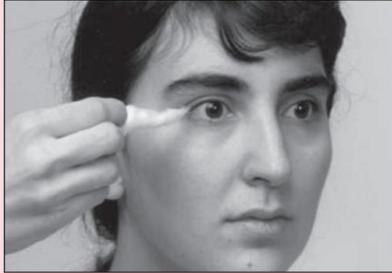
Observe el iris, que debe aparecer plano, y la córnea, que debe aparecer convexa. Los iris deben ser del mismo tamaño, color y forma.

#### **Examen** de la pupila Cada

pupila debe ser redonda, del mismo tamaño y alrededor de un cuarto del tamaño del iris en una habitación con iluminación promedio. Aproximadamente una persona de cada cuatro tiene pupilas asimétricas sin enfermedad. Las pupilas desiguales generalmente indican daño neurológico, iritis, glaucoma o terapia con ciertos medicamentos. Una pupila fija que no reacciona a la luz puede ser un signo neurológico siniestro.

## Consejos para evaluar la sensibilidad corneal

Para probar la sensibilidad de la córnea, toque un trozo de algodón de una bola de algodón en la córnea, como mostrado a continuación.



El paciente debe parpadear. Si ella no lo hace, ella puede haber sufrido daño en las fibras sensoriales del nervio craneal V o en las fibras motoras controladas por el nervio craneal VI.

Tenga en cuenta que las personas que usan los lentes de contacto pueden tener una sensibilidad reducida porque están acostumbrados a tener objetos extraños en los ojos.

### Solo una brizna

Recuerde que una brizna de algodón es el único objeto seguro para usar en esta prueba. A pesar de que una gasa o tejido de 4 es suave, puede causar abrasiones e irritación en la córnea.



### Corredor de memoria

Para asegurarse de que la evaluación de su alumno esté completa, piense en el acrónimo PERRLA.

Alumnos

Igual

Redondo

Reactivo

Reactivo a la luz

Alojamiento

## Pruebas

Pon a prueba a los alumnos para una respuesta directa y consensuada. En una habitación ligeramente oscura, sostenga una linterna a unos 20 (51 cm) de los ojos del paciente y dirija la luz hacia el ojo desde un lado. Tenga en cuenta la reacción del alumno que está probando (respuesta directa) y el alumno opuesto (respuesta consensuada). Ambos deben reaccionar de la misma manera. Además, tenga en cuenta la lentitud o la desigualdad en la respuesta. Repita la prueba con el otro alumno. *Nota:* si enciende la luz en un ojo ciego, ninguna de las pupilas responderá. Si haces brillar la luz en un ojo que ve, las pupilas responderán de forma consensuada.

Para probar la acomodación de las pupilas, coloque su dedo aproximadamente a 4 (10 cm) del puente de la nariz del paciente. Pida al paciente que mire un objeto fijo en la distancia y luego su dedo. Sus pupilas deberían contraerse y sus ojos converger mientras enfoca su dedo.

### Evaluación de la función de los músculos oculares La

evaluación de la función de los músculos oculares implica evaluar el reflejo de la luz corneal y las posiciones cardinales de la mirada.

Para evaluar el reflejo de luz de la córnea, pídale al paciente que mire al frente; luego encienda una linterna en el puente de su nariz desde aproximadamente 12 a 15 (30,5 cm a 38 cm) de distancia. La luz debe caer en el mismo punto de cada córnea. Si no es así, los músculos extraoculares no mantienen los ojos en el mismo plano. Esta desigualdad ocurre comúnmente en un paciente que carece de coordinación muscular, una condición llamada *estrabismo* (bizco).



Mantente en la pelota

## Posiciones cardinales de la mirada

Esta ilustración identifica las seis posiciones cardinales de la mirada.



### Preocupaciones cardinales

Las posiciones cardinales de la mirada evalúan los nervios oculomotor, trigémino y abducens, así como los músculos extraoculares. Para realizar esta prueba, pídale al paciente que permanezca quieto mientras sostiene un lápiz u otro objeto pequeño directamente frente a su nariz a una distancia de aproximadamente 18 (46 cm). Pídale que siga el objeto con la mirada sin mover la cabeza. Luego mueva el objeto a cada una de las seis posiciones cardinales, volviendo al punto medio después de cada movimiento. Los ojos del paciente deben permanecer paralelos mientras se mueven. Tenga en cuenta los hallazgos anormales, como el nistagmo y la ambliopía (la incapacidad de un ojo para seguir un objeto; también llamado ojo vago ). (Ver *Posiciones cardinales de la mirada*).

Quando realize pruebas con posiciones "cardinales" de la mirada, asegúrese de que la cabeza del paciente permanezca inmóvil.

### ¡Cucú!

Si el tiempo y el estado del paciente lo permiten, puede realizar la prueba de tapar-descubrir. Esta prueba generalmente no se realiza a menos que detecte una anomalía al evaluar el reflejo de la luz de la córnea y las posiciones cardinales de la mirada.

Pida al paciente que mire fijamente una pared al otro lado de la habitación. Cubra un ojo y observe el movimiento en el ojo descubierto. Retire la cubierta del ojo y observe si se mueve nuevamente. Repita la prueba con el otro ojo.

El movimiento de los ojos mientras se cubre o se descubre el ojo se considera anormal. Puede ser el resultado de músculos extraoculares débiles o paralizados, lo que puede ser causado por una alteración de los nervios craneales.

#### Prueba de **agudeza visual La**

**prueba** de agudeza visual se realiza en el paciente con una emergencia ocular o que se queja de problemas oculares o de visión. En la mayoría de los casos, es la primera prueba que se realiza; sin embargo, si el paciente ha experimentado exposición química en los ojos, sigue la irrigación ocular.

### Un Snellen muy revelador

Para evaluar la visión lejana y cercana de su paciente, utilice una tabla de Snellen y una tabla de visión cercana. Para probar su visión periférica, utilice la confrontación. Antes de cada prueba, pídale al paciente que se quite los lentes correctores si los usa.

Haga que el paciente se siente o se pare a 20 (6,1 m) de la tabla y luego cubra su ojo izquierdo con un objeto opaco. Pídale que lea las letras en una línea de la tabla y luego que se mueva hacia abajo para líneas cada vez más pequeñas hasta que ya no pueda distinguir todas las letras. Pídale que repita la prueba cubriendo su ojo derecho. Por último, pídale que lea la línea más pequeña que pueda leer con ambos ojos descubiertos para probar su visión binocular.

Si el paciente usa lentes correctivos, pídale que repita la prueba usarlos. Registre la visión con y sin corrección.

Si no dispone de un gráfico de Snellen, puede utilizar otros métodos para evaluar la agudeza visual del paciente, entre ellos: • utilizar un medidor de visión de bolsillo sostenido a 14 (35,5 cm) de la nariz del paciente • hacer que el paciente lea un periódico • pedirle al paciente que identifique el número de dedos levantados • hacer que el paciente identifique el movimiento de la mano si no puede discernir el número de dedos levantados.

Con estos métodos, asegúrese de documentar la distancia a la que el paciente lo identificó o percibió.

Si su paciente usa lentes correctivos, pídale que repita la prueba de Snellen sin ellos y registre la diferencia.

### E para todos los demás

Use la tabla Snellen E para evaluar la agudeza visual en un niño pequeño y un paciente que no puede leer. Cubra el ojo izquierdo del paciente para revisar el ojo derecho; señale una E en la tabla y pídale que indique en qué dirección está la letra. Repita la prueba en el otro lado. (Consulte *Gráficos de agudeza visual*, página 404).

Si los valores de la prueba entre los dos ojos difieren en dos líneas, por ejemplo, 20/30 en un ojo y 20/50 en el otro, sospeche una anomalía, como ambliopía, especialmente en niños.

## Gráficas de agudeza visual

Las tablas que se usan con más frecuencia para evaluar la visión son la tabla del alfabeto de Snellen (izquierda) y la tabla de Snellen E (derecha), que se usa para niños pequeños y adultos que no saben leer.

Ambos gráficos se utilizan para probar la distancia de visión y medir la agudeza visual.

El paciente lee cada gráfico a una distancia de 20 (6,1 m).

### Registro de resultados

La agudeza visual se registra como una fracción. El número superior (20) es la distancia entre el paciente y el gráfico. El número de abajo es el

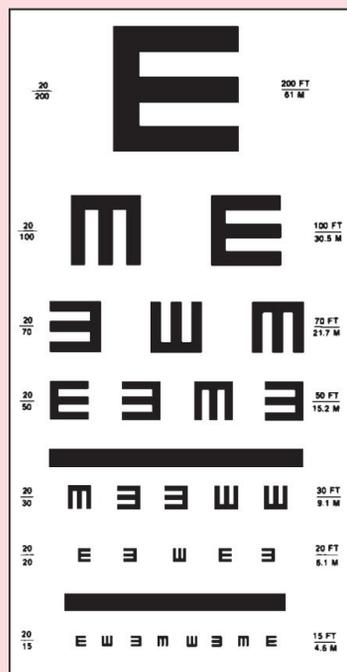
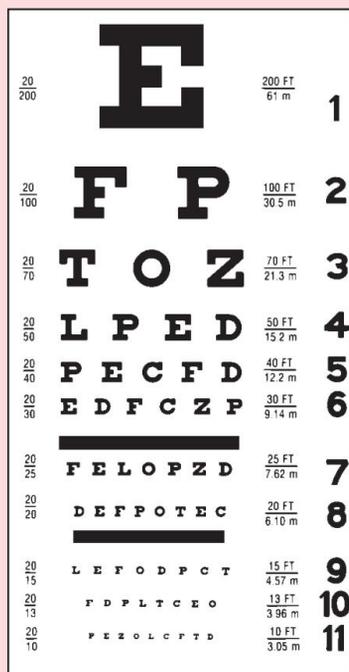
distancia desde la cual una persona con visión normal podría leer la línea. los

cuanto mayor sea el número inferior, peor será la visión del paciente.

### Diferencias de edad

En adultos y niños mayores de 6 años, la visión normal se mide como 20/20.

Para niños de 3 años o menos, la visión normal es 20/50; para niños de 4 años, 20/40; y para niños de 5 años, 20/30.



Para probar la visión cercana, cubra uno de los ojos del paciente con un objeto opaco y sostenga una tarjeta de visión cercana Rosenbaum 14 de sus ojos. Pídale que lea la línea con las letras más pequeñas que pueda distinguir. Repita la prueba con el otro ojo. Si el paciente usa lentes correctivas, pídale que repita la prueba mientras los usa. Registrar la acomodación visual con y sin lentes.

Para evaluar la visión periférica, utilice un método conocido como *confrontación* (Consulte *Uso de la confrontación*).

### Prueba de *agudeza auditiva*

Pruebe la agudeza auditiva bruta de su paciente. Pídele que ocluya un oído, u ocúpalo por él. Luego párese a una distancia de 1 a 2 (30,5 a 61 cm), exhale completamente y susurre suavemente hacia el oído destapado. Elija números o palabras que tengan dos sílabas que tengan el mismo acento, como "nueve y cuatro" o "béisbol". Si usted

## usando la confrontación

Siga estos pasos para evaluar la visión periférica con confrontación:

- Siéntese directamente frente al paciente y pídale que fije su mirada en sus ojos. • Coloque las manos a ambos lados de la cabeza del paciente a la altura de los oídos, de modo que queden separados unos 61 cm (como se muestra). • Dígale al paciente que enfoque su mirada en usted mientras usted trae gradualmente sus dedos que se mueven hacia su campo visual.
- Indique a la paciente que le diga tan pronto como pueda ver sus dedos moviéndose; ella debería verlos al mismo tiempo que tú. • Repita el procedimiento manteniendo las manos en las posiciones superior e inferior.



observe la disminución de la audición, realice pruebas de diapasón, como las pruebas de Weber y Rinne.

### **Examen de la nariz y los senos paranasales** Comience

observando la posición, simetría y color de la nariz del paciente. Tenga en cuenta variaciones tales como decoloración, hinchazón y deformidad. Las variaciones de tamaño y forma se deben en gran parte a diferencias en el cartílago y en la cantidad de tejido fibroadiposo.

Observe si hay secreción nasal o aleteo. Si hay secreción, observe el color, la cantidad y la consistencia; si nota quemazón, observe si hay otros signos de dificultad respiratoria.

Pruebe la permeabilidad nasal y la función del nervio olfativo (nervio craneal I). Pídale al paciente que tape una fosa nasal e inhale una sustancia aromática familiar a través de la otra fosa nasal. Las posibles sustancias incluyen jabón, café, cítricos, tabaco o nuez moscada. Pídale que identifique el aroma y luego repita el proceso con la otra fosa nasal usando un aroma.

Ahora, inspeccione la cavidad nasal. Pida al paciente que incline ligeramente la cabeza hacia atrás y luego levante la punta de la nariz. Usa la luz del otoscopio para iluminar sus fosas nasales. Compruebe si hay desviación severa o perforación del tabique nasal. Examine el vestíbulo y los cornetes en busca de enrojecimiento, suavidad, hinchazón y secreción.

Cuando la vida te dé limones, júsalos para probar el nervio craneal I!



### Tras una inspección más cercana

Examine las fosas nasales por inspección directa, utilizando un espéculo nasal, una linterna o una linterna pequeña, o un otoscopio con un accesorio de punta corta y ancha. Haga que el paciente se siente frente a usted con la cabeza inclinada hacia atrás. Póngase guantes e inserte la punta del espéculo nasal cerrado en una fosa nasal hasta el punto donde la hoja se ensancha.

Abra lentamente el espéculo tanto como sea posible sin causar molestias. Brilla la linterna en la fosa nasal para iluminar el área.

Observe el color y la permeabilidad de la fosa nasal, y busque exudado. La mucosa debe estar húmeda, de color rosa a rojo claro y libre de lesiones y pólipos. Después de inspeccionar una fosa nasal, cierre el espéculo, retírelo e inspeccione la otra fosa nasal. (Consulte *Inspección de las fosas nasales*).

Por último, palpe la nariz del paciente y el tejido blando que la rodea con el pulgar y el índice, evaluando el dolor, la sensibilidad, la hinchazón y la deformidad.

### Cara y senos paranasales

A continuación, examine las estructuras faciales con ambas manos y palpe simultáneamente en busca de irregularidades y crepitaciones. Palpar hacia arriba y luego lateralmente. Observe la cara del paciente utilizando un enfoque hacia abajo desde las cejas hasta el mentón. Luego observe de manera opuesta para identificar las deformidades.

Examine los senos paranasales. Recuerde, solo los senos frontales y maxilares son accesibles; no podrá palpar los senos etmoidal y esfenoidal. Comience comprobando si hay hinchazón alrededor de los ojos, especialmente en el área de los senos paranasales. Luego palpe los senos, comprobando si hay sensibilidad. Para palpar los senos frontales, coloque los pulgares sobre los ojos del paciente, justo debajo de las crestas óseas de las órbitas superiores, y coloque las yemas de los dedos sobre la parte delantera de su cabeza. Aplique una presión suave. A continuación, palpe los senos maxilares.

Si el paciente se queja de sensibilidad durante la palpación, use transluminación para ver si los senos paranasales están llenos de líquido o pus. La transluminación también puede ayudar a revelar tumores y obstrucciones. (Consulte *Transluminación de los senos paranasales*, página 408).

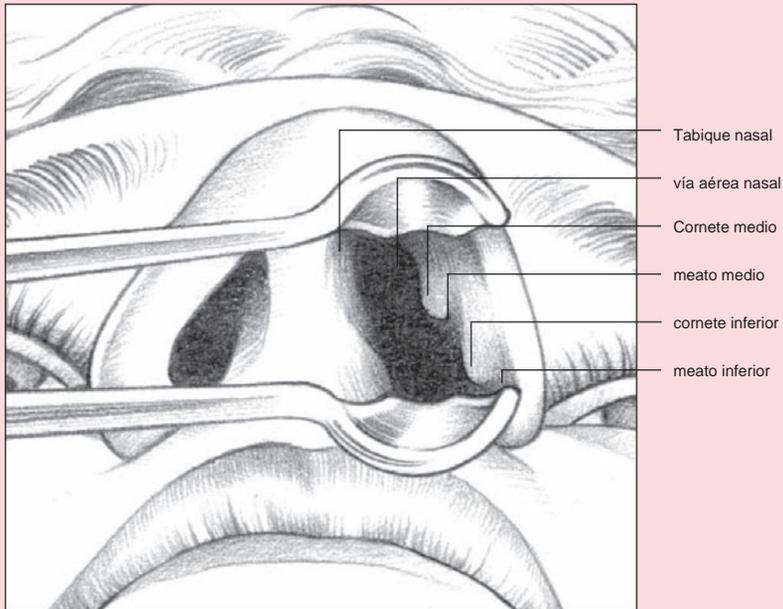
**Examen de la boca y la garganta** Primero, inspeccione los labios del paciente. Deben ser rosados, húmedos, simétricos y sin lesiones. Un tono azulado o una pigmentación moteada es común en pacientes de piel oscura.

Use un depresor de lengua y una luz brillante para inspeccionar la mucosa oral. Haga que el paciente abra la boca y luego coloque el depresor de lengua sobre la lengua. La mucosa oral debe ser rosada, lisa, húmeda y libre de lesiones y olores inusuales.

Se observa un aumento de la pigmentación en pacientes de piel oscura.

### Inspección de las fosas nasales

Esta ilustración muestra la colocación correcta del espéculo nasal durante la inspección directa y las estructuras que debería poder ver durante este examen.



### enciás . .

A continuación, observe las encías o encías; deben estar rosados, húmedos y tener márgenes claramente definidos en cada diente. No deben estar retraídos. Inspeccione los dientes, anotando su número, condición y si falta alguno o está apiñado. Si el paciente lleva dentaduras postizas, pídale que se las quite para que pueda inspeccionar las encías debajo. Pida al paciente que abra la mandíbula y palpe el interior de la boca con guantes.

### . . . y lenguas Por

último, inspeccione la lengua. Debe estar en la línea media, húmeda, rosada y libre de lesiones. La superficie posterior debe ser lisa y la superficie anterior debe ser ligeramente rugosa con pequeñas fisuras. La lengua debe moverse con facilidad en todas las direcciones y debe estar recta hacia el frente en reposo.

Pida al paciente que levante la punta de la lengua y toque el paladar directamente detrás de los dientes frontales. Inspeccione la superficie ventral de la lengua y el piso de la boca. A continuación, envuelva un trozo de



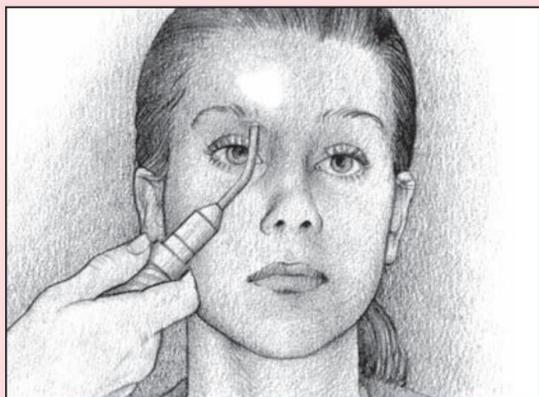
### Mantente en la pelota

## Transiluminación de los senos paranasales

La transiluminación de los senos paranasales ayuda a detectar tumores y obstrucciones en los senos paranasales y solo requiere una linterna. Antes de comenzar, oscurezca la habitación y haga que el paciente cierre los ojos.

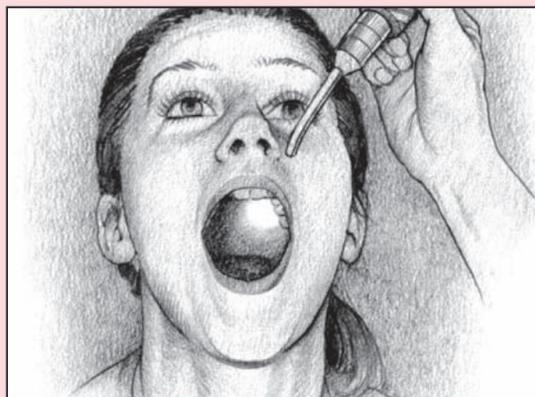
### senos frontales

Coloque la linterna en el anillo supraorbitario y dirija la luz hacia arriba para iluminar los senos frontales justo encima de la ceja, como se muestra aquí.



### Senos maxilares

Coloque la linterna en el pómulo de la paciente justo debajo del ojo y pídale que abra la boca, como se muestra aquí. La luz debe transiluminar con facilidad y por igual.



coloque una gasa alrededor de la punta de la lengua y mueva la lengua primero hacia un lado y luego hacia el otro para inspeccionar los bordes laterales. Deben ser suaves y de textura uniforme.

### orden de mordaza

Inspeccione la orofaringe del paciente pidiéndole que abra la boca mientras usted ilumina la úvula y el paladar con la linterna. Es posible que deba insertar un depresor de lengua en la boca y presionar la lengua. Coloque el depresor de la lengua ligeramente descentrado para evitar provocar el reflejo nauseoso. La úvula y la orofaringe deben estar rosadas y húmedas, sin inflamación ni exudado. Las amígdalas deben ser rosadas y no deben estar hipertrofiadas. Pida al paciente que diga "Ahhh". Observe el movimiento del paladar blando y la úvula.

Por último, palpe los labios, la lengua y la orofaringe. Tenga en cuenta los bultos, lesiones, úlceras o edema de los labios o la lengua. Evalúe el reflejo nauseoso del paciente tocando suavemente la parte posterior de la faringe con un

aplicador con punta de algodón o el depresor lingual. Esto debería producir una respuesta bilateral.

## Pruebas de diagnóstico

Las pruebas de diagnóstico incluyen tomografía computarizada (TC), radiografías faciales, angiografía con fluoresceína, tinción con fluoresceína y ultrasonografía.

### tomografía computarizada

Una tomografía computarizada ayuda a diagnosticar fracturas faciales complejas. Se considera el estándar para evaluar lesiones de tejidos blandos y proporciona información útil para identificar lesiones de tejidos blandos que afecten al nervio óptico. También confirma el diagnóstico de lesión de la columna cervical, que puede estar presente en un paciente con lesiones maxilofaciales u oculares.

La tomografía computarizada orbitaria revela anomalías oculares que las radiografías estándar no pueden detectar. ¡Houston, tenemos un hemangioma!

### es orbital

Realizada específicamente para una emergencia ocular, una tomografía computarizada orbitaria permite la visualización de anomalías que no se ven fácilmente en las radiografías estándar, como el tamaño y la delineación de la posición, y la relación con las estructuras adyacentes.

Los medios de contraste pueden usarse en la tomografía computarizada orbitaria para definir los tejidos oculares y ayudar a confirmar un trastorno circulatorio sospechado o un hemangioma.

La aplicación de la tomografía computarizada a la oftalmología se extiende más allá de la evaluación de las estructuras orbitarias y adyacentes; también permite el diagnóstico preciso de muchas lesiones intracraneales que afectan la visión.

#### Consejos prácticos • Verifique

el historial del paciente en busca de reacciones de hipersensibilidad al yodo, los mariscos o los colorantes radiográficos. • Dígame al paciente que lo colocarán en una mesa de tomografía computarizada y que la cabeza de la mesa se moverá hacia el escáner, que girará alrededor de su cabeza.

• Si se va a utilizar un medio de contraste, dígame al paciente que puede sentir rubor y calor y que puede experimentar un sabor metálico y náuseas o vómitos después de la inyección del medio. Asegúrele que estas reacciones son típicas.



## Radiografías faciales

Se pueden usar varios tipos de rayos X para determinar las lesiones maxilofaciales. Estos incluyen: • *vista posteroanterior (Waters)*, considerada la radiografía más útil para ayudar a identificar problemas en el borde y el piso de la órbita • *vista de Towne*, que detecta problemas en los cóndilos mandibulares • *vistas anterior, posterior y lateral*, que proporcionan información sobre el cráneo, los senos paranasales y el techo de la órbita • *vértice submentoniano*, que proporciona información sobre el arco cigomático y la base del cráneo

- *Proyecciones oblicuas anteroposterior y lateral* para detectar lesiones en los procesos condíleo y coronoides y la sínfisis (de la mandíbula).

### Consejos prácticos •

Preparar al paciente para la realización de la radiografía; informarle del motivo de la radiografía. • Verifique que la orden de radiografía incluya un historial pertinente, como un traumatismo, e identifique el sitio de sensibilidad o dolor. • Asegúrese de que el paciente se quite todas las joyas del área de la cabeza y el cuello.

## Angiografía con fluoresceína

La angiografía con fluoresceína registra la aparición de vasos sanguíneos dentro del ojo a través de fotografías de secuencia rápida del fondo (parte interna posterior del ojo).

Las fotografías, que se toman con una cámara especial, siguen a la inyección IV de fluoresceína sódica. Este medio de contraste mejora la visibilidad de las estructuras microvasculares de la retina y la coroides, lo que permite la evaluación de todo el lecho vascular de la retina, incluida la circulación retiniana.

### Consejos prácticos •

Verifique el historial del paciente para detectar un implante de lente intraocular, glaucoma y reacciones de hipersensibilidad, especialmente reacciones a medios de contraste y gotas dilatadoras para los ojos. • Si se prescriben colirios mióticos, preguntar al paciente con glaucoma si ha utilizado colirios ese día. • Observe al paciente en busca de reacciones de hipersensibilidad al tinte, como vómitos, boca seca, sabor metálico, aumento repentino de la salivación, estornudos, mareos, desmayos y urticaria. En raras ocasiones, puede producirse un shock anafiláctico.

¡Gesundheit!

Los estornudos repentinos después de la inyección de un medio de contraste pueden significar hipersensibilidad.



• Explíquelo que le colocarán gotas para los ojos para dilatar sus pupilas y que le inyectarán un tinte en el brazo. Recuérdelo que mantenga su posición y fijación mientras se inyecta el tinte. Dígale que puede experimentar brevemente náuseas y una sensación de calor. • Recuérdelo al paciente que su piel y orina estarán de color amarillo por 24 a 48 horas después de la prueba y que su visión de cerca estará borrosa hasta por 12 horas.

¡Colorido E informativo!

La tinción con fluoresceína utiliza una tinción y una luz azul cobalto para revelar las irregularidades de la córnea.

## Tinción con fluoresceína

La tinción con fluoresceína se utiliza para evaluar las estructuras oculares, específicamente la córnea. Utiliza una tinción que, cuando se aplica en el saco conjuntival, se distribuye sobre la córnea. Luego se examina la córnea usando una luz azul cobalto; los colores denotan irregularidades corneales.

Por ejemplo, las abrasiones de la córnea aparecen de color amarillo brillante como un resaltador, y la pérdida de la conjuntiva protectora aparece como de color amarillo anaranjado. Por ejemplo, los cuerpos pueden variar de color dependiendo de su material.

### Consejos prácticos • Explicar

el procedimiento y la razón de su uso al paciente; asegúrese de que se haya quitado los lentes de contacto si los usa. • Póngase guantes y retire la tira del paquete, asegurándose de mantener la tira esterilizada.

- Humedezca la tira con solución salina normal (o un agente anestésico si se lo ordenan).
- Usando su mano no dominante, tire suavemente hacia abajo del párpado inferior del ojo.
- Toque la punta de la tira de fluoresceína con el canto interno del párpado inferior. (Consulte *Técnica para la tinción con fluoresceína*, página 412.)
- Haga que el paciente parpadee varias veces para que sus lágrimas puedan ayudar a transportar la mancha por todo el ojo.
- Examine el ojo del paciente bajo luz azul cobalto, buscando áreas o manchas coloreadas.
- Después de completar, enjuague el ojo del paciente con solución salina normal para eliminar la mancha.
- Indique al paciente que espere al menos 1 hora antes de insertar sus lentes de contacto.





Mantente en la pelota

## Técnica de tinción con fluoresceína

Al realizar la tinción con fluoresceína, asegúrese de tocar la conjuntiva en el canto interno del párpado inferior con el borde humedecido de la tira de fluoresceína.



## Ultrasonografía

La ecografía implica la transmisión de ondas sonoras de alta frecuencia. Para emergencias oculares, la transmisión de ondas sonoras de alta frecuencia a través del ojo se mide en función de su reflejo en las estructuras oculares.

Ilustrando las estructuras de los ojos a través de ultrasonido especialmente ayuda a evaluar un fondo de ojo empañado por un medio opaco, como una catarata, o cambios de densidad debido a fracturas. Esta prueba puede identificar patologías que normalmente son indetectables a través de la oftalmoscopia. La ecografía ocular también se puede realizar antes de cirugías como la extracción de cataratas o la implantación de lentes intraoculares.

### Consejos prácticos •

Dígale al paciente que se colocará un pequeño transductor en su párpado cerrado y que transmitirá ondas sonoras de alta frecuencia que se reflejan en las estructuras del ojo. • Dígale al paciente que se le puede pedir que mueva los ojos o cambie la mirada durante el procedimiento y que se requiere su cooperación para garantizar la determinación precisa de los resultados de la prueba. • Después de la prueba, retire el gel hidrosoluble que se colocó en los párpados del paciente.

# Tratos

Los tratamientos varían dependiendo de la emergencia maxilofacial u ocular específica. Las medidas de tratamiento comunes incluyen terapia con medicamentos, agentes oftálmicos y cirugía.

## Terapia de drogas

Se pueden usar varios medicamentos en emergencias maxilofaciales y oculares. Se emplean comúnmente medicamentos tópicos y sistémicos, incluidos agentes analgésicos, antibióticos y antiinflamatorios.

## Agentes oftálmicos

Los agentes oftálmicos generalmente se administran en forma de gotas, pero también pueden presentarse en forma de ungüento. En general, los agentes oftálmicos se clasifican en uno de dos grupos:



mióticos



midriáticos.

Los mióticos constriñen la pupila; los midriáticos dilatan la pupila. En la mayoría de los casos, los midriáticos son agentes anticolinérgicos que también paralizan el músculo de la acomodación (denominados *ciclopéjicos*). (Consulte *Ejemplos de mióticos y midriáticos*).

### Consideraciones de enfermería •

Administrar el agente según lo prescrito, asegurándose de que se utilice el formulario adecuado.

## Ejemplos de mióticos y midriáticos

Los mióticos de uso común incluyen: • acetilcolina • carbachol (Miostat) • pilocarpina (Isopto Carpine) • betaxolol (Betoptic) • levobunolol (Betagan) • timolol (Timoptic).

Los midriáticos de uso común incluyen: • atropina • ciclopentolato (Cyclogyl) • epinefrina • homatropina • escopolamina • tropicamida.



### Jogger de memoria

Todos los agentes oftálmicos se fabrican en

envases estériles de dosis única. Para recordar la acción de los midriáticos y los mióticos, simplemente mire la tapa del recipiente y pregunte: "¿Se detiene o avanza?" Las tapas están codificadas por colores según el efecto de los medios.

cación en la pupila. Los midriáticos tienen una gorra roja (stop) y los mióticos tienen una gorra verde (go).



### Borde educativo

#### Instilación de ungüento para los ojos y gotas para los ojos.

Para enseñar acerca de la instilación de ungüento para los ojos, indique al paciente que: • Sostenga el tubo durante varios minutos para calentar el ungüento. • Exprima una pequeña cantidad de ungüento— $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  (0,5 a 1,5 cm)—dentro del párpado inferior. •

Cierre suavemente el ojo y gire el globo ocular en todas las direcciones con el ojo cerrado. • Espere 10 minutos antes de aplicar otros ungüentos.

Para enseñar acerca de la instilación de gotas para los ojos, indique al paciente que: • Incline la cabeza hacia atrás y jale el párpado inferior hacia abajo.

• Coloque el medicamento en la conjuntiva saco.

• Aplique presión en el canto interno durante 1 minuto después de la administración.

• Espere 5 minutos antes de aplicar una segunda gota u otras soluciones para los ojos.

• Instile los agentes tópicos adecuadamente, asegurándose de mantener estéril la punta del aplicador (frasco de gotas para los ojos o punta de la pomada).

• Instruya al paciente sobre el método adecuado para calmar el ungüento y las gotas para los ojos, especialmente si el paciente debe continuar con la medicación en casa. (Consulte *Instilación de ungüentos y gotas para los ojos*).

Seguridad primero; la cirugía con láser requiere el uso de muchas precauciones, incluida la protección para los ojos, para todos en la sala.

## Cirugía

La cirugía, como la cirugía con láser y el cerclaje escleral, se puede realizar para emergencias oculares.

### Cirugía con láser La

**cirugía** con láser es el tratamiento de elección para muchos trastornos oftálmicos porque es relativamente indolora y especialmente útil para pacientes de edad avanzada, que pueden tener un riesgo bajo para la cirugía convencional. Dependiendo del tipo de láser, el rayo de alta energía finamente enfocado brilla a una longitud de onda y color específicos para producir varios efectos. La cirugía con láser se puede utilizar para tratar emergencias oculares como los desgarros de la retina.

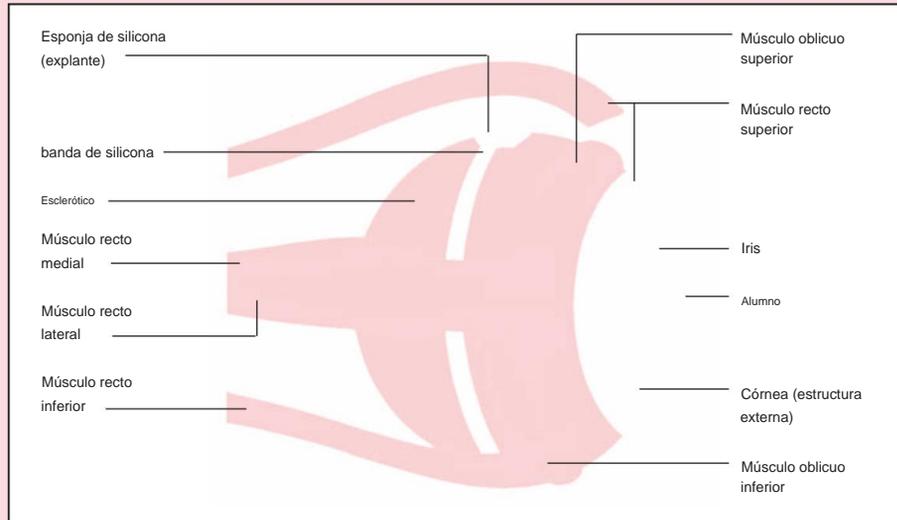
### Consideraciones de enfermería •

Tenga en cuenta que la cirugía con láser requiere precauciones de seguridad, incluido el uso de protección para los ojos para todos en la sala. El reflejo del rayo láser desde una superficie lisa, como un refractor, hacia una superficie, como un paño desechable, puede provocar un incendio.



## Pandeo escleral por desprendimiento de retina

En el cerclaje escleral, la crioterapia (terapia de frío), la fotocoagulación (terapia con láser) o la diatermia (terapia de calor) crean una reacción inflamatoria estéril que sella el orificio de la retina y hace que la retina vuelva a adherirse a la coroides. Luego, el cirujano coloca una placa o esponja de silicona, llamada explante, sobre el sitio de reinserción y la mantiene en su lugar con una banda de silicona. La presión ejercida sobre las hendiduras del explante (dobla) el globo ocular y empuja suavemente la coroides y la retina para que se acerquen más.



- Advierta al paciente que puede experimentar algo de dolor en los ojos después de la cirugía. Fomentar el uso de bolsas de hielo según sea necesario para ayudar a disminuir el dolor.

### Pandeo escleral Utilizado

para reparar el desprendimiento de retina, el pandeo escleral consiste en aplicar presión externa a las capas retinianas separadas, poniendo la coroides en contacto con la retina. El pandeo (o *sangría*) une las capas para que se pueda formar una adhesión. También evita que el líquido vítreo se filtre entre las capas desprendidas de la retina y provoque un mayor desprendimiento y una posible ceguera. (Consulte *Pandeo escleral por desprendimiento de retina*).

Otro método para volver a unir la retina es la retinopexia neumática. Este procedimiento consiste en sellar el desgarro o el orificio con crioterapia e introducir gas para proporcionar un taponamiento de la retina.

**Consideraciones de**

**enfermería** • Preparar al paciente para la cirugía; dependiendo de la edad del paciente y la preferencia del cirujano, aconséjese si recibirá anestesia local o general. • Indique al paciente que informe sobre la fiebre o el dolor ocular agudo, repentino o intenso.

## Trastornos comunes

Las emergencias oculares y maxilofaciales comunes a las que es probable que se "enfrente" incluyen: • quemaduras químicas en el ojo • abrasión de la córnea • epistaxis • fracturas faciales

- cuerpo extraño en el oído • fractura orbitaria
- desprendimiento de retina
- lesiones faciales de tejidos blandos.

Independientemente del trastorno, las prioridades siempre son asegurar funcionamiento vital (el ABC).

## Quemaduras químicas en el ojo.

Las quemaduras químicas en los ojos pueden causar lesiones oculares graves. Estas lesiones pueden estar relacionadas con el trabajo o pueden ocurrir al usar productos domésticos comunes.

### Qué lo causa

Las lesiones químicas en los ojos consisten en salpicar o rociar materiales peligrosos en los ojos. También puede resultar de la exposición a vapores o aerosoles. Las quemaduras químicas pueden ser causadas por una sustancia ácida o alcalina o un irritante: • Las sustancias alcalinas tienen un pH alto y tienden a causar el daño ocular más severo. Los ejemplos incluyen lejía, cemento, cal y amoníaco.

- Las sustancias ácidas tienen un pH bajo y tienden a causar daños menos severos. (Aún así, el ácido fluorhídrico, que se encuentra en los removedores de óxido, los abrillantadores de aluminio y los limpiadores de alta resistencia, es una excepción y causa quemaduras graves). La explosión de una batería de automóvil, que causa una quemadura de ácido sulfúrico, es la lesión ocular más común. involucrando una sustancia ácida. Otros ácidos comunes que pueden causar

las quemaduras incluyen ácido sulfuroso, ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido acético y ácido crómico.

- Las sustancias irritantes tienen un pH neutro y tienden a causar malestar, en lugar de daño ocular. Los ejemplos de irritantes incluyen el spray de pimienta y muchos detergentes domésticos.

### Cómo sucede La

gravedad de la lesión química en el ojo depende del pH de la sustancia química, la duración del contacto con la sustancia química, la cantidad de sustancia química y la capacidad de la sustancia química para penetrar en el ojo.

Las sustancias alcalinas pueden penetrar la superficie del ojo hacia la cámara anterior en 5 a 15 minutos, causando daño a estructuras internas como el iris, el cuerpo ciliar, el cristalino y la red trabecular.

Las sustancias ácidas no pueden penetrar la capa epitelial de la córnea del ojo, lo que limita la lesión a un daño superficial no progresivo. Sin embargo, debido a que el ácido fluorhídrico tiene propiedades similares a las sustancias alcalinas, puede causar daños más progresivos y severos.

Las soluciones de limpieza doméstica conllevan un riesgo de irritación ocular. ¡Como si necesitaras otra excusa para no limpiar!

### Qué buscar

- Obtener la historia del paciente; pregunte acerca de rociar o salpicar químicos en la cara o exposición a vapores o aerosoles. También pregunte sobre el uso de soluciones de limpieza, solventes o productos químicos para el césped y el jardín.
- Preguntar al paciente sobre dolor, irritación, incapacidad para mantener los ojos abiertos, visión borrosa y sensación de tener algo en el ojo.
- Tome nota de las quejas de los pacientes sobre dolor intenso y ardor; observe si hay enrojecimiento extremo, irritación y lagrimeo excesivo.

### Qué le dicen las pruebas

Las quemaduras químicas en el ojo son una amenaza inmediata para la visión del paciente y se consideran la más urgente de todas las emergencias oculares. Por lo general, inicialmente no se realizan pruebas de diagnóstico porque la irrigación ocular tiene prioridad.

### como se trata

El ojo del paciente se irriga continuamente con abundantes cantidades de solución salina normal. La irrigación continúa durante al menos 30 minutos y hasta que el pH ocular alcance el nivel deseado.

Se prescriben antibióticos tópicos, agentes ciclopléjicos y corticosteroides; También se puede ordenar analgesia opiode. La atención de seguimiento con un oftalmólogo es esencial.

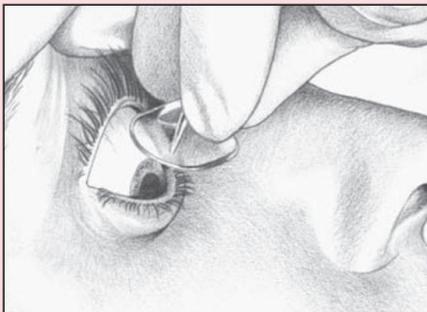
## Irrigación ocular para quemaduras químicas

El ojo del paciente puede irrigarse usando una lente de Morgan o un tubo intravenoso.

### Lente Morgan

Conectada a un tubo de irrigación, una lente Morgan permite un lavado continuo y también administra medicación al ojo.

Utilice un adaptador para conectar la lente al tubo intravenoso y al recipiente de la solución. Comience el riego con el caudal prescrito. Para insertar el dispositivo, pídale al paciente que mire hacia abajo mientras inserta la lente debajo del párpado superior (como se muestra). Luego pídale que mire hacia arriba mientras usted retrae y suelta el párpado inferior sobre la lente.



### tubo intravenoso

Si no hay una lente Morgan disponible, instale una bolsa intravenosa y un tubo sin aguja. Dirija un chorro suave y constante en el canto interno para que la solución fluya a través de la córnea hacia el

canto externo (como se muestra). Enjuague el ojo durante al menos 15 minutos.



## Qué hacer

- Evalúe el pH ocular del paciente antes de irrigar el ojo con solución salina normal estéril. La evaluación de la agudeza visual del paciente puede retrasarse hasta después de la irrigación.
- Enjuague los ojos del paciente con abundante cantidad de solución salina isotónica estéril durante al menos 30 minutos. Controle intermitentemente el pH del ojo (porque el pH ocular puede aumentar si el químico ofensivo es alcalino, disminuir si es ácido o neutral si es irritante). Continúe irrigando hasta que el pH regrese a un nivel normal (6.5 a 7.6). (Véase *Irrigación ocular para quemaduras químicas*.)
- Después de la irrigación, inspeccione en busca de enrojecimiento y lagrimeo conjuntival y escleral y opacificación de la córnea.
- Preparar al paciente para un examen oftalmológico.
- Proporcione analgésicos según sea necesario para el dolor.

- Administrar otros medicamentos—antibióticos tópicos u orales, ciclopléjicos para prevenir los espasmos ciliares y reducir la inflamación y lubricantes tópicos—según lo indicado.
- Esté preparado para administrar bloqueadores beta-adrenérgicos para reducir la presión intraocular (PIO) si se desarrolla glaucoma secundario.
- Si el paciente tiene quemaduras en la cara por una sustancia alcalina, evalúelo en busca de quemaduras traqueales o esofágicas; estas quemaduras pueden causar lesiones que amenazan la vida.
- Debido a que las quemaduras provocadas por el ácido fluorhídrico pueden causar hipocalcemia severa, controle los niveles de calcio sérico según lo indicado.
- Aplique vendajes o parches para los ojos según sea necesario para reducir el movimiento de los ojos.

- Enseñar al paciente cómo aplicar los medicamentos oftálmicos como necesario.

Recomiende encarecidamente a los pacientes que usen gafas protectoras o anteojos cuando trabajen con sustancias tóxicas y que mantengan todos los productos domésticos tóxicos fuera del alcance de los niños.

---

## Abrasión corneal

Una abrasión corneal es un rasguño en la superficie del epitelio de la córnea. Con tratamiento, el pronóstico suele ser bueno.

### Qué lo causa

Una abrasión de la córnea generalmente es el resultado de un cuerpo extraño, como una ceniza o un trozo de polvo, suciedad o arenilla, que se incrusta debajo del párpado. Las causas adicionales incluyen pequeñas piezas de metal; lentes de contacto mal ajustados o quedarse dormido usando lentes de contacto duros; u otros elementos, como una uña, un trozo de papel u otra sustancia orgánica.

### Cómo sucede Pequeñas

piezas de metal que entran en contacto con los ojos de los trabajadores que no usan anteojos protectores forman rápidamente un anillo de óxido en la córnea y causan abrasión corneal. Tales abrasiones también son comunes en los ojos de las personas que se quedan dormidas usando lentes de contacto duros o cuyos lentes no están bien ajustados. Un rasguño en la córnea causado por una uña, un trozo de papel u otra sustancia orgánica puede causar una lesión persistente. El epitelio no siempre cicatriza adecuadamente, lo que posiblemente da como resultado una erosión corneal recurrente con efectos tardíos más graves que la lesión original.

**Qué buscar • Informes**

de trauma ocular o uso de lentes de contacto durante un período prolongado

- Quejas de sensación de algo en el ojo, sensibilidad a la luz, disminución de la agudeza visual (si la abrasión ocurre en la región pupilar) y dolor
- Enrojecimiento, aumento de lagrimeo
- Evidencia de un cuerpo extraño en la córnea o el párpado

**Qué te dicen las pruebas**

La tinción con fluoresceína confirma el diagnóstico. El médico utiliza una luz azul cobalto y un examen con lámpara de hendidura. El área lesionada aparece amarilla como un resaltador cuando se examina.

**Cómo se trata Si se**

identifica un cuerpo extraño, se irriga el ojo y se usa un colirio anestésico tópico. El practicante usa una espita de cuerpo extraño para remover un cuerpo extraño superficial. Si el cuerpo extraño es un anillo de óxido, debe ser extraído por el médico con una fresa oftálmica. Cuando solo es posible una extracción parcial, la reepitelización eleva lo que queda del anillo a la superficie para que la extracción pueda completarse al día siguiente.

Brrr es para el frío, pero una fresa es para quitar un anillo de óxido del ojo.

**Qué hacer**

- Ayudar con el examen de la vista. Comprobar la agudeza visual antes de iniciar el tratamiento.
- Si se ve un cuerpo extraño, irrigue cuidadosamente el ojo con solución salina normal.
- Instile gotas oftálmicas anestésicas tópicas en el ojo afectado antes de ayudar al médico a retirarlas.
- Instile gotas oftálmicas antibióticas de amplio espectro en el ojo afectado cada 3 o 4 horas.
- Tranquilice al paciente diciéndole que el epitelio corneal suele cicatrizar en 24 a 48 horas.
- Proporcione profilaxis contra el tétanos.

**Parchar o no parchear**

- Si se ordena un parche, dígame al paciente que lo deje puesto de 6 a 12 horas. Advértale que un parche altera la percepción de la profundidad y aconséjele que tenga cuidado al realizar actividades diarias, como subir escaleras o bajarse de la acera. (Los parches ya no se recomiendan de forma rutinaria en el tratamiento de las abrasiones de la córnea).

## ulceración corneal

Una de las principales causas de ceguera en todo el mundo, las úlceras corneales provocan cicatrices o perforaciones en la córnea.

Ocurren en las áreas centrales o marginales de la córnea, varían en forma y tamaño y pueden ser únicos o múltiples. El

tratamiento oportuno (dentro de las horas posteriores al inicio) puede prevenir el deterioro de la visión.

Las úlceras corneales generalmente son el resultado de infecciones bacterianas, protozoarias, virales o fúngicas, pero otras causas pueden incluir trauma ocular, exposición, toxinas y alérgenos.

### Signos y síntomas

Por lo general, la ulceración de la córnea comienza con dolor (que se agrava con el parpadeo) y fotofobia, seguida de un aumento del lagrimeo. Eventualmente, la ulceración corneal central produce una visión borrosa pronunciada.

El ojo puede aparecer rojo. La descarga purulenta es posible si hay una úlcera bacteriana.

### Tratamiento

El tratamiento oportuno es esencial para todas las formas de úlcera corneal para prevenir complicaciones y deterioro permanente de la visión. El objetivo del tratamiento es eliminar la causa subyacente de la úlcera y aliviar el dolor.

Una úlcera corneal nunca debe ser reparada porque el parche crea el ambiente oscuro, cálido y húmedo ideal para el crecimiento bacteriano. Sin embargo, debe protegerse con un escudo perforado.

Los antibióticos, antivirales o antifúngicos se recetan según los hallazgos de cultivo y sensibilidad.

Se pueden recetar lágrimas artificiales y ungüentos lubricantes según sea necesario.

### Consideraciones de enfermería

- Debido a que las úlceras corneales son bastante dolorosas, administre analgésicos según sea necesario.
- Esté atento a signos de glaucoma secundario (pérdida de visión transitoria y halos alrededor de las luces).
- El paciente puede estar más cómodo en una habitación oscura o cuando usa anteojos oscuros.

a una úlcera corneal y pérdida permanente de la visión. Enseñar al paciente la forma correcta de inculcar medicamentos para los ojos. (Véase *Ulceración corneal*.) • Aconseje al paciente que usa lentes de contacto que se abstenga de usarlos hasta que sane la abrasión corneal. • Inste al paciente a que use gafas de seguridad para proteger sus ojos de fragmentos que salgan volando.

- Repase las instrucciones para usar y cuidar los lentes de contacto para evitar más traumatismos.

## Epistaxis

Epistaxis se refiere a una hemorragia nasal. Este sangrado en los niños generalmente se origina en el tabique nasal anterior y tiende a ser leve. En adultos, este sangrado probablemente se origina en el tabique posterior y puede ser grave.

**¿Qué lo causa? La**

epistaxis puede ser un trastorno primario o puede ser secundaria a otra afección. Por lo general, sigue a un traumatismo por causas externas o internas, como un golpe en la nariz, hurgarse la nariz o la inserción de un cuerpo extraño. Con menos frecuencia, resulta de pólipos; inhalación de productos químicos que irritan la mucosa nasal; anomalías vasculares; o infecciones agudas o crónicas, como sinusitis o rinitis, que causan congestión y eventual sangrado de los vasos sanguíneos capilares. La epistaxis también puede seguir a una descompresión mecánica súbita (enfermedad de cajón) y al ejercicio extenuante.

**Cómo sucede Un**

abundante suministro de frágiles vasos sanguíneos hace que la nariz sea particularmente vulnerable al sangrado. El aire que pasa por la nariz puede secar e irritar las membranas mucosas, formando costras que sangran cuando se quitan. Las membranas mucosas secas también son más susceptibles a las infecciones, lo que también puede provocar epistaxis. Además, los traumatismos en las membranas mucosas provocan hemorragias.

**Qué buscar El paciente**

con epistaxis suele acudir al servicio de urgencias con pañuelos, toallas o paños ensangrentados. El sangrado de una o ambas fosas nasales es visible y puede variar desde un goteo lento hasta un flujo profuso y continuo. El sangrado unilateral es típico; la hemorragia bilateral sugiere una discrasia sanguínea o un traumatismo grave.

La sangre roja brillante que sale de las fosas nasales sugiere sangrado anterior. La sangre visible en la parte posterior de la garganta se origina en el área posterior y puede ser de color rojo oscuro o brillante. Es comúnmente confundido con hemoptisis debido a la expectoración.

La historia del paciente puede revelar traumatismo en la nariz o evidencia de un factor predisponente, como terapia anticoagulante, hipertensión, uso crónico de aspirina, altitudes elevadas y clima seco, enfermedad vascular esclerótica, enfermedad de Hodgkin, deficiencia de vitamina K o discrasias sanguíneas.

**Qué le dicen las pruebas El**

diagnóstico está determinado por los hallazgos de la evaluación. Se pueden hacer radiografías faciales para determinar si hay una fractura presente. Si el sangrado del paciente es grave, se pueden realizar hemogramas completos y estudios de coagulación para evaluar el estado del paciente. Además, se realizan análisis de sangre y pruebas cruzadas si el paciente requiere una transfusión debido a la pérdida de sangre.

La vida a gran altura puede predisponerte a dos cosas. Uno está cantando. La otra es la epistaxis.



### Cómo se trata La

nariz se limpia de coágulos de sangre haciendo que el paciente se suene la nariz o succionando a través de un catéter Frazier de 8 French o 10 French. Si el sangrado es anterior, el tratamiento generalmente incluye detener el sangrado con vasoconstrictores tópicos, presión directa durante 5 a 10 minutos, cauterización (química o eléctrica) y taponamiento si es necesario. El taponamiento nasal, que se recubre con un ungüento antibiótico antes de la inserción, puede ser una gasa de yodoformo de petróleo, que debe retirarse en 24 a 72 horas, o productos comerciales de empaquetamiento que se disuelven y no requieren extracción.

El sangrado posterior se trata con taponamiento nasal en forma de esponjas nasales, dispositivos especiales con balón para epistaxis o un catéter urinario de 12 French a 16 French (sin la punta distal). Este tipo de empaque suele retirarse en 2 a 3 días. Se ordena la terapia con medicamentos para tratar una afección subyacente, como la hipertensión. Si el sangrado no responde al tratamiento, puede ser necesaria una cirugía que involucre ligadura o embolización.

### Qué hacer

- Evaluar el ABC del paciente. Si el sangrado es grave o si hay un traumatismo asociado, instituya las intervenciones de emergencia que sean necesarias, como aspiración, monitorización de la saturación de oxígeno y oxigenoterapia, terapia intravenosa y monitorización cardíaca.
- Determinar la localización del sangrado (anterior o posterior) y si la epistaxis es unilateral o bilateral. Inspeccione si hay sangre que se filtra detrás del tabique nasal, en el oído medio y en las esquinas de los ojos.
- Aplique presión directa a la parte blanda de las fosas nasales contra el tabique de forma continua durante 5 a 10 minutos. Mantenga al paciente en posición erguida con la cabeza ligeramente inclinada hacia abajo mientras comprime las fosas nasales.
- Aplique un collar de hielo o compresas frías en la nariz. El sangrado debe detenerse después de 10 minutos.
- Ayudar con el tratamiento del sangrado anterior, incluida la aplicación de presión externa y un vasoconstrictor tópico (como una bola de algodón saturada con una solución tópica de cocaína al 4 % o una solución de lidocaína al 4 % y epinefrina tópica a razón de 1:10 000) para el sangrado. sitio, seguido de cauterización con electrocauterio o una barra de nitrato de plata. Si estas medidas no controlan el sangrado, es posible que se necesite un taponamiento nasal con gasa de petróleo. (Consulte *Tipos de taponamiento nasal*, página 424).

## Empácalo

- Ayudar con el tratamiento del sangrado posterior, incluido el uso de un catéter con globo nasal para controlar el sangrado de manera efectiva, gasa

## Tipos de taponamiento nasal

Las hemorragias nasales se pueden controlar con taponamiento nasal anterior o posterior.

### Taponamiento nasal anterior

El médico puede tratar una hemorragia nasal anterior taponando la cavidad nasal anterior con una tira de gasa de petróleo impregnada de antibiótico (que se muestra a la derecha) o con un taponamiento nasal.

Un taponamiento nasal está hecho de un material absorbente muy comprimido con o sin un tubo de respiración central. El médico inserta un taponamiento lubricado a lo largo del piso de la nariz y, con la cabeza del paciente inclinada hacia atrás, en alambiques de 5 a 10 ml de solución salina normal o antibiótica. Este

solución hace que el taponamiento se expanda, deteniendo el sangrado. El taponamiento debe humedecerse periódicamente y el tubo de respiración central debe succionarse regularmente.

En un paciente con discrasias sanguíneas, el médico puede diseñar un paquete absorbible humedeciendo una gasa, regenerar material de celulosa tratada con un vasoconstrictor. Aplicada a un punto de sangrado visible, esta sustancia se hinchará para formar un coágulo. El empaque es absorbible y no necesita remoción.

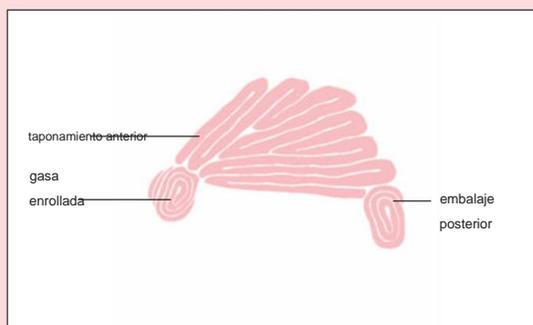
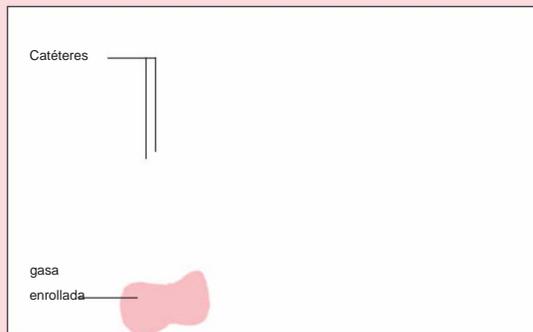
### Taponamiento nasal posterior

El **taponamiento** posterior consiste en un rollo de gasa en forma y asegurado por tres suturas (una sutura en cada extremo y otra en el medio) o un catéter tipo balón. Para insertar el relleno, el médico introduce uno o dos catéteres blandos en las fosas nasales del paciente (que se muestra a la derecha). Cuando las puntas de los catéteres aparecen en la nasofaringe, el médico las sujeta con una pinza de Kelly o unas pinzas de bayoneta y las tira hacia delante a través de la boca. Asegura las dos suturas de los extremos a la punta del catéter y retira el catéter a través de las fosas nasales.

Este paso coloca el empaque en su lugar con las suturas finales colgando de la fosa nasal del paciente. (La sutura media emerge de la boca del paciente para liberar el taponamiento, cuando sea necesario).

El médico puede pesar las suturas de la nariz con una pinza. Luego, colocará el relleno en su lugar detrás del paladar blando y contra el extremo posterior del tabique (coana nasal).

Después de que el médico examina la garganta del paciente (para asegurarse de que la úvula no haya sido forzada debajo del taponamiento), inserta el taponamiento anterior y asegura todo el aparato atando los hilos del taponamiento posterior alrededor de una gasa enrollada o un rollo dental en las fosas nasales ( se muestra a la derecha).



taponamiento insertado a través de la nariz o taponamiento posnasal insertado a través de la boca, dependiendo del sitio de sangrado. • Si las medidas locales no logran controlar el sangrado, ayude con un tratamiento adicional, que puede incluir suplementos de vitamina K y, para sangrado severo, transfusiones de sangre y ligadura quirúrgica o embolización de una arteria sangrante. • Controle los signos vitales y el color de la piel del paciente; registrar la pérdida de sangre.

- Evalúe los niveles de saturación de oxígeno a través de la oximetría de pulso y administre oxígeno según sea necesario. • Dígame al paciente que respire por la boca y que no trague sangre, hable o se suene la nariz. • Tenga a mano vasoconstrictores, como el aerosol nasal de fenilefrina (Neo-Synephrine). • Asegurar al paciente ya su familia que la epistaxis generalmente se ve peor de lo que es.

- Administre los antibióticos según lo indicado si el empaque debe permanecer en su lugar por más de 24 horas. • Si el sangrado se controla de manera efectiva, prepare al paciente para el alta; si el paciente requirió taponamiento nasal posterior, prepararlo para el ingreso. (Consulte *Consejos didácticos para prevenir la epistaxis*).



### Borde educativo

#### Consejos didácticos para prevenir la epistaxis

La epistaxis puede ser una experiencia aterradora para un paciente, especialmente si requiere otras intervenciones además de aplicar presión en el área de las fosas nasales. Por lo tanto, educar al paciente en medidas para prevenir la epistaxis puede ayudar a aliviar su ansiedad y disminuir el riesgo de un episodio recurrente. Asegúrese de incluir la siguiente información en su instrucción de alta: • Si el paciente requirió taponamiento anterior, indíquele que regrese al departamento de emergencias (ED) o haga una cita con el médico para retirar el taponamiento. • Dígame al paciente que regrese al servicio de urgencias si vuelve a sangrar o si se sale el taponamiento. • Indique al paciente que no introduzca objetos extraños en la nariz y que evite agacharse y levantar objetos. • Indique al paciente que estornude con la boca abierta. • Enfatique la necesidad de exámenes de seguimiento y análisis de sangre periódicos después de un episodio de epistaxis. Aconseje al paciente que busque tratamiento inmediato para la infección o irritación nasal. • Sugiera un humidificador si el paciente vive en un clima seco o en una zona elevada o si su casa se calienta con circulación de aire caliente. • Advierta al paciente que no introduzca algodón o pañuelos en la nariz porque estos objetos son difíciles de quitar y pueden irritar aún más la mucosa nasal.

## Fracturas faciales

Una fractura facial se refiere a una lesión que resulta en la fractura de un hueso o huesos de la cara. Las fracturas faciales pueden implicar daño a casi cualquiera de las estructuras óseas de la cara, incluida la nariz, el cigoma (pómulo), la mandíbula, la región frontal, el maxilar y el borde supraorbitario. Las fracturas de huesos nasales son el tipo más común de fractura facial.

### Qué lo causa

Muchas fracturas faciales son el resultado de lesiones relacionadas con los deportes. Otros mecanismos de lesión pueden incluir accidentes automovilísticos, golpes manuales en la cara y caídas.

**Cómo sucede** La cantidad de

fuerza necesaria para fracturar los huesos de la cara varía según el hueso. Las fracturas nasales requieren la menor cantidad de fuerza, mientras que las fracturas del borde supraorbitario requieren la mayor cantidad de fuerza.

### Qué buscar

Los hallazgos generales relacionados con las fracturas faciales incluyen: • hinchazón • desplazamiento • equimosis • dolor • posible pérdida de función.

Los signos y síntomas específicos varían dependiendo de las áreas y estructuras involucradas. (Consulte *Evaluación de fracturas faciales*).

**Qué le dicen las pruebas Por lo**

general, las radiografías faciales revelan el tipo de fractura y su ubicación. Se puede usar una tomografía computarizada para determinar la extensión de la lesión.

**Cómo se trata** El tratamiento

de las fracturas faciales consiste en estabilizar las vías respiratorias del paciente, incluida la aspiración frecuente si el sangrado y las secreciones son abundantes, y descartar una lesión de la columna cervical. Se prefiere la intubación orotraqueal para el mantenimiento de las vías respiratorias. La oxigenoterapia y la ventilación asistida se utilizan según sea necesario. La hemorragia se trata con presión directa, bolsas de hielo o un vendaje de compresión externo. Las fracturas nasales requieren entablillado y ajuste del hueso. La cirugía con reducción abierta y fijación interna o cableado se usa para tratar las fracturas mandibulares.

Mira eso

¡devolver! Las lesiones relacionadas con los deportes son un facial principal culpable de la fractura.



## Evaluación de fracturas faciales

Cuando un paciente experimenta una fractura facial, los signos y síntomas varían según el área de la lesión. Este gráfico destaca algunos de los hallazgos comunes de las pruebas de evaluación y diagnóstico asociados con varias áreas de fracturas faciales.

área de fractura	Resultados de la evaluación	Hallazgos de las pruebas de diagnóstico
Nasal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Cambios en la visión</li> <li>• Edema del área periorbitaria y cara superior</li> <li>• Equimosis</li> <li>• Epistaxis</li> <li>• Crepitación</li> <li>• Posibles lesiones intracraneales</li> </ul>	Tomografía computarizada (CT, por sus siglas en inglés) facial o radiografía del hueso nasal que revela una rotura del hueso
Arco cigomático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor en la mejilla lateral</li> <li>• Dificultad para cerrar la mandíbula</li> <li>• Hinchazón y crepitación</li> <li>• Asimetría visible</li> </ul>	Radiografía facial o tomografía computarizada facial que muestra arco deprimido
mandibular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad puntual</li> <li>• Crepitación</li> <li>• Trismo (contractura tónica de los músculos de la masticación)</li> <li>• Aspecto facial asimétrico</li> <li>• Hinchazón</li> <li>• Equimosis</li> <li>• Maloclusión</li> <li>• Posible parestesia del labio inferior y el mentón</li> <li>• Incapacidad para agarrar un depresor de la lengua entre los dientes</li> </ul>	Radiografía facial o tomografía computarizada que revela desplazamiento en el sitio de la fractura (más comúnmente ángulo mandibular, cóndilo, molar y áreas mentonianas)
Maxilar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor facial severo</li> <li>• Falta de sensibilidad o parestesia del labio superior</li> <li>• Cambios en la visión</li> <li>• Edema facial severo y equimosis</li> <li>• Apariencia facial alargada</li> <li>• Edema periorbitario u orbitario</li> <li>• Hemorragia subconjuntival</li> <li>• Asimetría facial</li> <li>• Maloclusión</li> <li>• Rinorrea</li> <li>• Maxilar móvil</li> </ul>	<p>Radiografía facial que revela desplazamiento y sitio de fractura;</p> <p>Tomografía computarizada que identifica la extensión y la gravedad de la fractura.</p>

**Qué hacer •**

Debido a que las fracturas faciales generalmente involucran estructuras ubicadas cerca de las vías respiratorias, evalúe inmediatamente el ABC. Si el paciente ha sufrido un traumatismo facial grave, puede ser necesaria la inserción de vías respiratorias orales o la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica. • Inmovilizar la columna cervical hasta descartar lesión medular. Debido a la fuerza necesaria para causar una fractura facial, la lesión de la columna cervical puede estar presente en 1% a 4% de las personas con fracturas faciales. • Obtenga radiografías faciales y una tomografía computarizada de la cara según lo ordenado para ubicar la fractura y determinar el nivel de gravedad. • Iniciar medidas para reducir la hinchazón y controlar el sangrado (que pueden incluir elevar la cabeza del paciente si se ha descartado una lesión de la columna cervical); aplicar hielo en la zona. • Administrar analgésicos y otros medicamentos según lo indicado, incluida la profilaxis contra el tétanos. • Prepare al paciente para la cirugía como se indica.

¡Pequeñas manos, gran problema! Los niños de 9 meses a 4 años son los habituales. sospechosos cuando se trata de cuerpos extraños en el oído.

**Cuerpo extraño en el oído**

Cuerpo extraño en el oído, como su nombre lo indica, se refiere a cualquier objeto en el canal auditivo que causa alguna obstrucción. Este problema se asocia más comúnmente con niños de 9 meses a 4 años.

**Qué lo causa**

La causa más común de un cuerpo extraño en el oído es el cerumen, comúnmente como resultado de insertar hisopos de algodón en el oído y empujar el cerumen más adentro del canal auditivo. La impactación de cerumen es otra causa, que se observa con mayor frecuencia en los adultos mayores. Otras causas incluyen insectos y objetos como cuentas, piedras pequeñas, frijoles, maíz y cereales secos.

**Cómo sucede El**

objeto se aloja en el canal auditivo. El cerumen bloquea la transmisión del sonido al tímpano. Otros objetos, como frijoles o insectos, se alojan en el canal, lo que provoca inflamación, dolor y una posible infección.

**Qué buscar**

Por lo general, el paciente informa un cambio en la audición. Puede quejarse de dolor de oído o sensación de plenitud. Se pueden observar signos y síntomas de infección de oído o drenaje purulento y maloliente. Si la causa es un insecto, el paciente comúnmente informa una sensación de zumbido o algo que se mueve en el oído.



### Qué le dicen las pruebas

Se puede realizar un examen de audición general para estimar el grado de pérdida auditiva. El examen otoscópico revela evidencia de una obstrucción.

### como se trata

La extracción del cuerpo extraño es clave. Esta extracción se puede lograr con succión, irrigación o herramientas especiales mientras se visualiza directamente el canal auditivo. Estas herramientas pueden incluir una legra para el oído, un gancho en ángulo recto, un catéter de succión de Frazier, un catéter flexible con punta de embudo o pinzas de cocodrilo. Se pueden usar gotas para los oídos para ayudar a ablandar el cerumen impactado. Si un paciente tiene un insecto vivo en la oreja, se puede usar aceite mineral o lidocaína al 2% para matar el insecto antes de retirarlo.

### Qué hacer

- Evalúe la agudeza auditiva general del paciente y determine la evidencia de obstrucción.
- Preparar al paciente para la irrigación del oído; Proporcionar comodidad al paciente y su familia.
- Explicar los procedimientos y tratamientos al paciente y la familia para ayudar a aliviar la ansiedad.
- Si se ordena, administre gotas para los oídos para ablandar el cerumen o inserte aceite mineral o lidocaína al 2% para matar un insecto vivo.
- Irrigue el oído según lo indicado con agua tibia del grifo o una solución de peróxido de hidrógeno 1:1 y agua tibia; asegúrese de que la solución se caliente a la temperatura corporal para evitar estimular el oído interno, lo que podría provocar mareos, náuseas y vómitos.

(Consulte *Contraindicaciones para la irrigación.*)

Ayudar con la extracción del instrumento de un objeto extraño.



#### edades y etapas

#### Contraindicaciones para el riego.

Recuerde que la irrigación del oído está contraindicada en pacientes:

- menores de 5 años
- con membrana timpánica rota
- con infección de oído

- con un cuerpo extraño vegetal o blando que absorbería agua.

## Fractura orbitaria

La fractura orbitaria se refiere a una ruptura en el piso y el borde orbitario. Este tipo de fractura es una afección grave y puede provocar problemas de visión o lesiones en el globo ocular.

### Qué lo causa

La fractura orbitaria generalmente es causada por un traumatismo directo en el ojo, como una colisión de un vehículo motorizado, un salto o una caída. Una fractura por estallido ocurre cuando la lesión directa causa un aumento tan significativo en la PIO que se rompe el piso de la órbita.

### Cómo sucede

La fuerza directa del traumatismo cerrado provoca la ruptura del piso y el borde orbitario. La fractura del piso ocurre cuando la PIO

aumenta significativamente. Posteriormente, el contenido de la órbita puede herniarse hacia los senos maxilares y etmoidales. El músculo recto inferior también puede quedar atrapado en el área.

### Qué buscar

El paciente con una fractura orbitaria típicamente reporta algún tipo de trauma cerrado. Los signos y síntomas pueden incluir: • equimosis del párpado • hinchazón • dolor • dificultad para parpadear.

Si el paciente tiene una fractura por estallido, puede haber lo siguiente: • equimosis periorbitaria • ojo hundido • mirada hacia arriba • diplopía.

Debido a la proximidad de otras estructuras faciales y la ubicación en el cráneo, puede haber evidencia de fracturas faciales o traumatismo craneoencefálico.

### Lo que le dicen las pruebas

Las radiografías faciales se utilizan para determinar la extensión de la fractura y ayudan en el diagnóstico de una fractura orbitaria por estallido. La tomografía computarizada ayuda a confirmar el atrapamiento del recto inferior y los músculos extraoculares oblicuos.

La equimosis del párpado, la hinchazón, el dolor y la dificultad para parpadear apuntan a una fractura orbitaria.



### Cómo se trata El

tratamiento de una fractura orbitaria es conservador. Si no se ha producido lesión del globo ocular ni afectación muscular, se remite al paciente a un oftalmólogo. Si hay una fractura nasal asociada, lo más probable es que se ordenen antibióticos. La cirugía por lesión del globo ocular generalmente se pospone durante aproximadamente 2 semanas mientras disminuye la hinchazón.

### Qué hacer

- Evaluar el ABC del paciente e intervenir según sea necesario.
- Evaluar en busca de evidencia de traumatismo asociado, incluidas fracturas faciales y traumatismo craneoencefálico.
- Determinar el tipo de lesión, incluido el mecanismo, el tiempo, la fuerza y el objeto que causa el trauma.
- Evaluar la agudeza visual y realizar un examen oftalmológico.
- Aplique hielo y eleve la cabeza del paciente.
- Proporcione tranquilidad para ayudar a aliviar la ansiedad.
- Derive al paciente a un oftalmólogo según lo indicado.
- Aconseje al paciente que evite la maniobra de Valsalva, la tos y el sonarse la nariz; estas actividades pueden aumentar la PIO, lo que posiblemente provoque una fractura por estallido.

---

## Desprendimiento de retina

El desprendimiento de retina ocurre cuando el epitelio pigmentario externo de la retina se separa de la retina neural, creando un espacio subretiniano. Este espacio luego se llena con un líquido llamado *líquido subretiniano*.

El desprendimiento de retina por lo general involucra solo un ojo, pero luego puede comprometer el otro ojo. La reinserción quirúrgica suele tener éxito. Sin embargo, el pronóstico para una buena visión depende de qué área de la retina se haya visto afectada.

### Qué lo causa Los

factores predisponentes incluyen la miopía alta y la cirugía de cataratas. Las causas más comunes son los cambios degenerativos en la retina o el humor vítreo. Otras causas incluyen: • trauma o inflamación • enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus.

El desprendimiento de retina es raro en los niños. Sin embargo, ocasionalmente se desarrolla como resultado de una retinopatía del prematuro, tumores (retinoblastomas), traumatismos o miopía, que tiende a darse en familias.

### como sucede

Un desgarro o un agujero en la retina permite que el humor vítreo se filtre entre las capas de la retina, separando la retina de su sangre coroidea.

suministro. El desprendimiento de retina también puede deberse a la filtración de líquido en el espacio subretiniano o a la tracción ejercida sobre la retina por bandas o membranas vítreas. (Consulte *Comprender el desprendimiento de retina*).

## Qué buscar

Los signos y síntomas del desprendimiento de retina incluyen:

- moscas volantes

- destellos de luz
- pérdida repentina e indolora de la visión que puede describirse como una cortina que elimina una parte del campo visual
- visión ondulada o acuosa.

### Lo que dicen las pruebas

El examen oftalmoscópico a través de una pupila bien dilatada confirma el diagnóstico. Muestra la retina generalmente transparente como gris y opaca; en caso de desprendimiento severo, revela pliegues en la retina y abultamiento fuera del área. La oftalmoscopia indirecta también se usa para buscar en la retina desgarros y agujeros. La ecografía ocular puede ser necesaria si el cristalino está opaco o si el humor vítreo está nublado.

Ya veo . . . un humor vítreo turbio. yo predecir la ultrasonografía ocular en su futuro.

## como se trata

El tratamiento depende de la ubicación y la gravedad del desprendimiento:

- Los movimientos oculares se restringen mediante el reposo en cama y la sedación.

Si la mácula del paciente está amenazada, su cabeza puede colocarse de modo que el desgarramiento o el orificio quede debajo del resto del ojo antes de la intervención quirúrgica. • El reposo en cama generalmente se ordena con parches oculares bilaterales. • Un agujero en la retina periférica se puede tratar con crioterapia; un orificio en la porción posterior, con terapia láser. • El desprendimiento de retina rara vez se cura espontáneamente. La cirugía, incluida la incisión escleral, la retinopexia neumática o la vitrectomía (o una combinación de estos procedimientos), puede volver a unir la retina.



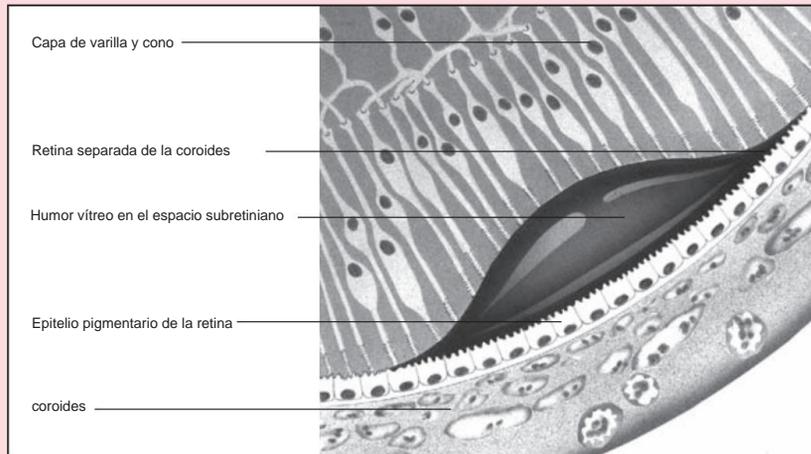
## Qué hacer

- Proporcione apoyo emocional porque el paciente puede estar angustiado por su pérdida de visión. • Mantenga reposo absoluto en cama e indique al paciente que restrinja los movimientos de los ojos hasta que se realice la reinsertación quirúrgica.

## Comprender el desprendimiento de retina

Las lesiones traumáticas o los cambios degenerativos provocan un desprendimiento de retina al permitir que las capas de tejido sensorial de la retina se separen del epitelio pigmentario de la retina. Esto permite que el líquido, por ejemplo, del humor vítreo, se filtre en el espacio entre el epitelio pigmentario de la retina y los bastones y conos de las capas de tejido.

La presión que resulta del fluido que ingresa al espacio hincha la retina hacia la cavidad vítrea lejos de la circulación corioidea. Separada de su suministro de sangre, la retina no puede funcionar. Sin una pronta reparación, la retina desprendida puede causar la pérdida permanente de la visión.



- Para evitar la presión sobre el globo ocular, lo que podría provocar una mayor extrusión del contenido intraocular en el espacio subretiniano, aplique gafas protectoras o un protector ocular metálico.
- Instar al paciente a evitar actividades en la cama que puedan aumentar la PIO, como pujar al defecar, agacharse, toser con fuerza, estornudar o vomitar.
- Preparar al paciente para la cirugía; si está indicado, lavar la cara del paciente con champú anti-lágrimas. Administre antibióticos y colirio ciclopléjico-midriático.
- Proporcionar enseñanza preoperatoria y postoperatoria, incluidas las medidas de cuidado para evitar el aumento de la PIO. (Ver *Consejos didácticos para el paciente con desprendimiento de retina*).



**Borde educativo**

## Consejos didácticos para el paciente con desprendimiento de retina

- Explíquelo al paciente que va a someterse a una cirugía con láser que puede tener visión borrosa durante varios días después.
- Muéstrelle al paciente que tiene pandeo escleral cómo instilar correctamente las gotas para los ojos. Recuérdele que se acueste en la posición recomendada por el practicante después de la cirugía.
- Reforzar la necesidad de descansar y evitar conducir, agacharse, levantar objetos pesados y otras actividades que afectan intraocular presión durante varios días después de la cirugía ocular. Desaliente las actividades que podrían causar la paciente para golpear el ojo.
- Revisar los primeros síntomas del desprendimiento de retina, y enfatizar la necesidad de inmediato tratamiento.

## Lesiones faciales de tejidos blandos

Las lesiones faciales de tejidos blandos incluyen contusiones, laceraciones, abrasiones y lesiones por fricción. Estas lesiones son problemáticas porque

pueden causar molestias considerables o cambios en la apariencia física. Por lo tanto, las laceraciones faciales generalmente se reparan lo antes posible.

## Qué lo causa

Las lesiones faciales de los tejidos blandos pueden ser el resultado de numerosas causas; Las colisiones de vehículos de motor son comunes. El despliegue de la bolsa de aire suele causar abrasiones menores en la cara, el cuello y la parte superior del pecho.

Las laceraciones y las contusiones pueden deberse a un traumatismo cerrado o penetrante. Las mordeduras de animales o humanos son una causa común de laceraciones. Las lesiones por fricción, comúnmente llamadas *erupciones en la carretera*, pueden ser el resultado de una colisión de vehículos o, posiblemente, de fragmentos de pólvora.

Piel más asfalto es igual a cizallamiento y abrasión. Apuesto a que no me veo demasiado tonto en estos muchachos ahora, ¿eh?

### Cómo sucede Durante el

trauma, la piel de la cara entra en contacto con la causa agresora. Por ejemplo, en el caso de una mordedura, los dientes del animal penetran en la capa externa de la piel, provocando daños en el tejido subyacente.

El contacto de la piel con el asfalto provoca el corte de la superficie exterior y la abrasión.

## Qué buscar

Los signos y síntomas asociados con lesiones faciales de tejidos blandos pueden incluir: • laceraciones superficiales a profundas en cualquier área de la cara

- evidencia de apertura de la piel o marcas de dientes reveladoras • tinción epidérmica (lesiones por fricción) • deformidades intraorales, incluidas laceraciones y sangrado.

Si el paciente sufre laceraciones profundas en la mejilla, puede notar:

- asimetría de la frente debido a daños en la rama temporal del nervio facial • incapacidad para cerrar el ojo del lado afectado debido a daños en la rama temporal o cigomática del nervio facial • incapacidad para fruncir los labios debido a daños en la rama bucal de el nervio facial • elevación del labio inferior en reposo con incapacidad para bajar el labio inferior por daño a la rama mandibular.

### Qué le dicen las pruebas Las

radiografías faciales, la tomografía computarizada y la resonancia magnética ayudan a diagnosticar la extensión de la lesión y descartar fracturas.

### Cómo se trata El

tratamiento de las lesiones faciales de los tejidos blandos varía según el tipo de lesión y su gravedad. De todos modos, se controla el sangrado y se limpia e irriga el área de la herida si es necesario. Además:

- Las laceraciones superficiales se suturan lo antes posible para minimizar la desfiguración estética.
- Las laceraciones debidas a mordeduras se limpian e irrigan minuciosamente; se recomienda consultar con un cirujano plástico para la decisión de cerrar las heridas para minimizar la posible desfiguración.

Las mordeduras de animales requieren evaluación de la rabia y profilaxis contra el tétanos.

- Las lesiones por fricción se frotan enérgicamente con un jabón suave; puede ser necesaria una abrasión dérmica.
- La exploración y reparación quirúrgica se realiza para laceraciones grandes o profundas.
- El desbridamiento se lleva a cabo en heridas que están muy contaminadas.
- La terapia con antibióticos se instituye para prevenir y tratar la infección.

### Qué hacer

- Evaluar el ABC del paciente e intervenir según sea necesario para estabilizarlo.
- Aplique presión directa a cualquier herida abiertamente sangrante.
- Limpiar todas las heridas e irrigar según lo ordenado; aplicar apósitos estériles según corresponda.
- Si el paciente sufrió una mordedura de animal, pregúntele al paciente sobre el animal y la posible rabia.
- Prepare al paciente para la limpieza, el desbridamiento, la sutura o la exploración quirúrgica, según corresponda.
- Proporcionar medidas de comodidad y apoyo; los pacientes pueden estar ansiosos acerca de cómo se verán después del tratamiento.

---

## Referencias seleccionadas

---

- Abulafia, A., Segev, F., Platner, E., et al. (2013). Lesiones oculares inducidas por espuma de fiesta y el poder de la intervención de los medios. *Córnea*, 32(6), 826–829.
- Ang, GS, Townend, J. y Lois, N. (2012). Intervenciones para la prevención del desgarro gigante de retina en el otro ojo. *Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*, 2012(2), CD006909.
- Chardón, Z. (2011). Cuidado de la abrasión en adultos jóvenes sanos. *Enfermería*, 41(5), 68–69.
- Mayersak, RJ (2013). Trauma facial en adultos. En ME Moreira (Ed.), *UpToDate*. Recuperado de [www.uptodate.com/contents/facial-trauma-in-adults](http://www.uptodate.com/contents/facial-trauma-in-adults)
- Morgan, DJ y Kellerman, R. (2014). Epistaxis: Evaluación y tratamiento. *Atención primaria*, 41(1), 63–73.



## Test rápido

1. Al prepararse para evaluar la sensibilidad corneal de un paciente, debe utilizar:

- A. una brizna de algodón.
- B. un tejido.
- C. una gasa.
- D. oftalmoscopia.

*Respuesta:* A. Una brizna de algodón es el único objeto seguro para evaluar la sensibilidad de la córnea. Aunque una gasa o un pañuelo sean suaves, pueden causar abrasiones e irritación en la córnea.

2. ¿Qué nervio craneal esperarías que se vea posiblemente afectado por una lesión de los tejidos blandos de la cara?

- A. V
- B. II
- C. VII
- D. IX

*Respuesta:* C. Con una lesión facial de tejidos blandos, el nervio craneal afectado con mayor frecuencia sería el nervio craneal VII, el nervio facial, porque sus ramas son responsables de la función sensorial y motora de varias estructuras faciales.

3. ¿Qué fármaco debe identificar como midriático?

- A. Pilocarpina
- B. Epinefrina
- C. Betaxolol
- D. Timolol

*Respuesta:* B. La epinefrina es un agente midriático. La pilocarpina, el betaxolol y el timolol son agentes mióticos.

## Puntuación

☺☺☺

Si respondiste las tres preguntas correctamente, ¡sonríe!

Eres el mejor cuando se trata de emergencias maxilofaciales y oculares.

☺☺

Si respondiste dos preguntas correctamente, di "¡Ojo caramba!"

Está por delante de la competencia en esta categoría de emergencia.

☺

Si respondió menos de dos preguntas correctamente, no frunza el ceño.

Mantenga sus ojos en el premio mientras mira el capítulo nuevamente.

# Emergencias ambientales



## Solo los hechos Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- tipos de emergencias ambientales
- métodos de evaluación de emergencias ambientales
- tratamiento para la hipertermia
- tratamiento para la hipotermia
- tratamiento para la congelación
- tratamiento para mordeduras de animales/humanos.

## Comprender las emergencias ambientales

Las emergencias ambientales son emergencias que ocurren debido a la exposición o el contacto con el medio ambiente. Las emergencias ambientales incluyen lesiones por fuego, electricidad, rayos, productos químicos, agua, animales, insectos, frío y calor.

Insectos,  
relámpagos y fuego, ¡oh,  
Dios mío! ¡Las emergencias  
ambientales le dan un nuevo  
significado a "los grandes  
espacios al aire libre!"

## Evaluación

Su evaluación de emergencia ambiental dependerá del tipo de lesión y su ubicación. En primer lugar, evalúe las vías respiratorias, la respiración y la circulación (ABC) del paciente. (Ver *Pri*, página 438.) *mary encuesta*



## Encuesta primaria

El examen primario consiste en las vías respiratorias, la respiración, la circulación y la discapacidad, o qué tan alerta y orientado está el paciente.

### A es para las vías

**respiratorias** Recuerde cuando evalúe las vías respiratorias de un paciente de emergencia ambiental para asegurar la inmovilización de la columna cervical; se debe suponer que cualquier paciente que haya sufrido un trauma importante tiene una lesión en la columna cervical hasta que se demuestre lo contrario. La mejor forma de conseguirlo es mediante la aplicación de un collarín cervical.

### B es para respirar

El paciente de trauma mayor requiere oxígeno de alto flujo. Si el paciente no tiene respiraciones espontáneas o tiene respiraciones ineficaces, ventílelo con un dispositivo de máscara con válvula de bolsa hasta que pueda lograr la intubación.

### C es para la circulación

Todos los pacientes con traumatismos mayores necesitan dos vías intravenosas (IV) de gran calibre. Debido a que estos pacientes pueden requerir grandes cantidades de líquidos y sangre, use un calentador de líquidos si es posible. Si hay sangrado externo, aplique presión directa sobre el sitio.

Si el paciente no tiene pulso, resucitación cardiopulmonar debe iniciarse la operación. Si se sospecha una lesión en el corazón (como una herida de bala o de arma blanca), el médico puede optar por realizar una toracotomía de emergencia en el departamento de emergencias en un esfuerzo por reparar la herida.

### D es por discapacidad

Evalúe al paciente usando el mnemotécnico AVPU: • A significa alerta y orientado

• V significa responde a la voz • P significa responde al dolor • U significa que no responde.

Si el paciente no está alerta y orientado, realice más evaluaciones durante la revisión secundaria.

Recuerde que ABCD es una evaluación rápida diseñada para identificar emergencias que amenazan la vida. Trate cualquier emergencia que ponga en peligro la vida antes de continuar con su evaluación.

## Pruebas de diagnóstico

Las pruebas de diagnóstico utilizadas para ayudar a evaluar las emergencias ambientales también dependerán del tipo y la ubicación de la lesión y la emergencia. Pueden incluir análisis de gases en sangre arterial (ABG) para evaluar la oxigenación y la ventilación, electrocardiografía para evaluar posibles arritmias cardíacas, análisis de sangre como hemograma completo (CBC); recuento de plaquetas; estudios de coagulación; estudios de función hepática; y electrolitos, nitrógeno ureico en sangre (BUN), glucosa y niveles de creatinina. Se puede realizar una broncoscopia para visualizar el estado de la tráquea y los bronquios en pacientes quemados.

### Consejos prácticos • Un

médico, un terapeuta respiratorio o una enfermera de emergencias especialmente capacitada extrae muestras para el análisis de GSA, generalmente de una línea arterial si el paciente tiene una. • Después de obtener una muestra de ABG, aplique presión en el lugar de la punción durante 5 minutos y coloque con cinta adhesiva una gasa firmemente en su lugar. Controle regularmente el sitio para ver si sangra y revise el brazo para ver si hay signos de

complicaciones como hinchazón, decoloración, dolor, entumecimiento y hormigueo. • Controle el estado cardíaco con frecuencia para detectar cambios en la frecuencia o el ritmo cardíacos. Reportar taquicardia o evidencia de arritmia. • Después de la broncoscopia, se coloca al paciente de costado o se le puede elevar la cabecera de la cama 30 grados hasta que regrese el reflejo nauseoso. Evalúe el estado respiratorio y controle los signos vitales, los niveles de saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco. Informe los signos y síntomas de dificultad respiratoria, como disnea, laringoespasma o hipoxemia. • Si el paciente no está intubado, evalúe el regreso de los reflejos de náuseas, tos y deglución después de la broncoscopia.

## Tratos

El tratamiento de las emergencias ambientales puede incluir la aplicación de frío, una manta de hipotermia-hipertermia, lavado gástrico o hemodiálisis.

### Relacionado con la temperatura

Los tratamientos relacionados con la temperatura para emergencias ambientales incluyen la aplicación de frío y el uso de una manta de hipertermia-hipotermia.

#### Aplicación de frío La

aplicación de frío contrae los vasos sanguíneos; inhibe la circulación local, la supuración y el metabolismo tisular; alivia la congestión vascular; retarda la actividad bacteriana en las infecciones; reduce la temperatura corporal; y puede actuar como anestésico temporal durante procedimientos breves y dolorosos.

El frío se puede aplicar en forma seca o húmeda, pero el hielo no se debe colocar directamente sobre la piel del paciente porque puede dañar aún más el tejido. La aplicación húmeda es más penetrante que la seca porque la humedad facilita la conducción.

Los dispositivos para aplicar frío incluyen una bolsa o collar de hielo, una almohadilla K (que puede producir frío o calor) y bolsas de hielo y compresas frías químicas. Los dispositivos para aplicar frío húmedo incluyen compresas frías para áreas pequeñas del cuerpo y compresas frías para áreas grandes.

#### Consideraciones de enfermería •

Observe el sitio con frecuencia en busca de signos de intolerancia tisular, como palidez, manchas, cianosis, maceración y ampollas. También manténgase alerta a los escalofríos y las quejas de ardor.

no creo que esto sea lo frío

Se supone que la aplicación significa pero, ¡oye, eres la enfermera!

o entumecimiento. Si se desarrollan estos signos o síntomas, suspenda el tratamiento y notifique al médico. • Rellene o reemplace el dispositivo de frío según sea necesario para mantener la temperatura correcta. Cambie la funda protectora si se moja. • Aplique tratamientos de frío con precaución en pacientes con problemas de circulación, niños, ancianos o pacientes con artritis debido al riesgo de daño tisular isquémico.

Tenga cuidado cuando use tratamientos de frío en niños, ancianos o pacientes con artritis. Corren un alto riesgo de daño tisular isquémico.

## Manta de hipertermia-hipotermia

La manta de hipertermia-hipotermia, que en realidad es una almohadilla Aquamatic K del tamaño de una manta, eleva, baja o mantiene la temperatura corporal a través de la transferencia conductiva de calor o frío entre la manta y la paciente. Se puede operar de forma manual o automática.

La manta se usa más comúnmente para reducir la fiebre alta cuando las medidas más conservadoras (como baños, bolsas de hielo y antipiréticos) no tienen éxito. Sus otros usos incluyen: • mantener la temperatura normal durante la cirugía o el shock • inducir hipotermia durante la cirugía para disminuir la actividad metabólica y, por lo tanto, reducir los requerimientos de oxígeno • reducir la presión intracraneal • controlar el sangrado y el dolor intratable en pacientes con amputaciones, quemaduras o cáncer • proporcionar calor en casos de hipotermia severa.



### Consideraciones de enfermería

- Si el paciente tiembla excesivamente durante el tratamiento de hipotermia, interrumpa el procedimiento y notifique al médico inmediatamente; al aumentar el metabolismo, los escalofríos elevan la temperatura corporal. • Evite bajar la temperatura más de 1 grado cada 15 minutos para prevenir contracciones ventriculares prematuras. • No use alfileres para asegurar catéteres, tubos o cobertores de frazadas porque una punción accidental puede provocar fugas de líquido y quemaduras.

Si un paciente tiembla durante el tratamiento de hipotermia, ¡destierre la manta! Su el metabolismo ahora creciente elevará la temperatura corporal sin él.

## Otros tratamientos

Otros tratamientos para emergencias ambientales incluyen lavado gástrico y hemodiálisis.

### Lavado gástrico

Después de una intoxicación o una sobredosis de drogas, especialmente en pacientes con problemas del sistema nervioso central (SNC)



depresión o un reflejo nauseoso inadecuado, el lavado gástrico enjuaga el estómago y elimina las sustancias ingeridas a través de un tubo de lavado gástrico. El lavado gástrico puede ser continuo o intermitente. Por lo general, este procedimiento lo realiza un médico, un gastroenterólogo o una enfermera en el departamento de emergencias (ED) o en la unidad de cuidados intensivos; un gastroenterólogo casi siempre inserta un tubo de lavado de calibre ancho.

El lavado gástrico está contraindicado después de la ingestión de una sustancia corrosiva (como lejía, destilados de petróleo, amoníaco, álcalis o ácidos minerales) porque el tubo de lavado puede perforar el esófago ya comprometido.

La colocación correcta del tubo de lavado es esencial para la seguridad del paciente porque el extravío accidental (en los pulmones, por ejemplo) seguido de un lavado puede ser fatal. Otras complicaciones del lavado gástrico incluyen bradiarritmias y aspiración de fluidos gástricos.

#### **Consideraciones de enfermería**

- Nunca deje a un paciente solo durante el lavado gástrico. Observe continuamente cualquier cambio en su nivel de conciencia (LOC) y controle sus signos vitales con frecuencia porque la respuesta vagal natural a la intubación puede reducir su frecuencia cardíaca.
- Si necesita sujetar al paciente, asegure las sujeciones en el mismo lado de la cama o camilla para poder liberarlas rápidamente sin moverse al otro lado de la cama.

## chupalo

- Recuerde tener cerca el equipo de succión traqueal y esté atento a la obstrucción de las vías respiratorias causada por vómitos o exceso de secreciones orales. Durante el lavado gástrico, es posible que deba succionar la cavidad bucal con frecuencia para garantizar una vía aérea abierta y evitar la aspiración. Por las mismas razones, y si el paciente no muestra un reflejo nauseoso adecuado, puede requerir un tubo endotraqueal (ET) antes del procedimiento.
- Cuando aspire el estómago en busca de venenos o drogas ingeridos, guarde el contenido en un recipiente etiquetado para enviarlo al laboratorio para su análisis junto con un formulario de solicitud de laboratorio. Si se ordena después del lavado para eliminar venenos o drogas, mezcle las tabletas de carbón con el líquido de irrigación (agua o solución salina normal) y administre la mezcla a través de la sonda nasogástrica (NG). El carbón absorberá las sustancias tóxicas restantes. El tubo se puede sujetar temporalmente, permitir que drene por gravedad, conectarlo a succión intermitente o retirarlo.

#### **Hemodiálisis E1**

mecanismo subyacente en la hemodiálisis es la difusión diferencial a través de una membrana semipermeable. Esta difusión extrae la

subproductos del metabolismo de las proteínas (como la urea y el ácido úrico), así como la creatinina y el exceso de agua corporal. Este proceso restaura o mantiene el equilibrio del sistema de protección del cuerpo y el nivel de electrolitos. Se utiliza en casos de intoxicación aguda como sobredosis de barbitúricos o analgésicos.

#### **Consideraciones de enfermería •**

Durante la hemodiálisis, controle cuidadosamente los signos vitales del paciente. Mida la presión arterial al menos cada hora o cada 15 minutos si es necesario. • Realizar pruebas periódicas de tiempo de coagulación en las muestras de sangre del paciente y en las muestras del dializador. • Continuar con la administración del fármaco necesario durante la diálisis a menos que el dializado elimine el fármaco; si es así, administre el medicamento después de la diálisis.

## Trastornos comunes

Las emergencias ambientales comunes incluyen quemaduras, ingestión de sustancias cáusticas, hipertermia, hipotermia, congelación, mordeduras de animales o humanos y envenenamiento.

### quemaduras

Una quemadura es una lesión tisular que resulta del contacto con el fuego, una sustancia química tóxica o una fuente eléctrica. Puede causar daño celular a la piel y una respuesta sistémica que conduce a una función corporal alterada.

#### Qué lo causa

Las quemaduras térmicas, el tipo de quemadura más común, por lo general resultan de incendios residenciales, colisiones de automóviles, jugar con fósforos, manejo inadecuado de petardos, escaldaduras y accidentes en la cocina (como un niño trepando sobre una estufa o agarrando una plancha caliente), maltrato (en niños y pacientes de edad avanzada), y ropa que se prende fuego.

quemadura térmica  
las causas van  
desde incendios  
residenciales hasta  
accidentes en la cocina.

### es eléctrico

Las quemaduras eléctricas generalmente resultan del contacto con cableado eléctrico defectuoso o líneas eléctricas de alto voltaje.

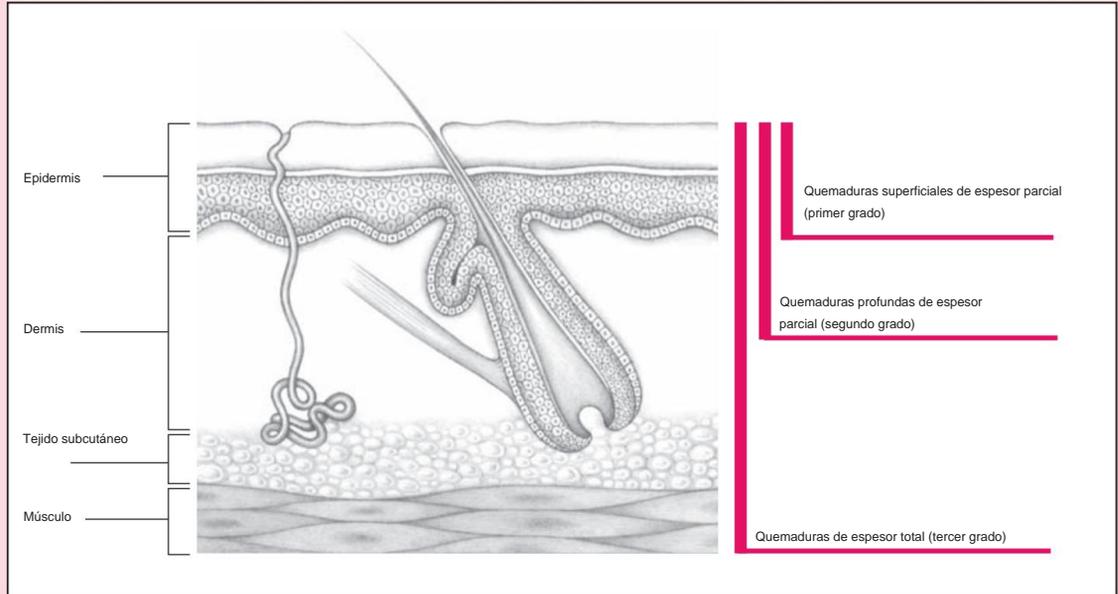
### Bebidas abrasadoras Las

quemaduras químicas resultan del contacto, ingestión, inhalación o inyección de ácidos, álcalis o vesicantes.



### Visualización de la profundidad de quemado

El sistema más utilizado para clasificar la profundidad y la gravedad de las quemaduras clasifica las quemaduras por grado. Sin embargo, es importante recordar que la mayoría de las quemaduras involucran daño tisular de múltiples grados y espesores. Esta ilustración puede ayudarlo a visualizar el daño por quemadura en varios grados.



#### Cómo sucede Los eventos

fisiopatológicos específicos dependen de la causa y la clasificación de la quemadura. (Consulte *Visualización de la profundidad de la quemadura*). El agente nocivo modifica la estructura molecular de las proteínas celulares.

Algunas células mueren por necrosis traumática o isquémica. Pérdida

También se produce el entrecruzamiento del colágeno que desplaza el líquido intravascular hacia los espacios intersticiales. La lesión celular desencadena la liberación de mediadores de la inflamación, lo que contribuye al aumento local y, en el caso de quemaduras importantes, al aumento sistémico de la permeabilidad capilar.

## Ya no es solo una cuestión de grados

Tradicionalmente, las quemaduras se medían solo por grado. Hoy, sin embargo, la mayoría de los resultados de las evaluaciones utilizan la profundidad del daño tisular para describir una quemadura.

## Solo para tu epidermis

Las quemaduras superficiales de espesor parcial o de primer grado se limitan a la epidermis; estas quemaduras provocan lesiones localizadas o destrucción de la piel por contacto directo o indirecto. La función de barrera de la piel permanece intacta.

## Dos grados diferentes

Las quemaduras profundas de segundo grado o de espesor parcial implican la destrucción de la epidermis y parte de la dermis. El dolor y las respuestas táctiles permanecen intactas, lo que hace que los tratamientos sean muy dolorosos. Se pierde la función de barrera de la piel.

En las quemaduras profundas de espesor parcial se produce la destrucción de la epidermis y la dermis, produciendo ampollas y edema y dolor de leve a moderado. Los folículos pilosos permanecen intactos. Estas quemaduras son menos dolorosas que las quemaduras superficiales de espesor parcial de segundo grado porque las neuronas sensoriales han sufrido una destrucción extensa. Las áreas alrededor de la quemadura son sensibles al dolor porque se pierde la función de barrera de la piel.

## Tercera capa, tercer grado

Las quemaduras de espesor total o de tercer grado se extienden a través de la epidermis y la dermis y hacia la capa de tejido subcutáneo. Estas quemaduras también pueden involucrar músculos, huesos y tejidos intersticiales. En cuestión de horas, los líquidos y las proteínas se desplazan de los espacios capilares a los intersticiales, lo que provoca edema.

Ya sea blanco, marrón o negro, el tejido quemado de espesor completo tiende a verse tan correoso como mis botas aquí.

## Qué buscar

La evaluación proporciona una idea general de la gravedad de la quemadura. Primero, determine la profundidad del daño tisular; una quemadura de espesor parcial daña la epidermis y parte de la dermis, mientras que una quemadura de espesor total también afecta el tejido subcutáneo.

## Seguimiento de rasgos de quemado

Los signos y síntomas dependen del tipo de quemadura: •

Quemadura *superficial* : dolor y eritema localizados, generalmente sin ampollas en las primeras 24 horas

- Quemadura *superficial más grave* : escalofríos, dolor de cabeza, edema localizado y náuseas y vómitos
- Quemadura *superficial de espesor parcial*: aparecen ampollas de paredes delgadas llenas de líquido a los pocos minutos de la lesión, con edema y dolor de leves a moderados
- Quemadura *parcial profunda*: quemadura de *espesor* : apariencia blanca y cerosa en el área dañada
- Quemadura *de espesor total*: tejido coriáceo blanco, marrón o negro y vasos trombosados visibles debido a la destrucción de la elasticidad de la piel pero sin ampollas (más comúnmente en el dorso de la mano)



- *Quemadura eléctrica* : área de color plateado, elevada o carbonizada, generalmente en el sitio del contacto eléctrico.

## configurar esto

La inspección revela la ubicación de la quemadura y el alcance. Obsérvese su configuración: • Si el paciente tiene una quemadura circunferencial en una extremidad, corre el riesgo de que el edema ocluya su circulación. • Si el paciente tiene quemaduras en el cuello, cara y/o tórax, puede sufrir obstrucción de las vías respiratorias. • Las quemaduras en el tórax del paciente pueden provocar una excursión respiratoria restringida.

## Más que superficialmente

Inspeccione al paciente en busca de otras lesiones que puedan complicar la recuperación, como signos de daño pulmonar por inhalación de humo: vellos nasales chamuscados, quemaduras en las mucosas, cambios de voz, tos, sibilancias, hollín en la boca o la nariz y esputo oscuro.

### que te dicen las pruebas

Un método de evaluación que se puede utilizar para determinar el tamaño de una quemadura es el gráfico de la regla de los nueve, que determina el porcentaje del área de superficie corporal (BSA) cubierta por la quemadura. (Consulte *Cálculo del tamaño de quemado*, página 446).

La cobertura de BSA es el principal factor utilizado para determinar la categoría de quemadura.

### Localización de quemaduras importantes

- Las quemaduras mayores incluyen:
- quemaduras de espesor total en más del 10 % del BSA
  - quemaduras profundas de espesor parcial en más del 25 % del BSA en adultos y más del 20 % en niños
  - quemaduras en las manos, cara, pies o genitales • quemaduras complicadas por fracturas o daño respiratorio • quemaduras eléctricas
  - cualquier quemadura en un paciente de alto riesgo.

## Todo con moderación

Las quemaduras moderadas incluyen:

- quemaduras de espesor total en 2% a 10% de BSA • quemaduras profundas de espesor parcial en 15% a 25% de BSA en adultos y 10% a 20% de BSA en niños.

## menor tuyo?

Las quemaduras menores incluyen:

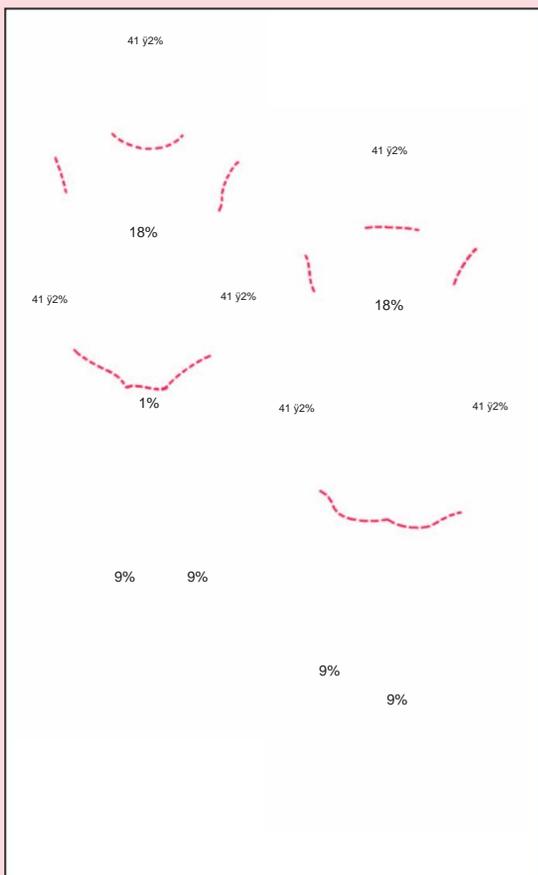
- quemaduras de espesor total en menos del 2 % del BSA • quemaduras profundas de espesor parcial en menos del 15 % del BSA en adultos y menos del 10 % del BSA en niños.

### Estimación del tamaño de la quemadura

Debido a que el área de superficie corporal (ASC) varía con la edad, se utilizan dos métodos diferentes para estimar el tamaño de las quemaduras en pacientes adultos y pediátricos.

#### regla de los nueves

Puede estimar rápidamente la extensión de la quemadura de un paciente adulto utilizando la regla de los nueves. Este método cuantifica la BSA en múltiplos de nueve (de ahí el nombre). Para usar este método, transfiera mentalmente las quemaduras de su paciente a los diagramas corporales a continuación. Agregue los porcentajes correspondientes para cada sección del cuerpo quemada. Use el total, una estimación aproximada de la extensión de la quema, para calcular las necesidades iniciales de reemplazo de fluidos.



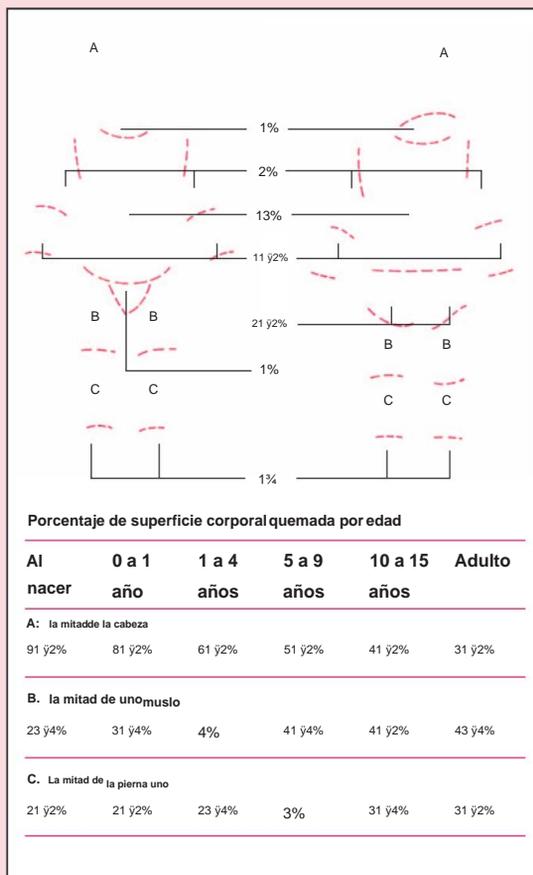
#### Clasificación de Lund y Browder

La regla de los nueves no es precisa para bebés o niños.

porque sus formas corporales, y por lo tanto su BSA, difieren de las de los adultos.

Por ejemplo, la cabeza de un bebé representa aproximadamente el 17 % de su BSA total, en comparación con el 7 % de un adulto. En su lugar, utilice la clasificación de Lund y Browder para

determinar el tamaño de la quemadura para bebés y niños.



### Mientras tanto, de vuelta en el laboratorio.

Estos son algunos resultados de pruebas de diagnóstico adicionales con respecto a las quemaduras:

- Los niveles de ABG pueden ser normales en las primeras etapas pero revelan hipoxemia y acidosis metabólica más adelante.
- El nivel de carboxihemoglobina puede revelar el alcance de la inhalación de humo debido a la presencia de monóxido de carbono.
- El CBC puede revelar un nivel de hemoglobina disminuido debido a hemólisis, hematocrito aumentado (HCT) secundario a hemoconcentración y leucocitosis como resultado de una respuesta inflamatoria sistémica o el posible desarrollo de sepsis.
- Los niveles de electrolitos pueden mostrar hiponatremia por el desplazamiento masivo de líquidos e hiperpotasemia por el desplazamiento de líquidos y la lisis celular. Otras pruebas de laboratorio pueden revelar un nivel elevado de BUN secundario a la pérdida de líquidos o una mayor descomposición de proteínas y niveles reducidos de proteínas totales y albúmina como resultado de la filtración de proteínas plasmáticas en el intersticial.

espacios.

- Los niveles de creatina quinasa (CK) y mioglobina pueden estar elevados. Tenga en cuenta que la CK y la mioglobina son indicadores útiles del daño muscular; cuanto mayor sea el nivel de CK o mioglobina, más extenso será el daño muscular.

La presencia de mioglobina en la orina puede provocar una necrosis tubular aguda.

#### Cómo se trata Tenga en

cuenta que la mayoría de los servicios de urgencias no están equipados para manejar quemaduras de espesor completo y el paciente será transportado a un centro de quemados.

Los tratamientos iniciales para quemaduras se basan en el tipo de quemadura y pueden incluir:

- eliminar la fuente de la quemadura y los artículos que retienen el calor, como ropa y joyas
- mantener las vías respiratorias abiertas; evaluación de ABC
- preparación para la intubación ET si las vías respiratorias están comprometidas
- administración de oxígeno humidificado suplementario
- control del sangrado activo
- prevención de una mayor contaminación de las quemaduras mediante el uso de guantes estériles
- cobertura de quemaduras profundas de espesor parcial que superan el 30 % del BSA o de espesor total quemado eso

están por encima del 5% de BSA con cama limpia, seca y estéril

Por bonito que sea,  
todas las joyas deben  
quitarse de la quemadura.  
pacientes porque  
retiene el calor.  
Supongo que esta  
corona tendrá que irse.



## Una mirada más cercana al reemplazo de líquidos

La reposición de líquidos es esencial para el paciente con quemaduras debido a la enorme

cambios de fluidos que ocurren. Sin embargo, debe extremar las precauciones debido al riesgo de

reemplazo excesivo

### ¿Cuánto cuesta?

Se pueden usar varias fórmulas para determinar la cantidad de reemplazo de líquidos que se administrará durante las primeras 24 horas después de una lesión por quemadura.

Por lo general, estas fórmulas usan el peso corporal y el porcentaje de área de superficie corporal (BSA) quemada. Una de las fórmulas más comunes.

utilizada es la fórmula de Parkland que se muestra aquí:

$$\frac{2 \text{ a } 4 \text{ mL de solución Ringer lactato/kg}}{\text{Porcentaje de BSA quemado}}$$

### ¿Durante cuánto tiempo?

Por lo general, la mitad de la cantidad calculada se administra durante las primeras 8 horas después de la lesión. (Tenga en cuenta que el momento de la lesión, no el momento de la llegada del paciente a la sala de emergencias

departamento: se usa como la hora de inicio inicial de la duración de 8 horas). La mitad restante de la cantidad se administra luego durante el siguiente

16 horas.

### ¿Qué fluidos?

Durante las primeras 24 horas, las soluciones cristaloides se usan comúnmente porque la capacidad de permeabilidad capilar aumenta mucho, lo que permite que las proteínas se filtren hacia los tejidos intersticiales. Después de la primera 24 horas, se pueden incluir soluciones coloidales.

Administrar coloides antes del período inicial de 24 horas proporcionaría proteína adicional que podría filtrarse al tejido intersticial.

### ¿Demasiado o muy poco?

Durante el reemplazo de fluidos, manténgase siempre alerta a las indicaciones de reemplazo excesivo o insuficiente. Los signos y síntomas de insuficiencia cardíaca y edema pulmonar sugieren una colocación excesiva. Los resultados de la evaluación de la descarga del micrófono hipovolémico sugieren una sustitución insuficiente.

sábanas (debido a la drástica reducción de la temperatura corporal, no cubra las quemaduras grandes con apósitos empapados en solución salina) • reposición de líquidos (consulte *Una mirada más detallada a la reposición de líquidos*).

## Después de la estabilización

- terapia antimicrobiana (para todos los pacientes con quemaduras importantes)
- medicamentos para el dolor según sea necesario • medicamentos antiinflamatorios • pruebas de laboratorio como CBC; niveles de electrolitos, glucosa, BUN y creatinina sérica; análisis de gasometría arterial; tipo y crossmatch; y análisis de orina para detectar mioglobinuria y hemoglobinuria • control estricto de la ingesta, la eliminación y los signos vitales • reemplazo de electrolitos según lo indiquen los valores de laboratorio • intervención quirúrgica, incluidos injertos de piel y desbridamiento quirúrgico completo para quemaduras importantes • profilaxis contra el tétanos según lo indicado • terapia nutricional.

### Cuidado de quemaduras eléctricas

Tenga en cuenta estos consejos cuando atienda a un paciente con una quemadura eléctrica: • Esté atento a la fibrilación ventricular, así como al paro cardíaco y respiratorio causado por la descarga eléctrica; Inicie la reanimación cardiopulmonar inmediatamente. • Obtenga una estimación del voltaje que causó la lesión. • El daño tisular por una quemadura eléctrica es difícil de evaluar porque la destrucción interna a lo largo de la vía de conducción suele ser mayor de lo que indicaría la quemadura superficial. • Una quemadura eléctrica que enciende la ropa del paciente también puede causar quemaduras térmicas.

### Qué hacer •

Evalúe inmediatamente el ABC del paciente. Instituir medidas de reanimación de emergencia según sea necesario. Controle la saturación de oxígeno arterial y los valores de ABG en serie y anticipe la necesidad de intubación ET y ventilación mecánica si el estado respiratorio del paciente se deteriora, especialmente con quemaduras faciales o de cuello.

## Escucha los pulmones

- Auscultar los ruidos pulmonares en busca de crepitantes, ronquidos o estridor. Observe si hay signos de edema laríngeo u obstrucción traqueal, como dificultad para respirar, ronquera intensa y disnea. • Administre oxígeno humidificado suplementario según lo indicado. • Realice una aspiración orofaríngea o traqueal según lo indique la incapacidad del paciente para despejar las vías respiratorias o la evidencia de ruidos respiratorios anormales.
- Inicie una monitorización cardíaca continua y controle de cerca el estado cardíaco y respiratorio del paciente, al menos cada 15 minutos o con mayor frecuencia, según su estado. También vigile al paciente para detectar arritmias cardíacas. Evalúe su LOC en busca de cambios, como mayor confusión, inquietud o disminución de la capacidad de respuesta. (Consulte *Cuidado de quemaduras eléctricas*).

### Quemaduras

**menores** • Sumerja el área quemada en agua fría (55° F [12.8° C]) o aplique compresas frías. • Cubra el área con un agente antimicrobiano y un apósito voluminoso antiadherente después del desbridamiento. • Proporcione una inyección profiláctica contra el tétanos según sea necesario.

### Quemaduras moderadas o graves

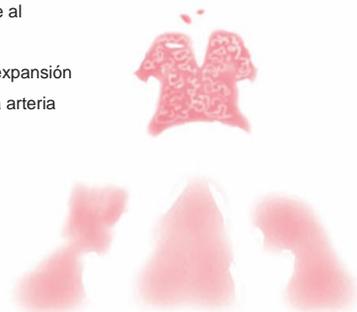
- Proporcione oxígeno al 100 % y prepárese para la intubación y la ventilación mecánica si es necesario.

• Si el paciente tiene quemaduras en la cara o el cuello, anticipe la necesidad de una intubación temprana para reducir el riesgo de obstrucción de las vías respiratorias.

#### Espacio para respirar •

Coloque al paciente en posición semi-Fowler para maximizar la expansión torácica. • Controlar el sangrado activo. • Cubra las quemaduras de espesor parcial de más del 30 % del BSA o las quemaduras de espesor total de más del 5 % del BSA con una sábana limpia, seca y estéril. • Debido a la drástica reducción de la temperatura corporal, no cubra las quemaduras grandes con apósitos empapados en solución salina. • Quítese la ropa que arde sin llama (primero remojándola en solución salina si la ropa está pegada a la piel del paciente), anillos y otros elementos que aprieten. • Prepare al paciente para una escarotomía de emergencia del tórax y el cuello por quemaduras profundas o lesiones circunferenciales para promover la expansión pulmonar. • Ayudar con la colocación del catéter venoso central o de la arteria pulmonar según sea necesario.

Una sábana seca y estéril es lo mejor para cubrir quemaduras de espesor total o parcial.



#### dentro y fuera

• Insertar un catéter urinario permanente; controlar la entrada y la salida. • Inserte una sonda NG para descomprimir el estómago y evitar la aspiración del contenido del estómago. • Mantener el estado de nada por boca (NPO). • Esté atento a los signos y síntomas de infección. • Para las quemaduras químicas, proporcione irrigación frecuente de la herida con abundantes cantidades de solución salina normal. • Preparar al paciente para la intervención quirúrgica, incluidos los injertos de piel y un desbridamiento quirúrgico más completo para las quemaduras graves.

#### Estación de administración

Espere administrar: • analgésicos y antiinflamatorios según sea necesario • analgésicos por vía intravenosa, en lugar de intramuscular (IM), porque el daño tisular asociado con la lesión por quemadura puede afectar la absorción del medicamento cuando se administra por vía IM • solución de Ringer lactato o una fórmula de reemplazo de líquidos para prevenir el shock hipovolémico y mantener el gasto cardíaco • terapia antimicrobiana • broncodilatadores y mucolíticos para ayudar en la eliminación de secreciones.

## Ingestión de sustancias cáusticas

Las sustancias cáusticas pueden ser ácidos fuertes o bases fuertes. Las sustancias más dañinas son los productos industriales porque están muy concentrados. Sin embargo, algunos productos domésticos comunes, incluidos los limpiadores de inodoros y desagües, así como algunos detergentes para lavavajillas, contienen sustancias cáusticas dañinas, como hidróxido de sodio y ácido sulfúrico.

Las sustancias cáusticas están disponibles como sólidos y líquidos. El hecho de que los sólidos se adhieran a una superficie húmeda (como los labios) puede impedir que una persona consuma una gran cantidad de un producto sólido. Debido a que los líquidos no se pegan, es más fácil consumir más producto y posiblemente dañar todo el esófago.

### Delincuentes regulares

Las fuentes comunes que contienen ácido incluyen: • productos de limpieza de inodoros • líquido para baterías de automóviles • productos para quitar óxido • productos para limpiar metales • productos para limpiar cemento • productos para limpiar desagües • fundente para soldar que contiene cloruro de zinc.

Las fuentes comunes que contienen alcalinos incluyen: • productos de limpieza de desagües • productos que contienen amoníaco • productos de limpieza de hornos • productos de limpieza de piscinas • detergente para lavavajillas automático • relajantes para el cabello

- Comprimidos Clinitest
- blanqueadores
- cemento.

### Qué lo causa

La ingestión de una sustancia cáustica puede ser accidental, como la ingestión de un niño pequeño, o deliberada, como en un intento de suicidio.

#### **Cómo sucede** La extensión

de la lesión está determinada por la cantidad del material ingerido, su concentración y forma, y si el paciente ha vomitado o aspirado. • Después de la ingestión, ocurre una reacción inflamatoria extrema que resulta en eritema y edema de las capas superficiales.

• La ingestión de sustancias cáusticas puede causar estenosis esofágica y estenosis laríngea y puede aumentar el riesgo de cáncer de esófago. • Los limpiadores alcalinos, como los limpiadores de desagües, generalmente son insípidos e inodoros, lo que permite que se ingieran cantidades mayores. Estas sustancias tienden a lesionar la mucosa y la submucosa del esófago. Las sustancias alcalinas provocan necrosis por licuefacción, un proceso en el que la necrosis continúa desde las capas superficiales hacia los tejidos más profundos. • Los limpiadores ácidos, como los limpiadores domésticos clorados, experimentan reacciones de oxigenación y forman ácido clorhídrico, que provoca lesiones gástricas si se ingiere. Estos agentes causan necrosis por coagulación, un proceso en el que se forma una capa protectora en el sitio de la lesión y limita su profundidad.

Menos olor equivale a más peligro; Debido a que generalmente son insípidos e inodoros, los limpiadores alcalinos se pueden ingerir en grandes montos

## Qué buscar

- Dolor o defensa abdominal •
- Obstrucción de las vías respiratorias •
- Alteración del estado mental
- Quemaduras alrededor de la boca
- Diarrea
- Babeo •

Antecedentes de ingestión de venenos

- Náuseas y vómitos • Olores extraños en el aliento (consulte *Identificación del olor del aliento*) • Dificultad respiratoria • Saliva o espuma en la boca • Falta de respuesta

## Qué le dicen las pruebas • La

prueba de pH de la saliva determina si la sustancia es un ácido o una base; sin embargo, un pH neutro no puede descartar la ingestión de una sustancia cáustica. Un pH inferior a 2,0 (sustancia ácida) o superior a 12,5 (sustancia alcalina) indica la posibilidad de daño tisular grave. • Los niveles de CBC y electrolitos, BUN, creatinina y ABG evalúan el estado renal y el equilibrio ácido-base del paciente, así como su estado de ventilación de oxígeno en sangre. • El análisis de orina puede evaluar el estado renal del paciente porque muchas sustancias tóxicas y cáusticas pueden excretarse a través de los riñones. • Los exámenes toxicológicos y de etanol descartan o confirman los casos de sospecha de ingestión intencional mediante la evaluación de los niveles de estas sustancias en la sangre. • La radiografía de tórax puede revelar mediastinitis, derrames pleurales, neumoperitoneo y neumonitis por aspiración. • La radiografía abdominal puede revelar neumoperitoneo o ascitis.

## Identificar el olor del aliento

El olor del aliento del paciente puede ayudar a determinar qué ingirió, especialmente si llega inconsciente al servicio de urgencias.

olor de aliento	sustancia posible
Alcohol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrato de cloral</li> <li>• Etanol</li> <li>• Fenoles</li> </ul>
Acetona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acetona</li> <li>• Alcohol isopropílico</li> <li>• Salicilatos</li> </ul>
Almendra amarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cianuro</li> </ul>
Gas de carbón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monóxido de carbono</li> </ul>
Ajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arsénico</li> <li>• Organofosforados</li> <li>• Fósforo</li> </ul>
inespecífico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible uso de inhalantes</li> </ul>
Gaulteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salicilatos de metilo</li> </ul>

## Qué hacer

- Proporcione oxígeno suplementario y prepare al paciente para la intubación ET de emergencia, cricotiroidotomía o traqueotomía y ventilación mecánica si es necesario.
- Iniciar precauciones de suicidio si es necesario. • Iniciar estado NPO.
- Obtener la historia del paciente, incluyendo la sustancia y la cantidad ingerida.
- Evaluar la LOC del paciente; vías respiratorias; y frecuencia, profundidad y patrón de respiraciones. • Auscultar los sonidos pulmonares y cardíacos. • Obtenga los signos vitales del paciente, notando hipotensión y fiebre; observe también el trazado del electrocardiograma en busca de arritmias. • No induzca la emesis ni realice intubación y lavado gástricos, que pueden inducir la emesis; inducir la emesis reintroducirá las sustancias cáusticas en el tracto gastrointestinal (GI) superior.

**llama a los profesionales**

- Comuníquese con Poison Control o un centro de toxicología para obtener información, sugerencias y recomendaciones rápidas y precisas si necesario.
- Lavar la boca y la cara para eliminar cualquier partícula de la sustancia ingerida. • Es posible que deba administrar antibióticos de amplio espectro, medicamentos antirreflujo o sucralfato.

Un abdomen rígido como una tabla es un signo de peritonitis.

**Mire, escuche y pregunte •**

Pregunte sobre el dolor de pecho. • Inspeccione la cavidad orofaríngea en busca de quemaduras y lesiones. • Observe si hay babeo y disfagia. • Pregunte acerca de los vómitos. • Escuche la voz del paciente para detectar laringitis, ronquera y disfagia. • Observe si hay estridor.

- Auscultar los ruidos intestinales.
- Evalúe el dolor abdominal; un abdomen rígido como una tabla; y otros signos de peritonitis. • Los signos y síntomas de peritonitis, fiebre, dolor torácico e hipotensión sugieren una lesión o perforación gástrica de espesor total, que requiere una intervención quirúrgica inmediata. • Vigilar los niveles de electrolitos séricos. • Comuníquese con los Servicios de Protección Infantil si se sospecha de abuso o negligencia.

**preparación cuidadosa**

Prepare al paciente para: • nasofaringoscopia flexible, laringoscopia o endoscopia para visualizar las lesiones • radiografía de tórax para comprobar el ancho del mediastino y detectar aire libre en el mediastino o el abdomen • radiografía de cuello si tiene estridor • intervención quirúrgica, como laparotomía exploratoria o toracotomía con posible esofagectomía, esofagogastrectomía o gastrectomía por una lesión de espesor total • esofagografía periódica con contraste hidrosoluble y posible colocación de stent esofágico o dilatación con contraste para detectar y corregir la disfagia.

**Hipertermia La**

hipertermia, también conocida como *síndrome de calor*, se refiere a una elevación de la temperatura corporal a más de 99 °F (37,2 °C). Puede resultar de condiciones ambientales o internas que aumentan la producción de calor o dificultan la disipación de calor.

### ¿Qué la causa? La

hipertermia puede resultar del ejercicio excesivo, infección y uso de drogas como las anfetaminas. También puede resultar de una capacidad disminuida para disipar el calor. (Consulte *Golpe de calor en pacientes de edad avanzada*). Los factores que impiden la disipación del calor incluyen:

- temperatura o humedad elevadas
- falta de aclimatación
- exceso de ropa
- enfermedad cardiovascular
- obesidad
- deshidratación
- disfunción de las glándulas sudoríparas
- fármacos, como fenotiazinas y anticolinérgicos
- fármacos y alcohol abstinencia
- esfuerzo prolongado
- edades extremas.

### Cómo sucede Los

seres humanos normalmente se adaptan a temperaturas excesivas con cambios cardiovasculares y neurológicos complejos que están coordinados por el hipotálamo. La pérdida de calor compensa la producción de calor para regular la temperatura corporal. El cuerpo pierde calor por el proceso.



## edades y etapas

### Golpe de calor en pacientes de edad avanzada

Con el envejecimiento, el mecanismo de la sed y la capacidad de sudar de un individuo disminuyen. Estos factores ponen al paciente anciano en riesgo de sufrir un golpe de calor, especialmente durante los calurosos días de verano. El golpe de calor debe tratarse rápidamente para evitar complicaciones graves o la muerte. Para ayudar a prevenir el golpe de calor, enséñele a su paciente mayor a seguir estas instrucciones:

- Reduzca la actividad cuando hace calor, especialmente la actividad al aire libre.

- Use ropa liviana y holgada cuando haga calor; cuando esté al aire libre, use un sombrero y anteojos de sol, y evite usar colores oscuros que absorban la luz solar.

- Beba muchos líquidos, especialmente agua, y evite el té, el café y el alcohol porque pueden causar deshidratación.
- Use aire acondicionado o abra las ventanas (asegurándose de que haya una pantalla segura en su lugar) y use un ventilador para ayudar a que circule el aire. Si el paciente no tiene aire acondicionado en casa, sugiérale que, durante los períodos de calor excesivo, acuda a recursos comunitarios que tengan aire acondicionado, como centros para personas mayores, bibliotecas e iglesias. Algunos centros comunitarios incluso pueden proporcionar transporte para el paciente.

de evaporación o vasodilatación, que enfría la superficie del cuerpo por radiación, conducción y convección. Sin embargo, cuando los mecanismos de pérdida de calor no compensan la producción de calor, el cuerpo retiene el calor.

- El proceso de hipotermia comienza con deshidratación y anomalías electrolíticas y progresa hacia una disfunción termorreguladora y, en última instancia, falla orgánica multisistémica.
- A medida que aumenta la temperatura, también aumentan el consumo de oxígeno y la tasa metabólica.
- Las enzimas esenciales dejan de funcionar por encima de los 42 °C (108 °F) y ya no se pueden satisfacer las necesidades celulares.
- Por cada aumento de 1,8 °F (1 °C) en la temperatura corporal, la tasa metabólica corporal aumenta en un 13 %, lo que afecta la capacidad del SNC, las células y el sistema cardíaco para funcionar correctamente.
- A una temperatura corporal de 104° F (40° C), el cuerpo tiene un aumento del 39% en el metabolismo ya 107,6° F (42° C), las necesidades celulares del cuerpo no se pueden satisfacer debido a la falta de oxígeno.

### Sensación de calor, calor, calor

La hipertermia ocurre en varios grados:

- Hipertermia leve (calambres por calor) ocurre con transpiración excesiva y pérdida de sal del cuerpo.
- La hipertermia moderada (agotamiento por calor) ocurre cuando el cuerpo se somete a altas temperaturas y la sangre se acumula en la piel en un intento de disminuir la temperatura del cuerpo.

Esta acumulación provoca una disminución del volumen de sangre circulante, lo que disminuye el flujo sanguíneo cerebral. síncope entonces ocurre.

- La hipertermia crítica (golpe de calor) se produce cuando la temperatura del cuerpo sigue aumentando y los órganos internos se dañan, lo que finalmente provoca la muerte.

## Qué buscar

Los hallazgos de la evaluación varían con el grado de hipertermia. (Consulte *Signos y síntomas de hipertermia* ). Esté atento a los ancianos que presentan un estado mental alterado y están expuestos a climas cálidos. La ingesta inadecuada de líquidos y la deshidratación pueden conducir rápidamente a infecciones del tracto urinario.

### Qué le dicen las pruebas

Ninguna prueba de diagnóstico confirma la hipertermia, pero los resultados de estas pruebas pueden ayudar a respaldar el diagnóstico:

- Los resultados de ABG pueden revelar alcalosis respiratoria e hipoxemia.
- El CBC puede revelar leucocitosis y aumento de HCT secundario a la hemoconcentración.

## Signos y síntomas de hipertermia

La hipertermia, también conocida como síndrome de calor, puede clasificarse como leve (calambres por calor), moderada (agotamiento por calor) o crítica (golpe de calor). Esta tabla destaca los principales hallazgos de la evaluación asociados con cada clasificación.

Clasificación	Resultados de la evaluación
<b>Hipertermia leve (calambres por calor)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura que varía de 99° a 102° F (37,2° a 38,9° C) • Agitación leve (hallazgos del sistema nervioso central por lo demás normales) • Hipertensión leve • Piel húmeda y fría y sensibilidad muscular; grupos musculares involucrados posiblemente duros y abultados • Contracciones y espasmos musculares • Náuseas, calambres abdominales • Informe de actividad prolongada en un ambiente muy cálido o caluroso sin la ingesta adecuada de sal • Taquicardia</li> </ul>
<b>Hipertermia moderada (agotamiento por calor)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura elevada hasta 104° F (40° C) • Mareos</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Hipotensión • Calambres musculares</li> <li>• Náuseas y vómitos • Oliguria • Piel pálida y húmeda • Pulso rápido y filiforme • Síncope o confusión • Sed</li> <li>• Debilidad</li> </ul>
<b>Hipertermia crítica (golpe de calor)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura superior a 106 °F (41,1 °C) • Taquicardia auricular o ventricular • Confusión, agresividad, delirio • Pupilas fijas y dilatadas • Piel caliente, seca y enrojecida • Pérdida del conocimiento</li> <li>• Convulsiones • Taquipnea</li> </ul>

• Los niveles de electrolitos pueden mostrar hipopotasemia. Otros estudios de sangre pueden revelar niveles elevados de BUN, aumento de los tiempos de sangrado y coagulación y fibrinólisis. • El análisis de orina puede mostrar orina concentrada con niveles elevados de proteínas, cilindros tubulares y mioglobinuria.

**Cómo se trata La**

hipertermia leve o moderada se trata permitiendo que el paciente descanse en un ambiente fresco. El reemplazo de líquidos y electrolitos por vía oral o intravenosa se administra según lo indicado.

**Medidas críticas**

Las medidas para tratar la hipertermia crítica incluyen: • quitar la ropa del paciente y aplicar agua fría sobre la piel y luego ventilar al paciente con aire frío • controlar los escalofríos administrando diazepam (Valium) o clorpromazina (Thorazine), si es seguro • aplicar mantas de hipotermia y hielo compresas en la ingle y las axilas si es necesario • continuar el tratamiento hasta que la temperatura corporal del paciente baje a 102.2° F (39° C).

Probablemente a todos nos vendría bien descansar en un ambiente fresco, pero para los pacientes con hipertermia, es de suma importancia.

**Además del enfriamiento**

Las medidas de apoyo para la hipertermia incluyen: • oxigenoterapia • monitorización de la presión venosa central y de la presión de enclavamiento de la arteria pulmonar • rehidratación • intubación ET, si es necesario.

**Qué hacer •**

Evalúe el ABC del paciente e inicie las medidas de resucitación de emergencia según se indica. Retire la mayor cantidad de ropa posible del paciente. • Evaluar la saturación de oxígeno y administrar oxígeno suplementario según lo indicado y ordenado. Vigile de cerca el estado pulmonar del paciente, incluida la frecuencia respiratoria y la profundidad y los sonidos pulmonares; anticipar la necesidad de intubación ET y ventilación mecánica si el estado respiratorio se deteriora. • Controle continuamente los signos vitales del paciente, especialmente la temperatura corporal central. Aunque el objetivo es reducir la temperatura del paciente rápidamente, una reducción demasiado rápida puede provocar vasoconstricción, lo que puede provocar escalofríos. Los escalofríos aumentan la demanda metabólica y el consumo de oxígeno y deben evitarse en la medida de lo posible. • Establezca un acceso intravenoso para hidratación y medicamentos según sea necesario. • Emplear medidas de enfriamiento externo, como sábanas mojadas y frescas; baños tibios; y mantas refrescantes. • Evalúe de cerca el estado neurológico y cardíaco del paciente, incluidos el ritmo y la frecuencia cardíaca. Instituya una monitorización cardíaca continua para evaluar las arritmias secundarias a los desequilibrios electrolíticos.

Monitorear parámetros hemodinámicos; evaluar la circulación periférica, incluido el color de la piel, los pulsos periféricos y el llenado capilar.

- Colocar un catéter urinario permanente para controlar la producción de orina en las víctimas de un golpe de calor.
- Supervisar el equilibrio de líquidos y electrolitos y los resultados de las pruebas de laboratorio. Evaluar estudios de función renal para evaluar rabdomiólisis.

## Hipotermia

La hipotermia se define como una temperatura corporal central inferior a 95 °F (35 °C).

Se puede clasificar como: • *leve*— 89.6° a 95° F (32° a 35° C) • *moderada* —86° a 89.6° F (30° a 32° C) • *severa* —77° a 86° F ( 25° a 30° C), que puede ser fatal.

### Qué lo causa

La hipotermia comúnmente resulta de casi ahogarse en agua fría, exposición prolongada a temperaturas frías, enfermedad o debilidad que altera la homeostasis o administración de grandes cantidades de soluciones frías o hemoderivados.

### posibles candidatos

El riesgo de lesiones graves por frío, especialmente hipotermia, es mayor en pacientes que son: • jóvenes • ancianos • sin grasa corporal aislante • que usan ropa mojada o inadecuada • que abusan de las drogas o el alcohol o fuman • que padecen una enfermedad cardíaca • fatigados • desnutridos con un agotamiento de las reservas calóricas.

### Cómo sucede En la

hipotermia, los cambios metabólicos ralentizan las funciones de la mayoría de los sistemas de órganos principales, lo que da como resultado una disminución del flujo sanguíneo renal y una disminución de la filtración glomerular. Los órganos vitales se ven afectados fisiológicamente. La hipotermia grave produce depresión del flujo sanguíneo cerebral, disminución de las necesidades de oxígeno, reducción del gasto cardíaco y disminución de la presión arterial.

### Qué buscar

La obtención del historial de un paciente con una lesión por frío puede revelar: • la causa de la hipotermia • la temperatura a la que estuvo expuesto el paciente • la duración de la exposición.

La hipotermia puede ser el resultado de casi ahogarse en agua fría. Puedo parecer tonto, ¡pero al menos no me arriesgo!



## Dependiente de la temperatura

Los hallazgos de la evaluación en un paciente con hipotermia varían según la temperatura corporal del paciente: • **Hipotermia leve (95° a 90° F [35° a 32° C]):** los síntomas pueden incluir taquicardia temprana seguida de bradicardia, taquipnea, dificultad para hablar o Alteración de juicio. • **Hipotermia moderada (90° a 82,4° F [32,2° a 28° C]):** los síntomas pueden incluir falta de respuesta, cianosis periférica y rigidez muscular o arritmias auriculares. Los pacientes que no han sido debidamente recalentados pueden mostrar signos de shock. • **Hipotermia grave (82,4° F [menos de 28° C]):** los síntomas pueden incluir ausencia de pulsos palpables, ruidos cardíacos no audibles, pupilas no reactivas o dilatadas y un estado similar al rigor mortis. Además, son frecuentes la fibrilación ventricular y la pérdida de los reflejos tendinosos profundos.

## como se trata

El tratamiento para la hipotermia consiste en medidas de apoyo y técnicas de recalentamiento específicas, que incluyen: • recalentamiento pasivo (cuando el paciente se calienta solo) • recalentamiento externo activo con mantas térmicas, inmersión en agua tibia, objetos calientes como botellas de agua y calor radiante • recalentamiento central activo con líquidos intravenosos calientes; oxígeno humidificado tibio; irrigación del tracto genitourinario; recalentamiento poroso extracorpóreo; hemodiálisis; y lavado peritoneal, gástrico y mediastínico.

RCP está bien para víctimas de hipotermia. Incluso cuando no han respondido durante un tiempo, su falta de anoxia cerebral brinda una oportunidad de supervivencia.

## Problemas cardíacos

Las arritmias que se desarrollan generalmente se convierten al ritmo sinusal normal con el recalentamiento. Si el paciente no tiene pulso ni respira, se necesita reanimación cardiopulmonar (RCP) hasta que el recalentamiento eleve la temperatura central a por lo menos 89,6 °F (32 °C).

## Dependiente de la supervisión

La administración de oxígeno, la intubación ET, la ventilación controlada, los líquidos intravenosos y el tratamiento de la acidosis metabólica dependen de los resultados de las pruebas y de la vigilancia cuidadosa del paciente.

## Qué hacer

- Evalúe el ABC del paciente e inicie la RCP según corresponda. Tenga en cuenta que la hipotermia ayuda a proteger el cerebro de la anoxia, que normalmente acompaña a un paro cardiopulmonar prolongado. Por lo tanto, incluso si el paciente no ha respondido durante mucho tiempo, la RCP puede resucitarlo, especialmente después de que el agua fría esté a punto de ahogarse.

• Administre oxígeno suplementario y prepárese para intubación ET y ventilación mecánica si es necesario. • Inicie una monitorización cardíaca continua. • Inicie la RCP si es necesario. • Ayudar con técnicas de recalentamiento según sea necesario. (En hipotermia de moderada a severa, solo el personal experimentado debe intentar un recalentamiento agresivo). • Durante el recalentamiento, brinde medidas de apoyo según lo indicado, que incluyen ventilación mecánica y terapia humidificada y con calor para mantener la oxigenación de los tejidos, y líquidos intravenosos que se hayan calentado con un calentador. bobina para corregir la hipotensión y mantener la producción de orina. • Controle continuamente la temperatura corporal central del paciente y otros signos vitales durante y después del recalentamiento inicial. Controle continuamente su estado cardíaco, incluida la monitorización cardíaca continua, en busca de evidencia de arritmias. • Si usa una manta de hipertermia, interrumpa el calentamiento cuando la temperatura central del cuerpo esté dentro de 1° a 2° F (0.6° a 1.1° C) de la temperatura deseada. La temperatura del paciente seguirá aumentando incluso cuando el dispositivo esté apagado.

### A medida que pasa el

**tiempo** • Si el paciente ha estado hipotérmico durante más de 45 a 60 minutos, administre líquidos adicionales según lo indicado para compensar la expansión del espacio vascular que se produce durante la vasodilatación en el recalentamiento. Controle de cerca la frecuencia cardíaca y los parámetros hemodinámicos del paciente para evaluar las necesidades de líquidos y la respuesta al tratamiento.

• Supervise la producción horaria del paciente, el balance de líquidos y los niveles de electrolitos séricos, especialmente potasio. Manténgase alerta a los signos y síntomas de la hiperpotasemia. Si se produce hiperpotasemia, administre cloruro de calcio, bicarbonato de sodio, glucosa e insulina según lo indicado. Anticipe la necesidad de enemas de poliestireno sulfonato de sodio (kayexalato). Si su nivel de potasio es extremadamente elevado, prepare al paciente para la diálisis.

---

## Congelación

La congelación es una lesión relacionada con el frío que provoca daños en los tejidos debido a la exposición a temperaturas frías. La extensión del daño a la piel y los tejidos circundantes varía desde el primer grado (enrojecimiento y frío al tacto) hasta el cuarto grado (destrucción total del tejido profundo). La evaluación inicial y el historial deben incluir: • temperatura ambiental • duración de la exposición • humedad • condiciones húmedas o secas

- esfuerzos de primeros auxilios y recalentamiento
- intentos de deambulaci3n antes y despu3s del recalentamiento
- lesiones previas por congelaci3n.

## Qu3 lo causa

El da1o tisular se produce cuando se forman cristales de hielo dentro o fuera de las c3lulas, lo que provoca deshidrataci3n intracelular por 3smosis. Tambi3n ocurre en estasis venosa y trombosis que conducen a hipoxia y luego a vasoespasmo, isquemia y necrosis tisular. El da1o tisular puede no ser evidente hasta despu3s de la reperfusi3n, cuando la hinchaz3n conduce a la formaci3n de trombos, infiltraci3n inflamatoria de leucocitos y luego necrosis. La extensi3n del da1o puede evolucionar durante semanas o meses. Los pies, las manos, los l3bulos de las orejas, la nariz, las mejillas y el ment3n son las zonas del cuerpo afectadas con mayor frecuencia.

## posibles candidatos

La vulnerabilidad aumenta en las personas que:

- trabajan al aire libre

- no tienen hogar

exhiben falta de cuidado personal, intoxicaci3n, estado mental alterado o inmovilidad

- atletas que practican deportes de clima fr3o
- son entusiastas de las actividades al aire libre en invierno, es decir, esquiadores n3rdicos, amantes de las raquetas de nieve, escaladores de monta1a.

Varias condiciones m3dicas aumentan el riesgo de congelaci3n y incluir aquellos con:

- diabetes
- enfermedad vascular perif3rica
- enfermedad cardiovascular
- fen3menos de Raynaud
- antecedentes de congelaci3n.

## Etapas de la congelaci3n

**Frostnip o congelaci3n leve:** la piel est3 irritada, enrojecida, fr3a o entumecida y se trata f3cilmente con medidas de primeros auxilios.

**Congelaci3n superficial:** esto involucra solo la piel y no da1a los tejidos.

Inicialmente, la piel se ve blanca, p3lida o cerosa y luego se vuelve moteada, morada o azul a medida que la piel se descongela. Puede haber una sensaci3n de escozor, entumecimiento o ardor. La hiperemia, la hinchaz3n y el dolor ocurren dentro de las 3 horas posteriores al recalentamiento y se resolver3n dentro de los 2 a 3 d3as. Se pueden desarrollar peque1as ampollas llenas de l3quido de 24 a 36 horas despu3s de descongelar la piel.

**Congelaci3n profunda:** Afecta todas las capas de la piel, m3sculo, nervio o hueso. Inicialmente, el 3rea se sentir3 entumecida y luego, a medida que se produzca el recalentamiento, desarrollar3 un dolor intenso o una sensaci3n de ardor. El tejido se siente duro o le1oso al tacto. El edema se desarrolla dentro de las 3 horas y puede durar 5 d3as. Grandes ampollas transparentes llenas de l3quido

forma dentro de 6 a 24 horas. Pequeñas ampollas llenas de sangre se forman después de 24 horas. La piel aparecerá negra a medida que el tejido se vuelve necrótico y muere en 9 a 15 días. Puede requerir cirugía para extirpar el tejido necrótico o amputación.

## que te dicen las pruebas

### Pruebas de

**laboratorio:** • En casos menores, no están indicadas pruebas de laboratorio. • Para la congelación severa, se podría considerar un hemograma completo, electrolitos, BUN, creatinina, glucosa y un análisis de orina para detectar evidencia de mioglobinuria.

### Imágenes:

La gammagrafía ósea con Tc99 es útil para determinar la viabilidad del tejido y del hueso y ayuda a tomar decisiones de amputación dentro de los 2 a 7 días posteriores a la lesión por frío. • La angiografía es útil para evaluar el tejido antes y después de la trombólisis.

## como se trata

Las modalidades de tratamiento se basarán en la edad de la lesión y pueden requerir recalentamiento de la parte afectada, analgesia, administración de líquidos para mejorar el flujo sanguíneo y la perfusión tisular, desbridamiento o aspiración de ampollas, profilaxis antitétánica y antibacteriana, y aplicación de medicamentos tópicos. El recalentamiento ayuda a reducir la cantidad de pérdida de tejido. Las medidas complementarias y controvertidas incluyen la terapia trombolítica con activador tisular del plasminógeno (TPA) dentro de las 24 horas posteriores a la descongelación para la congelación profunda y el oxígeno hiperbárico.

## Qué hacer

• Quítese la ropa o las joyas restrictivas. • Si la lesión tiene menos de 24 horas, vuelva a calentar la parte afectada en agua tibia (104 °F) durante 10 a 30 minutos o aplique compresas húmedas tibias. Evite el calor seco. Deje de recalentar cuando la pieza esté tibia, roja y flexible. • Retire las ampollas transparentes o llenas de leche y aplique aloe vera tópico

crema.

• **No** quite las ampollas llenas de sangre. Esto expone las estructuras subyacentes más profundas a la deshidratación y la infección. • Colocar gasa o algodón estéril entre los dedos de las manos o de los pies afectados para evitar la maceración. • Envuelva la parte afectada con un vendaje suelto o una sábana esterilizada. • Entablillar y elevar la parte afectada. • Administrar analgésicos para controlar el dolor, antibióticos para tratar infecciones y profilaxis contra el tétanos si el estado de vacunación no está actualizado o se desconoce.

• Vuelva a evaluar si hay lesiones en los tejidos blandos, deshidratación, cambios en el estado mental o dificultad respiratoria. • La hipovolemia y la hipopotasemia pueden necesitar corrección. • Indique al paciente que la extensión total del daño tisular puede no ser evidente hasta después de 1 a 3 meses. • Indique al paciente que evite el tabaco, el alcohol y la cafeína debido a sus efectos vasoconstrictores, lo que reduce el suministro de sangre a la parte afectada.

## Mordeduras de animales y humanos

Debido a que muchas mordeduras de animales y humanos no se informan, es difícil estimar la incidencia de las heridas por mordedura; sin embargo, en 2012, hubo aproximadamente 4,5 millones de mordeduras de perros que resultaron en más de 316 000 visitas al servicio de urgencias. Las mordeduras de perros comprenden del 80% al 90% de todas las mordeduras, las mordeduras de gatos son del 5% al 15% de todas las mordeduras, las mordeduras de humanos son del 2% al 5% de todas las mordeduras y las mordeduras de ratas representan del 2% al 3% de todas las mordeduras. Un pequeño porcentaje de mordeduras son de otros animales pequeños como conejos y hurones, animales de granja, monos y reptiles.

La historia inicial y la evaluación deben incluir:

• hora y lugar del incidente • tipo de animal y su estado (salud, historial de vacunación, comportamiento, ubicación actual, propiedad) • circunstancias que rodearon la mordedura (provocada, defensiva vs. no provocada) • ubicación de la mordedura

• primeros auxilios y tratamiento prehospitalario • historial médico, incluido el historial de vacunación contra el tétanos y la rabia, y condiciones que comprometan la función inmunológica.

## Qué lo causa

La mayoría de las mordeduras de perros y gatos son de animales provocados que pertenecen a familiares o amigos. Las mordeduras de rata ocurren con mayor frecuencia entre el personal de laboratorio y los niños de nivel socioeconómico más bajo.

Las mordeduras humanas se asocian más frecuentemente con violaciones, agresiones sexuales y otras formas de agresión. • Los perros grandes pueden infligir las heridas más graves. Un perro adulto puede ejercer más de 200 lb de presión, lo que resulta en una herida de tipo aplastante que causa daño a los vasos, tendones, músculos, nervios y huesos. La mayoría de las muertes en niños se deben a mordeduras en la cara.

y cuello. • Las

mordeduras de gato tienen un alto riesgo de infección debido a las heridas punzantes causadas por dientes afilados y puntiagudos que empujan las bacterias profundamente en el tejido. La infección suele aparecer en menos de 24 horas. Mayor que

Más del 50% de los que buscan atención por una mordedura de gato resultará en una infección.

- Aproximadamente el 75% de las mordeduras humanas ocurren durante actos agresivos. Las mordidas oclusivas suelen causar laceraciones o lesiones por aplastamiento. Las lesiones por puño cerrado ocurren cuando un puño golpea los dientes y la boca de otra persona. Estos aparecen como varias heridas pequeñas sobre las articulaciones metacarpofalángicas en la mano dominante (conocidas como *mordeduras de pelea*). Se trata de lesiones graves con alto riesgo de infección. Cuando la mano se afloja, las bacterias quedan atrapadas en las heridas punzantes dentro de las articulaciones. Sesenta por ciento a 75% de las mordeduras humanas ocurren en las extremidades superiores.
- Las mordeduras en las manos tienen la tasa más alta de infección debido al suministro de sangre relativamente deficiente de muchas estructuras de la mano. Anatómicamente, es más difícil irrigar y limpiar a fondo las heridas de las manos.
- Las infecciones locales y la celulitis son la principal causa de morbilidad por mordeduras y pueden provocar sepsis, especialmente en personas inmunodeprimidas.

Las mordeduras no provocadas de animales salvajes o que parecen estar enfermos (perros, gatos, zorrillos, murciélagos y mapaches) aumentan la preocupación por la rabia

exposición.

## Qué buscar

Inspeccione la herida en busca de sangrado, lesión por aplastamiento, lesión penetrante profunda, laceraciones y tejido desvitalizado. Tenga en cuenta cualquier signo de infección, enrojecimiento, drenaje, hinchazón, dolor. Tenga en cuenta el rango de movimiento del área afectada y cualquier lesión adicional. Evalúe cualquier entumecimiento, hormigueo o pérdida de sensibilidad distal a la herida. Observe si hay signos de infección sistémica como fiebre, taquicardia, hipotensión, erupciones cutáneas o recuento elevado de glóbulos blancos. Evaluar fracturas y lesiones en la cabeza o el cuello.

## que te dicen las pruebas

### Pruebas de laboratorio:

- Se toman cultivos aeróbicos y anaeróbicos de heridas infectadas.

Por lo general, no se toman cultivos si no hay signos de infección. • Se toma CBC si hay signos de infección.

### Imágenes:

Se toman radiografías simples cuando se sospecha una fractura, un cuerpo extraño o una infección cerca de un espacio articular. • Se toman radiografías simples y tomografías computarizadas en niños que han sido mordidos en la cabeza.

- Se toman radiografías de la columna cervical en niños que han sido sacudidos.

## como se trata

Las modalidades de tratamiento se basarán en la ubicación, la edad y la gravedad de la lesión. Proveer para la estabilización inicial de la homeostasis.

Controlar el sangrado. Observe y asegure una vía aérea adecuada cuando la mordedura se localiza en la cabeza o el cuello. El tratamiento puede incluir líquidos intravenosos, irrigación de heridas, desbridamiento, cierre de heridas, administración de antibióticos, analgésicos y profilaxis contra el tétanos.

### **Inmunoprofilaxis de la rabia** • No se requiere

si no se sabe o sospecha que hay rabia. • La preocupación por la rabia surge cuando las mordeduras son de zorrillos, mapaches, murciélagos y zorros. • Uno no puede poner en cuarentena a un perro o gato durante 10 días en un área conocida de rabia.

• Un perro o gato previamente sano se enferma mientras está en cuarentena y espera los resultados de la prueba de anticuerpos fluorescentes contra la rabia.

## Qué hacer

• Quítese la ropa o las joyas restrictivas. • Inspeccione la herida en busca de pus, eritema o necrosis y cultive si hay absceso, celulitis grave, tejido desvitalizado o sepsis. • Prepárese para anestesiarse la herida para una evaluación médica, limpieza y desbridamiento exhaustivos. • Fotografe la herida según la política del hospital para evidencia en procesos penales y legales. • Irrigue la herida con abundante solución salina o recetada.

• Las heridas por mordedura que no se pueden limpiar a fondo, como las mordeduras de gato u otras heridas punzantes, generalmente se dejan abiertas para evitar que las bacterias queden atrapadas en la herida. Indique al paciente que esté atento a los signos de infección.

• Las heridas por mordedura en las manos y las extremidades inferiores de más de 8 a 12 horas de antigüedad o en un huésped inmunocomprometido pueden dejarse abiertas debido al alto riesgo de infección. • Aplique un vendaje voluminoso o una férula para limitar el uso y promover la elevación de una lesión en la mano. • Desbridar tejido necrótico.

• Administrar analgésicos para controlar el dolor, antibióticos para tratar infecciones y profilaxis contra el tétanos si el estado de vacunación no está actualizado o se desconoce. • Evaluar la necesidad de vacuna antirrábica e inmunoglobulina. • Iniciar el protocolo de tratamiento de la rabia cuando corresponda. Explicar el proceso y los procedimientos de seguimiento al paciente y la familia. • Instruya al paciente/familia sobre el cuidado de la herida y esté atento a signos de infección.

## Envenenamiento

El envenenamiento se refiere a la inhalación, ingestión e inyección o contaminación de la piel con cualquier sustancia nociva. Es una emergencia ambiental común. En los Estados Unidos, alrededor de 1 millón de personas se envenenan anualmente, 800 de ellas fatalmente. El pronóstico depende de la cantidad de veneno absorbido, su toxicidad y el intervalo de tiempo entre el envenenamiento y el tratamiento. (Ver *hechos de envenenamiento*).

### Qué lo causa

Debido a su curiosidad e ignorancia, los niños son las víctimas más comunes del veneno. De hecho, el envenenamiento accidental (generalmente por la ingestión de salicilatos [aspirina], agentes de limpieza, insecticidas, pinturas, cosméticos y plantas) es la cuarta causa principal de muerte en los niños.

En los adultos, el envenenamiento es más común entre los químicos empleados de la empresa, en particular aquellos en empresas que utilizan cloro, dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, dióxido de nitrógeno y amoníaco, y en empresas que ignoran las normas de seguridad. Otras causas de envenenamiento en adultos incluyen la cocción, el enlatado y el almacenamiento inadecuados de los alimentos; ingestión o contaminación de la piel con plantas (p. ej., dieffen bachia, muérdago, azalea y filodendro); sobredosis de drogas accidental o intencional (generalmente barbitúricos) o ingestión de sustancias químicas.

### Cómo sucede La

fisiopatología de los venenos depende de la sustancia que se inhala o se ingiere. La extensión del daño depende del pH de la sustancia, la cantidad ingerida, su forma (sólida o líquida) y la duración de la exposición a ella.

Las sustancias con un pH alcalino causan daño tisular por necrosis por licuefacción, que ablanda el tejido. Los ácidos producen necrosis por coagulación. La necrosis por coagulación desnaturaliza (cambia la composición molecular de) las proteínas cuando la sustancia entra en contacto con el tejido. Esto limita la extensión de la lesión evitando la penetración del ácido en el tejido.

Se desconoce el mecanismo de acción de los inhalantes, pero se cree que actúan sobre el SNC de manera similar a un anestésico muy potente. Los hidrocarburos sensibilizan el tejido miocárdico y le permiten ser sensible a las catecolaminas, lo que produce arritmias.



### edades y etapas

#### Hechos de envenenamiento

Los adolescentes tienden a sobredosis medicamentos de venta libre en lugar de medicamentos recetados. Los pacientes de edad avanzada que sufren una sobredosis suelen ser por polifarmacia, uso inadecuado de la medicación prescrita, almacenamiento inadecuado de la medicación (no en su envase original) o error en la identidad de la medicación.

No me parece sabroso, pero la ingestión de plantas caseras es una de las más comunes Fuentes de envenenamiento en niños.

## Identificar los efectos del veneno

Revise los resultados de la evaluación y las posibles toxinas que se enumeran a continuación para ayudar a determinar qué tipo de veneno está causando los signos y síntomas de su paciente.

### Agitación, delirio

Alcohol, anfetaminas, atropina, barbitúricos, neostigmine (Prostigmin), escopolamina (Scopace)

### Coma

Atropina, barbitúricos, bromuro, monóxido de carbono, hidrato de cloral, etanol, paraldehído, salicilatos, escopolamina

### Pupilas contraídas

Barbitúricos, hidrato de cloral, morfina, propoxifeno

### diaforesis

Alcohol, fluoruro, insulina, fisostigmina

### Diarrea, náuseas, vómitos

Alcohol (etanol, metanol, etilenglicol), glucósidos cardíacos, metales pesados (plomo, arsénico), morfina y sus análogos, salicilatos

### Pupilas dilatadas

Alcohol, anfetaminas, alcaloides de belladona (como atropina y escopolamina), toxina botulínica, cocaína, cianuro, efedrina, glutetimida, meperidina (Demerol), parasimpaticomiméticos

### Boca seca

Antihistamínicos, alcaloides de belladona, toxina botulínica, morfina, fenotiazinas, antidepresivos tricíclicos

### Tembler extrapiramidal

fenotiazinas

### hematemesis

Fluoruro, cloruro de mercurio, fósforo, salicilatos

### respiraciones de kussmaul

Etanol, etilenglicol, metanol, salicilatos

### Ceguera parcial o total

metanol

### piel rosada

Atropina (piel enrojecida y seca), monóxido de carbono, cianuro, fenotiazinas

### convulsiones

Alcohol (etanol, metanol, etilenglicol), anfetaminas, monóxido de carbono, inhibidores de la colinesterasa, hidrocarburos, fenotiazinas, propoxifeno, salicilatos, estricnina

## Qué buscar

El historial del paciente debe revelar la fuente del veneno y la forma de exposición (ingestión, inhalación, inyección o contacto con la piel). Los resultados de las sesiones varían según el veneno. (Consulte *Determinación de los efectos del veneno*).

### Lo que le dicen las pruebas •

Los estudios de toxicología (incluidas las pruebas de detección de drogas) de los niveles de veneno en la boca, el vómito, la orina, las heces o la sangre, o en las manos o la ropa de la víctima, confirman el diagnóstico. Si es posible, haga que la familia o el paciente lleven el recipiente que contiene el veneno al servicio de urgencias para un estudio comparable. • En el envenenamiento por inhalación, las radiografías de tórax pueden mostrar neumonía por aspiración. En la inhalación de destilados de petróleo pueden presentar infiltrados o edemas pulmonares. Las radiografías abdominales pueden revelar pastillas de hierro u otras sustancias radiopacas.

- El análisis de ABG, los niveles de electrolitos séricos y el CBC se utilizan para evaluar la oxigenación, la ventilación y el estado metabólico de los pacientes gravemente intoxicados.

## Qué hacer

- Comuníquese con Poison Control para modalidades de tratamiento y antídotos específicos. Proporcione información directamente de los contenedores cuando sea posible.
- El tratamiento inicial incluye reanimación de emergencia, apoyo al ABC del paciente y prevención de una mayor absorción del veneno. El tratamiento secundario consiste en la continuación de la atención sintomática o de apoyo y, cuando sea posible, la administración de un antídoto específico.
- Una víctima de envenenamiento que exhibe LOC alterado recibe rutinariamente oxígeno, glucosa y naloxona (Narcan). El carbón activado es eficaz para eliminar muchas sustancias tóxicas. El tratamiento específico depende del veneno.
- Vigile cuidadosamente los signos vitales y LOC del paciente. Si es necesario, comience la RCP.
- Dependiendo del veneno, evite una mayor absorción administrando carbón activado, induciendo emesis o administrando lavado gástrico y catárticos (sulfato de magnesio). Para un tratamiento específico, póngase en contacto con el centro de información toxicológica (local o nacional). La eficacia del tratamiento depende de la velocidad de absorción y del tiempo transcurrido entre la ingestión y la eliminación.

## némesis emesis

- Nunca induzca la emesis si sospecha envenenamiento por ácido corrosivo, si el paciente está inconsciente o tiene convulsiones, o si el reflejo nauseoso está alterado, incluso en un paciente consciente. En su lugar, neutralice el veneno inculcando el antídoto adecuado mediante una sonda nasogástrica. Los antídotos comunes incluyen leche, sales de magnesio (leche de magnesia), carbón activado u otros agentes quelantes, como deferoxamina y edetato disódico.
- Cuando sea posible, agregue el antídoto al agua o jugo.
- Para realizar el lavado gástrico, instile 30 mL de líquido por sonda NG y luego aspire el líquido; repita hasta que el aspirado sea transparente. Guarde el vómito y aspire para su análisis. (Para evitar la aspiración en el paciente inconsciente, se debe colocar un tubo ET antes del lavado).

## Introduzca el IV

- Si han pasado varias horas desde que el paciente ingirió el veneno, use grandes cantidades de líquidos intravenosos para forzar el veneno a través de los riñones para ser excretado. El tipo de líquido que utilice depende del equilibrio ácido-base y del estado cardiovascular del paciente y del caudal necesario para una diuresis eficaz del veneno.
- Si la intoxicación por ingestión es grave y requiere diálisis peritoneal o hemodiálisis, ayude según sea necesario.

## dale un poco de aire

- Para evitar una mayor absorción del veneno inhalado, lleve al paciente al aire fresco o no contaminado. Proporcione oxígeno suplementario y, si es necesario, intubación. Para evitar una mayor absorción por contaminación de la piel, quítese la ropa que cubre la piel contaminada e inmediatamente enjuague el área con abundante agua.
- Si el paciente tiene dolor intenso, administre los analgésicos según lo indicado; controle con frecuencia la ingesta y eliminación de líquidos, los signos vitales y el LOC.
- Mantenga al paciente abrigado y bríndele apoyo en un ambiente tranquilo.
- Si el veneno fue ingerido intencionalmente, refiera al paciente a asesoramiento para ayudar a prevenir futuros intentos de suicidio.

## Referencias seleccionadas

- Briggs, J. (2012). *Protocolos de triaje telefónico para enfermeras* (4ª ed.). Filadelfia, Pensilvania: Lippincott Williams & Wilkins.
- Dolbec, KW, Higgins, GL y Riedesel, EL (2013). Dos pacientes con congelación. *Anales de Medicina de Emergencia*, 62(2), 194.
- Hammond, BB y Zimmermann, PG (2013). ENA: *Manual de atención de emergencia de Sheehy* (7ª ed.). St. Louis, MO: Mosby.
- Sanaei-Zadeh, H. (2012). Los archivos del caso: ¿intoxicación por metanol o etanol? Diagnóstico correcto influye en el tratamiento. *Noticias de medicina de emergencia*, 34 (9B).
- Schaider, J., Barkin, RM, Hayden, SR, et al. (2011). *Consulta de medicina de emergencia de 5 minutos de Rosen & Barkin* (4ª ed.). Filadelfia, Pensilvania: Lippincott Williams & Wilkins.
- Wiler, JL (2010). Consulta rápida: Síntomas: Agitado, taquicárdico, deshidratado. *Emergencia Noticias de Medicina*, 32(12), 18, 22.
- Wiler, JL, Westphalen, JM y Adler, E. (2013). Consulta rápida: Hinchazón y dolor de manos. *Noticias de medicina de emergencia*, 35(2), 14, 27–28.



## Test rápido

1. Su paciente adulto tiene quemaduras de espesor parcial y total en la parte anterior del tórax, la parte anterior del abdomen y todo el brazo derecho.

Usando la regla de los nueves, el porcentaje de la superficie corporal total involucrada se puede estimar en:

- UNA. 18%.
- B 27%.
- C 45%.
- D 50%.

**Respuesta:** B. El tórax anterior y el abdomen constituyen el 18% de el BSA, y todo el brazo derecho es del 9%, para un total del 27%.

2. Se sospecha que un paciente ingresado en el servicio de urgencias está tomando una sobredosis de atropina. ¿Qué hallazgo clínico buscaría?

- A. Respiraciones de Kussmaul
- B. Diarrea, náuseas y vómitos
- C. Piel seca y caliente y pupilas dilatadas
- D. Temblores extrapiramidales

*Respuesta:* C. Un paciente que ha tomado una sobredosis de atropina tendrá la piel enrojecida y seca y las pupilas dilatadas.

3. Su paciente tiene una temperatura corporal central de 80 °F (26,7 °C).

¿Qué clasificación de hipotermia es esta?

- A. bajo
- B. leve
- C. Moderado
- D. Grave

*Respuesta:* D. La hipotermia severa es una temperatura corporal central de menos de 82.4° F (28° C).

4. Un paciente inconsciente ingresa en el servicio de urgencias con un olor muy fuerte a gualteria en el aliento. ¿Qué podría haber insinuado?

- A. Etanol
- B. Acetona
- C. Salicilatos de metilo
- D. Cianuro

*Respuesta:* C. Si un paciente ha ingerido salicilatos de metilo, su aliento tendrá un olor a gualteria.

## Puntuación

•••

Si respondiste las cuatro preguntas correctamente, ¡detente y huele las rosas!  
Eres bastante erudito cuando se trata de emergencias ambientales.

••

Si respondiste tres preguntas correctamente, ¡respira el olor del éxito! Con suerte,  
los rayos volverán a caer para ti en el próximo capítulo.

•

Si respondió correctamente a menos de tres preguntas, no deje que llueva sobre  
su desfile. Revise el capítulo nuevamente y vuelva a intentarlo.

## Choque y traumatismos multisistémicos Choque y

## traumatismos multisistémicos emergencias



### Solo los hechos

En este capítulo, aprenderá:

- evaluación de emergencia del paciente que experimenta choque y trauma multisistémico
- pruebas y procedimientos de diagnóstico para shock y trauma multisistémico
- Trastornos de shock y trauma multisistémico en el servicio de urgencias y sus tratamientos.

## Comprensión de las emergencias de choque y trauma multisistémico

El shock y el trauma multisistémico son emergencias que pueden afectar el control de todos los sistemas del cuerpo. Debido a sus amplios efectos, estas condiciones suelen poner en peligro la vida.

### Efectos verdaderamente

**impactantes** El shock implica una alteración en los componentes responsables de mantener la circulación y la perfusión celular normales. Estos componentes incluyen un volumen circulante adecuado, gasto cardíaco y resistencia vascular periférica. La presión arterial también juega un papel. Con el shock se altera la oxigenación y perfusión de las células.

El shock generalmente se clasifica según el mecanismo subyacente afectado. Los tipos de shock incluyen: • hipovolémico • cardiogénico • distributivo (que incluye neurogénico, séptico y anafiláctico) • obstructivo.

¡Lastimaste a uno de nosotros, nos lastimaste a todos!



**Aquí, allá y en todas partes** *El trauma multisistémico*

involucra lesiones o daños en más de un área del cuerpo o sistema de órganos debido a fuerzas que alteran la integridad de los sistemas. En consecuencia, puede causar una disfunción generalizada.

## Evaluación

Cuando se enfrente a una emergencia que involucre shock o traumatismo multisistémico, evalúe al paciente de manera rápida pero minuciosa, y esté siempre alerta a los cambios sutiles que podrían indicar un deterioro potencial en la condición del paciente. Los pacientes con shock o trauma multisistémico requieren atención inmediata debido a los posibles efectos de gran alcance en uno o más sistemas del cuerpo; la pronta atención a las funciones vitales del paciente es esencial. Realizar una evaluación primaria y luego una secundaria; usted puede necesitar intervenir en cualquier momento.

Cuando haya completado la evaluación y el paciente esté estabilizado, obtenga un historial del paciente. Si no puede entrevistar al paciente debido a su condición, recopile información histórica de su registro médico. En algunos casos, es posible que deba preguntarle a la familia del paciente o al equipo de respuesta médica de emergencia que lo transportó al departamento de emergencias (ED).

---

## Evaluación primaria

Un examen primario consiste en evaluar las vías respiratorias del paciente (garantizando la inmovilización de la columna cervical), la respiración del paciente (el paciente puede necesitar ventilación), la circulación del paciente (el paciente puede requerir grandes cantidades de líquidos, que pueden incluir hemoderivados; la reanimación cardiopulmonar puede ser necesario) y discapacidad (valorar el estado de alerta y orientación del paciente y si responde a las voces o al dolor).

---

## Evaluación secundaria

La evaluación secundaria implica una evaluación más profunda del estado del paciente después de que se hayan mantenido los ABC.

Por lo general, esta encuesta incluye signos vitales, historial, examen físico de pies a cabeza e inspección de las superficies posteriores del paciente.

Cuando se completa la evaluación secundaria, puede comenzar en una evaluación más enfocada de cada sistema del cuerpo. (Consulte los capítulos anteriores sobre sistemas corporales para obtener información de evaluación específica).



### Corredor de **memoria**

En la encuesta secundaria, continúe con el alfabeto de la encuesta primaria para guiar su evaluación y atención. Después de la encuesta primaria (**ABCD**) viene: **E: Exponer/controles ambientales**

- Retire la ropa del paciente para evaluar lesiones o problemas evidentes. • Proporcione frazadas o luces cálidas para evitar que se enfríe.

### **F: conjunto completo de signos vitales/ complementos**

- **enfocados** • Obtenga un conjunto completo de signos vitales. •

Anticipe la necesidad de cinco intervenciones: oximetría de pulso, monitoreo cardíaco, cateterismo urinario, intubación gástrica, pruebas de laboratorio. • Facilitar la presencia familiar.

### **G: Dar medidas de comodidad**

- Proporcione tranquilidad verbal según se justifique.

- Use el tacto para ayudar a aliviar la ansiedad y el miedo. • Evaluar y

manejar el dolor.

### **H: Historial y evaluación de pies a cabeza**

- Completar un de pies a cabeza evaluación.

- Observe si hay heridas, equimosis, deformidades y deterioro del movimiento o la función.

### **I: Inspeccione las superficies**

- **posteriores** • Haga rodar al paciente de lado.

- Inspeccione las áreas posteriores en busca de heridas, hematomas y deformidades.

- Palpe las áreas en busca de sensibilidad y dolor.

Reimpreso de la Asociación de Enfermeras de Emergencia. (2007). Curso de enfermería traumatólogica (6ª ed.). Des Plaines, IL: Autor, con autorización.

## Pruebas de diagnóstico

Se pueden realizar numerosas pruebas de diagnóstico, según la afección subyacente y el estado general del paciente. Comúnmente se realizan estudios de sangre y estudios radiológicos y de imagen.

Se pueden usar pruebas adicionales según la política del centro y el área del cuerpo o los sistemas afectados. Por ejemplo, se puede realizar una angiografía para evaluar la lesión de un vaso; más específicamente, la angiografía cerebral puede usarse para evaluar el flujo sanguíneo cerebral. La monitorización cardíaca y la monitorización hemodinámica se pueden utilizar para evaluar la función cardíaca del paciente y el estado hemodinámico general.

## Estudios de sangre

Aunque los estudios de sangre específicos pueden variar entre las instalaciones, algunos estudios más comunes solicitados para pacientes con shock o trauma multisistémico incluyen: • hemograma completo (CSC) • electrolitos • estudios de coagulación, como el tiempo de protrombina (PT) y el tiempo de tromboplastina parcial (PTT). • amilasa sérica, lipasa • pruebas de función hepática

Algunos medicamentos pueden influir en los resultados de los análisis de sangre, así que asegúrese de verificar el historial de medicamentos de su paciente.

• hemocultivos.

## Menos común pero importante

Además, el análisis de gases en sangre arterial (ABG, por sus siglas en inglés) se realiza comúnmente para evaluar el equilibrio ácido-base del paciente. En situaciones de trauma, se realiza un tipo de sangre y pruebas cruzadas antes de la necesidad de una transfusión de sangre y productos sanguíneos.



### Consejos prácticos • Dígale

al paciente que la prueba requiere una muestra de sangre. • Verifique el historial de medicamentos del paciente en busca de medicamentos que puedan influir en los resultados de la prueba.

## Estudios radiológicos y de imagen Los estudios

radiológicos y de imagen específicos realizados para estos pacientes dependen del mecanismo subyacente que causa el shock y las áreas del cuerpo u órganos afectados por el trauma. Los estudios más comunes incluyen radiografías de tórax, pelvis, columna cervical, columna torácica y lumbar y extremidades. Además, se puede realizar una tomografía computarizada (TC) de la cabeza, el tórax, la columna vertebral y el abdomen. La evaluación enfocada con ecografía para el examen de trauma (FAST) se puede realizar al lado de la cama. El examen FAST ha reemplazado ampliamente al lavado peritoneal de diagnóstico.

### Consejos prácticos •

Preparar al paciente para la radiografía o tomografía computarizada que se va a realizar, incluyendo el motivo del estudio. • Verifique que la orden incluya la historia pertinente, como un traumatismo, e identifique los sitios de lesión, sensibilidad o dolor. • Asegúrese de quitar todas las joyas del paciente.

## Tratos

Los tratamientos varían según el tipo específico de choque o las áreas de lesión con trauma multisistémico. Las medidas de tratamiento comunes incluyen terapia de transfusión de sangre, terapia con medicamentos y cirugía.

Otros tratamientos se relacionan con el sistema de órganos afectado. Es posible que se requiera oxigenoterapia y soporte ventilatorio para garantizar una función respiratoria y oxigenación adecuadas y tratar las lesiones asociadas con las vías respiratorias. Se inicia la terapia de reemplazo de líquidos para restablecer el equilibrio de líquidos y electrolitos.

Yo sé eso

Los glóbulos rojos "empaquetados" son muy apreciados para las transfusiones, pero esto parece un poco extremo.

### Terapia de transfusión de sangre

Las transfusiones de sangre tratan la disminución del nivel de hemoglobina (Hgb) y del hematocrito (HCT). Una transfusión de sangre completa repone el volumen del sistema circulatorio y la capacidad de transporte de oxígeno al aumentar la masa de glóbulos rojos (GR) circulantes. Suele utilizarse en casos de hemorragia.



*Los glóbulos rojos empaquetados*, un componente sanguíneo del que se ha extraído el 80% del plasma, se transfunden para restaurar la capacidad de transporte de oxígeno del sistema circulatorio. Los concentrados de glóbulos rojos se utilizan cuando el paciente tiene un volumen de sangre normal para evitar una posible sobrecarga circulatoria y de líquidos. (Consulte *la Guía de sangre completa y productos celulares*, páginas 478 a 481).

La sangre total y los concentrados de glóbulos rojos contienen desechos celulares, lo que requiere filtración en línea durante la administración. Los glóbulos rojos empacados lavados, comúnmente utilizados para pacientes previamente sensibilizados a las transfusiones, se enjuagan con una solución especial que elimina los glóbulos blancos y las plaquetas, lo que disminuye la posibilidad de una reacción a la transfusión.

Puede ser difícil de digerir, pero el derecho de autodeterminación del paciente significa que puede optar por rechazar una transfusión de sangre.

### Negarse a transfusiones

En algunos casos, un paciente puede rechazar una transfusión de sangre; por ejemplo, un testigo de Jehová puede rechazar uno debido a sus creencias religiosas. Un adulto competente tiene derecho a rechazar el tratamiento. Es posible que pueda usar otras opciones de tratamiento si el paciente rechaza la transfusión de sangre, como proporcionar suplementos de eritropoyetina, hierro y ácido fólico.



antes y después de la cirugía. El uso de tratamientos alternativos disponibles apoya el derecho de autodeterminación del paciente y honra sus deseos. Se puede obtener una orden judicial que requiera que el paciente se someta a una terapia de transfusión cuando la capacidad mental del paciente es cuestionable.

### **Consideraciones de enfermería**

- Verificar las órdenes del médico y el consentimiento firmado (durante situaciones de emergencia, se puede permitir el consentimiento implícito).
  - Obtenga los signos vitales de referencia e inicie una línea intravenosa (IV) si aún no se ha iniciado una. Utilice un catéter de 20G o de mayor diámetro.
  - Identifique al paciente y compruebe el número de identificación de la bolsa de sangre, el grupo sanguíneo ABO, la compatibilidad Rh y la fecha de caducidad del hemoderivado. Este paso debe ser confirmado por otro profesional autorizado. Siga la política de su centro para la administración de sangre.
  - Obtenga los signos vitales del paciente después de los primeros 15 minutos y luego cada 30 minutos (o de acuerdo con la política de su centro) durante el resto de la terapia de transfusión.
  - Registrar la fecha y hora de la transfusión (hora de inicio y finalización); el tipo y cantidad de producto de transfusión; el tipo y calibre del catéter utilizado para la infusión; los signos vitales del paciente antes, durante y después de la transfusión; un control de verificación de todos los datos de identificación (incluidos los nombres de las personas que verifican la información); y la respuesta del paciente.
  - Obtener pruebas de laboratorio de seguimiento según lo ordenado para determinar la efectividad de la terapia.
  - Para el reemplazo rápido de sangre, use una bolsa de presión o un dispositivo de transfusión rápida si es necesario. Tenga en cuenta que se puede desarrollar una presión excesiva, lo que provocaría la rotura de los vasos sanguíneos y la extravasación con hematoma y hemólisis de los glóbulos rojos que se infunden. Se prefieren los catéteres de gran calibre y las vías centrales para transfusiones rápidas y a presión.
- 
- Si va a administrar plaquetas o plasma fresco congelado, administre cada unidad inmediatamente después de obtenerla. Aunque algunos filtros de microagregados se pueden usar para hasta 10 unidades de sangre, siempre reemplace el filtro y el tubo si transcurre más de 1 hora entre transfusiones. Cuando administre varias unidades de sangre bajo presión, use un calentador de sangre para evitar la hipotermia.
  - Documentar la reacción a la transfusión del paciente y el tratamiento requerido (si corresponde).
  - Notificar al médico si el paciente rechaza la transfusión de sangre.

*(El texto continúa en la página 480.)*

## Guía de sangre total y productos celulares

Este cuadro enumera los componentes de la sangre junto con las indicaciones para su uso y las consideraciones de enfermería.

### Componente sanguíneo

### Indicaciones

#### Sangre pura

Sangre completa (pura)

• Para tratar la anemia crónica sintomática • Para prevenir la morbilidad por anemia en pacientes con mayor riesgo de hipoxia tisular • Para controlar el sangrado activo con signos y síntomas de hipovolemia • Para ayudar en el preoperatorio; hemoglobina inferior a 9 g/dL con posibilidad de pérdida importante de sangre • Para tratar la enfermedad de células falciformes

#### Paquete de glóbulos rojos (RBC)

Misma masa de glóbulos rojos que la sangre completa con el 80% del plasma eliminado

• Para tratar la anemia crónica sintomática • Para prevenir la morbilidad por anemia en pacientes con mayor riesgo de hipoxia tisular • Para controlar el sangrado activo con signos y síntomas de hipovolemia • Para ayudar en el preoperatorio; hemoglobina inferior a 9 g/dL con posibilidad de pérdida importante de sangre • Para tratar la enfermedad de células falciformes

#### RBC pobres en leucocitos

Igual que los glóbulos rojos empaquetados, excepto que se elimina el 70% de los leucocitos

• Para tratar la anemia sintomática • Para prevenir la morbilidad por anemia en pacientes con mayor riesgo de hipoxia tisular • Para controlar el sangrado activo con signos y síntomas de hipovolemia • Para ayudar en el preoperatorio; hemoglobina inferior a 9 g/dl con posibilidad de pérdida importante de sangre • Para tratar la enfermedad de células falciformes • Para prevenir las reacciones febriles de los anticuerpos leucocitarios • Para tratar a los pacientes inmunodeprimidos • Para restaurar los glóbulos rojos en pacientes que han tenido dos o más reacciones febriles no hemolíticas

### Consideraciones de enfermería

• La compatibilidad es ABO idéntica. • El grupo A recibe A; el grupo B recibe B; el grupo AB recibe AB; el grupo O recibe O. El tipo de Rh debe coincidir. • Utilice tubos de administración de sangre. Puede infundir rápidamente en emergencias, pero ajuste la velocidad a la condición del paciente y la orden de transfusión, y no infunda durante más de 4 horas. • Rara vez se administra sangre total, excepto en situaciones de emergencia, porque sus componentes se pueden extraer y administrar por separado. • Sangre caliente si da una gran cantidad. • Use sólo con solución salina normal. • Supervise el estado de volumen del paciente para detectar una sobrecarga de líquidos.

• Compatibilidad: el grupo A recibe A u O; el grupo B recibe B u O; el grupo AB recibe AB, A, B u O; el grupo O recibe O. El tipo Rh debe coincidir. • Use tubos de administración de sangre para infundir durante más de 4 horas. • Los concentrados de glóbulos rojos no deben usarse para condiciones anémicas corregibles con nutrición o terapia con medicamentos. • Use sólo con solución salina normal.

• Compatibilidad: el grupo A recibe A u O; el grupo B recibe B u O; el grupo AB recibe AB, A, B u O; el grupo O recibe O. El tipo Rh debe coincidir. • Utilice tubos de administración de sangre. Puede requerir un filtro de microagregados (filtro de 40 micras) para glóbulos rojos pobres en leucocitos. • Las células caducan 24 horas después del lavado. • Los glóbulos rojos pobres en leucocitos no deben usarse para condiciones anémicas corregibles con nutrición o terapia con medicamentos.

(continuado)

## Guía de sangre total y productos celulares (continuación)

Componente sanguíneo	Indicaciones
<b>Glóbulos blancos (WBC, leucocitos)</b>	
Sangre completa con todos los glóbulos rojos y el 80 % del plasma extraído	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para tratar la sepsis que no responde a los antibióticos (especialmente si el paciente tiene hemocultivos positivos o fiebre persistente que supera los 38,3 °C [101 °F]) y granulocitopenia potencialmente mortal (recuento de granulocitos inferior a 500/L)</li> </ul>
<b>plaquetas</b>	
Sedimento de plaquetas de glóbulos rojos o plasma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para tratar el sangrado debido a recuentos de plaquetas circulantes gravemente reducidos o plaquetas funcionalmente anormales</li> <li>• Para prevenir el sangrado debido a trombocitopenia</li> <li>• Para tratar a un paciente con un recuento de plaquetas inferior a 50 000/l antes de una cirugía o un procedimiento invasivo mayor</li> </ul>

## Terapia de drogas

La terapia con medicamentos para el shock y el trauma multisistémico varía según la afección subyacente del paciente. Por ejemplo, los antibióticos se pueden usar para tratar el shock séptico, mientras que los vasopresores se pueden considerar para tratar el shock neurogénico o distributivo.

En casos de shock y traumatismo multisistémico, por lo general se requieren medicamentos para apoyar el flujo de sangre a los órganos vitales, como el corazón y el cerebro. Estos medicamentos incluyen:

- epinefrina (Adrenalin)
- vasopresina
- norepinefrina (Levophed)
- dopamina
- dobutamina

- inamrinona
- milrinona
- calcio
- glucósidos cardíacos
- nitroglicerina
- nitroprusiato de sodio (Nitropress).

### Consideraciones de enfermería

• Compatibilidad: el grupo A recibe A u O; el grupo B recibe B u O; el grupo AB recibe AB, A, B u O; el grupo O recibe O. El tipo Rh debe coincidir. Los glóbulos blancos son preferiblemente compatibles con el antígeno leucocitario humano (HLA), aunque la compatibilidad no es necesaria a menos que el paciente esté sensibilizado a HLA por transfusiones anteriores. • Utilice tubos de administración de sangre. Se administra una unidad diaria durante 4 a 6 días o hasta que desaparezca la infección. • La infusión de glóbulos blancos puede provocar fiebre y escalofríos. Para prevenir esta reacción, se premedica al paciente con antihistamínicos, paracetamol (Tylenol) o esteroides. Si se presenta fiebre, administre un antipirético, pero no suspenda la transfusión. Reduzca el caudal para la comodidad del paciente. • Debido a que las reacciones son comunes, administre lentamente durante 2 a 4 horas. Controle los signos vitales del paciente y evalúelo cada 15 minutos durante la transfusión. • Administre la transfusión con antibióticos para tratar la infección.

• Compatibilidad: ABO debe ser idéntico. Los receptores Rh negativos deben recibir plaquetas Rh negativas. • Utilice un filtro de sangre o un filtro de reducción de leucocitos. No utilice un filtro de microagregados. • Las transfusiones de plaquetas generalmente no están indicadas para la trombocitopenia autoinmune trombocitopénica o la púrpura trombocitopénica a menos que el paciente tenga una hemorragia potencialmente mortal. • Los pacientes con antecedentes de reacción plaquetaria requieren premedicación con antipiréticos y antihistamínicos. • Use plaquetas de un solo donante si el paciente necesita transfusiones repetidas.

## Cirugía

La cirugía también depende de la condición subyacente del paciente. Por ejemplo, la cirugía puede estar indicada para reparar una laceración de una herida o un órgano, reparar una fractura, insertar clavos o un dispositivo de fijación para estabilizar el hueso, o incidir y drenar un absceso. Puede ser necesaria una cirugía exploratoria para identificar el origen de la hemorragia en un paciente que experimenta un shock hipovolémico.

## Trastornos comunes

En el servicio de urgencias, es probable que encuentre pacientes con shock anafiláctico, shock cardiogénico, shock hipovolémico, shock neurogénico, shock séptico o trauma multisistémico. Independientemente del trastorno, su primera prioridad es asegurar el ABC.

## Choque anafiláctico

El *shock anafiláctico*, también llamado *anafilaxia*, es una reacción de hipersensibilidad de tipo I (inmediata) aguda, potencialmente mortal, caracterizada por la aparición repentina de *urticaria* rápidamente progresiva (inflamación vascular en la piel acompañada de picor) y dificultad respiratoria.

### Qué lo causa

La anafilaxia generalmente resulta de la ingestión u otra exposición sistémica a drogas sensibilizantes u otras sustancias. Tales sustancias pueden incluir: • sueros (generalmente suero de caballo) • vacunas

- enzimas de extractos
- de alérgenos, como la L -asparaginasa
- hormonas • penicilina u otros antibióticos

(que inducen anafilaxia en 1 a 4 de cada 10.000 pacientes tratados, muy probablemente después de la administración parenteral o terapia prolongada y en pacientes con una tendencia hereditaria a la comida o alergia a medicamentos) • sulfonamidas

- anestésicos locales • salicilatos • polisacáridos
- productos químicos

de diagnóstico, como sulfobromoftaleína, dehidrocolato de sodio y medios de contraste radiográficos • proteínas alimentarias, como las de legumbres, nueces, bayas, mariscos y albúmina de huevo • aditivos alimentarios que contienen sulfito • veneno de insectos.

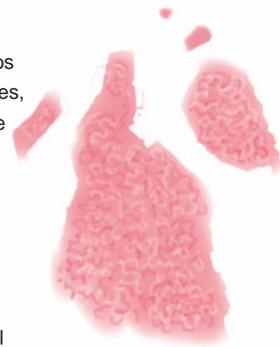
Para algunos, es un refrigerio saludable; para otros, provoca un ataque. En otras palabras, las nueces contienen proteínas alimenticias que causan anafilaxia en algunos pacientes.

### Todo sobre la velocidad

Con reconocimiento y tratamiento oportunos, el pronóstico de la anafilaxia es bueno. Sin embargo, una reacción grave puede precipitar el colapso vascular, lo que lleva a un shock sistémico y, en ocasiones, a la muerte. La reacción generalmente ocurre en cuestión de minutos, pero puede ocurrir hasta 1 hora después de la exposición a un antígeno.

### Cómo sucede La

anafilaxia requiere una sensibilización o exposición previa al antígeno específico, lo que resulta en la producción de inmunoglobulina (Ig) E por parte de las células plasmáticas en los ganglios linfáticos y mejora por parte de las células T colaboradoras. Los anticuerpos IgE luego se unen a los basófilos y receptores de membrana en los mastocitos en el tejido conectivo.



## ¡Aquí viene de nuevo!

Tras la exposición, IgM e IgG reconocen el antígeno y se unen a él. La IgE activada en los basófilos promueve la liberación de histamina, serotonina y leucotrienos. Se produce una respuesta intensificada a medida que se forman lesiones que debilitan las vénulas. Luego, el líquido se filtra hacia las células, lo que provoca dificultad respiratoria. Se produce un mayor deterioro cuando los mecanismos compensatorios del cuerpo no responden. (Consulte *Comprensión de la anafilaxia*, páginas 484 a 485).

### Qué buscar Una reacción

anafiláctica produce malestar físico repentino segundos o minutos después de la exposición a un alérgeno. Una reacción tardía o persistente puede ocurrir hasta 24 horas más tarde. La gravedad de la reacción está inversamente relacionada con el intervalo entre la exposición al alérgeno y la aparición de los síntomas. El paciente, un familiar u otra persona responsable informará la exposición del paciente a un antígeno.

Inmediatamente después de la exposición, el paciente puede quejarse de sentir una muerte inminente o miedo, debilidad, sudoración, estornudos, disnea, prurito nasal y urticaria. Puede parecer extremadamente ansioso. Tenga en cuenta que cuanto antes comiencen los signos y síntomas después de la exposición al antígeno, más grave será la anafilaxia.

## esta en la piel

En la inspección, la piel del paciente puede mostrar ronchas cutáneas discretas y bien delimitadas con bordes eritematosos, elevados, dentados y centros pálidos. Pueden unirse para formar colmenas gigantes. El angioedema puede hacer que el paciente se queje de un nudo en la garganta, o puede escuchar ronquera o estridor. Las sibilancias, la disnea y las quejas de opresión torácica sugieren una obstrucción bronquial. Estos signos y síntomas son indicaciones tempranas de un compromiso inminente de las vías respiratorias que conduce a una insuficiencia respiratoria.

Otros efectos pueden seguir rápidamente. El paciente puede informar efectos gastrointestinales (GI) y genitourinarios, incluidos calambres estomacales severos, náuseas, diarrea y urgencia urinaria e incontinencia. Los efectos neurológicos incluyen mareos, somnolencia, dolor de cabeza, inquietud y convulsiones. Los efectos cardiovasculares incluyen hipotensión, shock y arritmias cardíacas, que pueden precipitar el colapso vascular si no se tratan.

Las colmenas gigantes son una posible síntoma de anafilaxia. ¡Que alguien me prepare un baño de avena!



(El texto continúa en la página 486.)

## Entendiendo la anafilaxia

Una reacción anafiláctica ocurre después de una sensibilización o exposición previa a un antígeno específico. La secuencia de eventos en la anafilaxia se describe aquí.

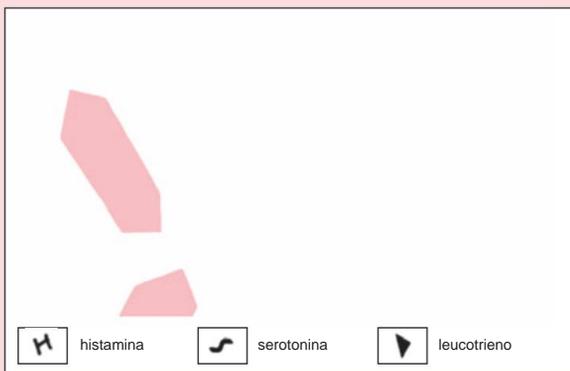
### Respuesta al antígeno

Las inmunoglobulinas (Ig) M e IgG reconocen el antígeno como una sustancia extraña y se adhieren a él. Comienza la destrucción del antígeno por la cascada del complemento pero permanece inconclusa debido a cantidades insuficientes del catalizador proteico o del antígeno inhibe ciertas enzimas del complemento. El paciente no tiene signos o síntomas en esta etapa.



### Mediadores químicos liberados

La presencia continua del antígeno activa la IgE en los basófilos. La IgE activada promueve la liberación de mediadores, incluidos histamina, serotonina y leucotrieno. La liberación repentina de histamina provoca vasodilatación y aumenta la permeabilidad capilar. El paciente comienza a tener signos y síntomas, incluida la congestión nasal repentina; ojos llorosos y con picazón; enrojecimiento; transpiración; debilidad; y ansiedad.



### Respuesta intensificada

La IgE activada también estimula los mastocitos en el tejido conjuntivo a lo largo de las paredes de las vénulas para que liberen más histamina y factor quimiotáctico de anafilaxia eosinófilo (ECF-A). Estas sustancias producen lesiones disruptivas que debilitan las vénulas. Piel enrojecida y con picazón; ronchas; e hinchazón aparecen, y los signos y síntomas empeoran.



## Comprender la anafilaxia (*continuación*)

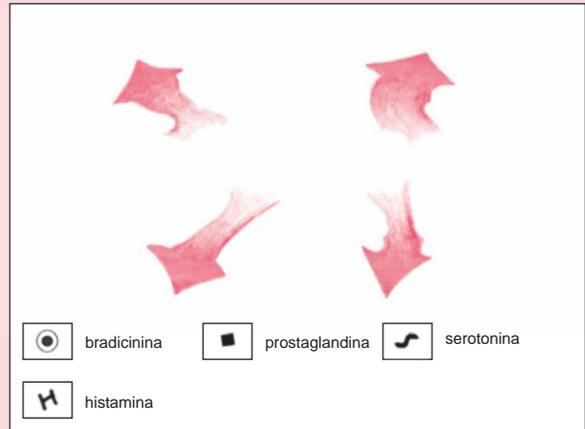
### Angustia

En los pulmones, la histamina hace que las células endoteliales revienten y que el tejido endotelial se desprenda del tejido circundante. Los lípidos se filtran hacia los alvéolos y los leucotrienos evitan que los alvéolos se expandan, lo que reduce la distensibilidad pulmonar. La taquipnea, el canto, el uso de los músculos accesorios y la cianosis indican dificultad respiratoria. Los signos y síntomas neurológicos resultantes incluyen cambios en el nivel de conciencia, ansiedad severa y, posiblemente, convulsiones.



### Deterioro

Los basófilos y los mastocitos comienzan a liberar prostaglandinas y bradicinina junto con histamina y serotonina. Estas sustancias aumentan la permeabilidad vascular, provocando la fuga de líquidos de los vasos. Confusión; piel fría y pálida; edema generalizado; taquicardia; y la hipotensión señalan un rápido colapso vascular.



### Mecanismos compensatorios fallidos

El daño a las células endoteliales hace que los basófilos y los mastocitos liberen heparina. También se liberan sustancias adicionales para neutralizar a los otros mediadores; los eosinófilos liberan arilsulfatasa B para neutralizar el leucotrieno, fosfolipasa D para neutralizar la heparina y monofosfato de adenosina cíclico y las prostaglandinas E1 y E2 para aumentar la tasa metabólica. Estos eventos no pueden revertir la anafilaxia. El resultado es hemorragia, coagulación intravascular diseminada y paro cardiorrespiratorio.



### Qué le dicen las pruebas

Ninguna prueba de diagnóstico por sí sola puede identificar la anafilaxia. Se puede diagnosticar por la aparición rápida de síntomas respiratorios o cardiovasculares graves después de la ingestión o inyección de un fármaco, vacuna, agente de diagnóstico, alimento o aditivo alimentario o después de una picadura de insecto. Si estos síntomas ocurren sin un estímulo alérgico conocido, se deben descartar otras posibles causas de shock (como infarto agudo de miocardio [IM], estado asmático o insuficiencia cardíaca).

Los resultados de estas pruebas pueden proporcionar algunas pistas sobre el riesgo de anafilaxia del paciente: • pruebas cutáneas que muestran hipersensibilidad a un alérgeno específico • niveles elevados de IgE en suero.

### como se trata

El tratamiento se enfoca en mantener una vía aérea permeable, asegurando una oxigenación adecuada, restaurando el volumen vascular y controlando y contrarrestando los efectos de los mediadores químicos liberados.

El tratamiento incluye: •

administración inmediata de solución acuosa de epinefrina (adrenalina) 1:1000 para revertir la broncoconstricción y causar vasoconstricción: por vía intramuscular (IM), por vía subcutánea si el paciente no ha perdido el conocimiento y está normotenso, o por vía IV si la reacción es grave (repetir la dosis cada 5 a 20 minutos según sea necesario) • traqueotomía o intubación endotraqueal (ET) y ventilación mecánica para mantener una vía aérea permeable, si está comprometida • oxigenoterapia para aumentar la perfusión tisular • epinefrina de acción prolongada, corticosteroides y difenhidramina (Benadryl) y famotidina (Pepcid), bloqueadores de histamina, para disminuir los niveles circulantes de histamina para reducir la respuesta alérgica (manejo a largo plazo) • tratamiento con nebulizador de albuterol (Proventil) • aminofilina (Truphylline) para tratar el broncoespasmo • expansores de volumen para mantener y restaurar el volumen plasmático circulante • Vasopresores intravenosos, como norepinefrina (Levophed) y dopamina, para estabilizar la presión arterial • cardiopulmonar reanimación (RCP) para tratar un paro cardíaco.

Si un paciente con anafilaxia tiene un paro cardíaco, comience la RCP de inmediato.

### Qué hacer •

Administre epinefrina según lo indicado. (Consulte *Administración de epinefrina*). • Evalúe el ABC del paciente. Si el paciente sufre un paro cardíaco, inicie la RCP y proporcione la atención adecuada. • Para revertir la hipoxemia, administre oxígeno suplementario según lo indicado en las concentraciones apropiadas para mantener niveles adecuados de oximetría de pulso.



**Mantente en la pelota**

## Dar epinefrina

Cuando administre epinefrina a un paciente con anafilaxia, haga lo siguiente: • Verifique el historial de uso de medicamentos del paciente. La epinefrina puede ser ineficaz en pacientes que toman bloqueadores beta-adrenérgicos. En su lugar, anticipe la administración de glucagón como bolo IV según lo indicado. • Cuando administre epinefrina IM o por vía subcutánea, espere repetir después de 5 a 10 minutos si no observa mejoría. • Recuerde que la administración IV de epinefrina se limita a situaciones profundas que ponen en peligro la vida de inmediato (como el paciente que está en estado de shock o experimenta obstrucción de las vías respiratorias).

En estos casos, espere administrar una dosis IV durante 5 minutos. Si el paciente sufre un paro cardíaco, administre dosis altas de epinefrina por vía intravenosa y repita cada 3 a 5 minutos.

- Evalúe los signos vitales y el estado respiratorio del paciente inicialmente cada 5 a 15 minutos y luego con menos frecuencia a medida que mejore la condición del paciente. Tenga en cuenta la evidencia continua de hipotensión y notifique al médico inmediatamente. Auscultar los pulmones en busca de ruidos respiratorios adventicios disminuidos.
- Esté atento a la disminución de las sibilancias, lo que puede indicar una mejora en el flujo de aire del paciente. Sin embargo, también podría indicar un empeoramiento de la broncoconstricción y obstrucción. Para determinar qué está pasando, ausculta el movimiento del aire a lo largo de los campos pulmonares. Si la disminución de las sibilancias es el resultado de un empeoramiento de la constricción bronquial, el flujo de aire disminuirá.

### Mirando ABG • Observe

si hay una respuesta positiva a la oxigenoterapia, como una mejor respiración, color, oximetría de pulso y valores de ABG. • Controle los niveles de saturación de oxígeno y los valores de ABG para detectar cambios. Anticipe la necesidad de intubación ET y ventilación mecánica si la Pa O<sub>2</sub> o la Sso<sub>2</sub> continúa cayendo o si aumenta la presión parcial de dióxido de carbono arterial (Pa CO<sub>2</sub>). • Espere una intubación ET si el paciente presenta ronquera, edema lingual o inflamación posterior u orofaríngea. Sin embargo, tenga en cuenta que la intubación ET puede ser difícil o imposible porque puede provocar un aumento del edema laríngeo, sangrado y un mayor estrechamiento de la abertura glótica. Puede ser necesaria la intubación ET con fibra óptica, la cricotirotomía con aguja (seguida de ventilación transtraqueal) o la cricotirotomía. • Instituya una monitorización cardíaca continua para identificar y tratar las arritmias según lo prescrito.

Vigile los ABG porque la caída de la PaO<sub>2</sub> significa que es posible que deba intubar.

• Ayudar con la inserción de un catéter venoso central o de arteria pulmonar para monitoreo hemodinámico si está indicado.  
Monitoree los parámetros al menos cada 15 a 30 minutos inicialmente, y luego cada hora a medida que mejore la condición del paciente.

## Mirando el IV

• Comience la terapia de reposición de líquidos por vía intravenosa o intraósea (IO) con cristaloides, como Ringer lactato o solución salina normal, y coloides, como albúmina y fracción de proteína plasmática, según lo indicado. Supervise el estado hemodinámico del paciente en busca de cambios que indiquen un gasto cardíaco mejorado. • Evalúe de cerca al paciente en busca de signos y síntomas de sobrecarga de líquidos, como crepitanes, distensión de la vena S y aumento de los parámetros hemodinámicos. • Si el paciente no responde a la terapia de reposición de líquidos, espere administrar vasopresores para elevar la presión arterial. • Supervise de cerca la ingesta y la eliminación, controlando la producción de orina cada hora. Inserte un catéter urinario permanente como se indica y ordena para garantizar mediciones precisas. Notifique al médico si la producción de orina es inferior a 30 ml/hora. • Administrar farmacoterapia adicional según lo indicado, incluidos antihistamínicos como difenhidramina, antagonistas H 2 como cimetidina (Tagamet), agonistas betaadrenérgicos inhalados como albuterol y corticosteroides en dosis altas. Si el historial del paciente revela el uso de bloqueadores beta-adrenérgicos, anticipe la administración de un agonista beta-adrenérgico (como ipratropio [Atrivent]) en lugar de un agonista beta-adrenérgico.



edades  
y etapas

## Shock

### cardiogénico y niños

Aunque el shock cardiogénico es poco común en

niños, puede ocurrir después de una cirugía cardíaca.

También puede ocurrir en niños con ar aguda

arritmias, insuficiencia cardíaca o cardiomiopatía.

## Indicadores de perfusión

• Monitoree el nivel de conciencia (LOC) para detectar cambios que indiquen una disminución de la perfusión cerebral. • Evaluar la perfusión del tejido periférico, incluidos el color de la piel, la temperatura, los pulsos y el llenado capilar. • Instituir medidas para controlar la picazón, como compresas frías, evitar rascarse y usar yemas en los dedos en lugar de uñas. • Tranquilice al paciente y quédese con él; ayúdelo a relajarse tanto como sea posible.

Me siento tan culpable: el shock cardiogénico mata a la mayoría de los pacientes dentro de las 24 horas posteriores al inicio, y el pronóstico para los sobrevivientes es malo.

## Shock cardiogénico

A veces llamado *falla de la bomba*, el shock cardiogénico es una condición de disminución del gasto cardíaco (GC) que afecta gravemente la perfusión tisular. El shock cardiogénico ocurre como una complicación grave en casi el 15% de los pacientes hospitalizados con infarto de miocardio agudo. (Ver *Shock cardiogénico en niños* ).

El shock cardiogénico típicamente afecta a pacientes cuya área de infarto involucra el 40% o más del músculo ventricular izquierdo.



masa; en tales pacientes, la mortalidad puede exceder el 85%. La mayoría de los pacientes con shock cardiogénico mueren dentro de las 24 horas posteriores al inicio. El pronóstico para los que sobreviven es malo.

## Qué lo causa

El shock cardiogénico puede resultar de cualquier condición que cause una disfunción significativa del ventrículo izquierdo con disminución del GC, como infarto de miocardio (la causa más común), isquemia miocárdica, disfunción del músculo papilar, taponamiento pericárdico y miocardiopatía terminal.

Otras causas incluyen miocarditis y depresión del miocardio. contractilidad después de un paro cardíaco y cirugía cardíaca prolongada. Las anomalías mecánicas del ventrículo, como la insuficiencia mitral o aórtica aguda o un defecto del tabique ventricular adquirido de forma aguda o un aneurisma ventricular, también pueden provocar un shock cardiogénico.

### Cómo sucede

Independientemente de la causa, la disfunción del ventrículo izquierdo inicia una serie de mecanismos compensatorios que aumentan la frecuencia cardíaca, fortalecen las contracciones del miocardio, promueven la retención de sodio y agua y provocan una vasoconstricción selectiva. Estos mecanismos intentan aumentar el CO y mantener la función de los órganos vitales.

## Estable pero breve

Sin embargo, estos mecanismos también aumentan la carga de trabajo del miocardio y el consumo de oxígeno, lo que reduce la capacidad del corazón para bombear sangre, especialmente si el paciente tiene isquemia miocárdica. A medida que desciende el CO, los barorreceptores aórticos y carotídeos activan respuestas nerviosas simpáticas. Estas respuestas compensatorias aumentan aún más la frecuencia cardíaca, la presión de llenado del ventrículo izquierdo y la resistencia periférica al flujo para mejorar el retorno venoso al corazón. Estas

las acciones inicialmente estabilizan al paciente, pero luego causan deterioro con el aumento de las demandas de oxígeno en el miocardio comprometido.

## ciclo de CO

Estos eventos constituyen un círculo vicioso de CO bajo, compensación simpática, isquemia miocárdica e incluso CO más bajo.

En consecuencia, la sangre retrocede y produce edema pulmonar.

Eventualmente, el CO cae y se desarrolla insuficiencia orgánica multisistémica a medida que los mecanismos compensatorios no logran mantener la perfusión.

## Qué buscar

Por lo general, los antecedentes del paciente incluyen un trastorno (como infarto de miocardio o miocardiopatía) que reduce gravemente la función del ventrículo izquierdo. Un paciente con cardiopatía subyacente puede quejarse de dolor anginoso debido a la disminución de la perfusión y la oxigenación del miocardio.

La producción de orina suele ser inferior a 20 ml/hora. Inspección típicamente

revela piel pálida; sensorio disminuido; y respiraciones rápidas y superficiales. La palpación de los pulsos periféricos puede detectar un pulso rápido y filiforme. La piel se siente fría y húmeda.

La auscultación de la presión arterial generalmente revela una presión arterial media (MAP) de menos de 60 mm Hg y una presión del pulso que se estrecha. En un paciente con hipotensión crónica, la PAM puede caer por debajo de 50 mm Hg antes de que el paciente muestre signos de shock. La auscultación del corazón detecta ritmos de galope, ruidos cardíacos débiles y, posiblemente (si el shock se debe a la ruptura del tabique ventricular o de los músculos papilares), un soplo holosistólico.

Aunque muchas de estas características clínicas también ocurren en la insuficiencia cardíaca y otros síndromes de shock, por lo general son más profundas en el shock cardiogénico. Los pacientes con taponamiento pericárdico pueden tener ruidos cardíacos distantes.

En un paciente con hipotensión crónica, la presión arterial media puede caer a menos de 50 mm Hg antes de que el paciente muestre signos de shock.



### Pistas de compensación

Los signos y síntomas del paciente también pueden proporcionar pistas sobre la etapa del shock. Por ejemplo, en la etapa compensatoria del shock, los signos y síntomas pueden incluir: • taquicardia y pulso saltón debido a la estimulación simpática • inquietud e irritabilidad relacionadas con la hipoxia cerebral • taquipnea para compensar la hipoxia • reducción de la diuresis secundaria a la vasoconstricción • frialdad, palidez piel asociada con vasoconstricción; piel caliente y seca en shock séptico debido a la vasodilatación.

### eso es progreso para ti

En la etapa progresiva del shock, los signos y síntomas pueden incluir: • hipotensión cuando los mecanismos compensatorios comienzan a fallar • presión del pulso estrechada asociada con volumen sistólico reducido • pulso débil, rápido y filiforme causado por la disminución del CO • respiraciones superficiales a medida que el paciente se debilita • reducción producción de orina a medida que continúa la mala perfusión renal • piel fría y húmeda causada por vasoconstricción • cianosis relacionada con la hipoxia.

### No hay vuelta atrás

En la etapa irreversible, los hallazgos clínicos pueden incluir: • pérdida del conocimiento y ausencia de reflejos causados por una perfusión cerebral reducida, desequilibrio ácido-base o anomalías electrolíticas • presión arterial que cae rápidamente a medida que se produce la descompensación • pulso débil causado por una reducción del CO • lento, superficial, o respiraciones de Cheyne-Stokes secundarias a depresión del centro respiratorio • anuria relacionada con insuficiencia renal.

### Qué le dicen las pruebas

- La monitorización de la presión de la arteria pulmonar (PAP) revela un aumento de la PAP y de la presión de enclavamiento de la arteria pulmonar (PAWP), lo que refleja un aumento en la presión diastólica final del ventrículo izquierdo (precarga) y una mayor resistencia al vaciado del ventrículo izquierdo (poscarga) causado por bombeo y aumento de la resistencia vascular periférica. El cateterismo por termodilución revela un índice cardíaco reducido.
- La monitorización de la presión arterial muestra una presión arterial sistólica inferior a 80 mm Hg provocada por una eyección ventricular alterada.
- El análisis de ABG puede mostrar hipoxia y acidosis respiratoria y metabólica.
- La electrocardiografía (ECG) demuestra posible evidencia de IM agudo, isquemia o aneurisma ventricular.
- La ecocardiografía determina la función ventricular izquierda y revela anomalías valvulares.
- Las mediciones de enzimas séricas muestran niveles elevados de creatina cinasa (CK), lactato deshidrogenasa (LD), aspartato aminotransferasa y alanina aminotransferasa, que indican infarto de miocardio o isquemia y sugieren insuficiencia cardíaca o shock. Los niveles de las isoenzimas CK-MB y LD pueden confirmar un IM agudo.
- El cateterismo cardíaco y la ecocardiografía pueden revelar otras condiciones que pueden causar disfunción y falla de la bomba, como taponamiento cardíaco, infarto o ruptura del músculo papilar, ruptura del tabique ventricular, embolia pulmonar, acumulación venosa e hipovolemia.

### como se trata

El objetivo del tratamiento es mejorar el estado cardiovascular aumentando el gasto cardíaco, mejorando la perfusión miocárdica y disminuyendo la carga de trabajo cardíaco con combinaciones de fármacos cardiovasculares y técnicas de asistencia mecánica. Estos objetivos se logran mediante la optimización de la precarga, la disminución de la poscarga, el aumento de la contractilidad y la optimización de la frecuencia cardíaca.

Los fármacos intravenosos recomendados pueden incluir dopamina (un vasopresor que aumenta el CO, la presión arterial y el flujo sanguíneo renal), inamrinona o dobutamina (agentes inotrópicos que aumentan la contractilidad del miocardio y aumentan el CO) y norepinefrina (cuando se necesita un vasoconstrictor más potente).

La nitroglicerina o el nitroprusiato (vasodilatadores) se pueden usar con un vasopresor para mejorar aún más el CO al disminuir la carga posterior y reducir la precarga. Sin embargo, el paciente debe tener una presión arterial adecuada para soportar la terapia con nitroprusiato y debe ser monitoreado de cerca. Los diuréticos también se pueden usar para reducir la precarga en el paciente con sobrecarga de volumen de líquidos.

El tratamiento de choque cardiogénico tiene como objetivo disminuir la carga de trabajo cardíaco, entre otras cosas. Chico, ¡apreciaría algo de eso ahora mismo!



## Y solo por si acaso

Las medidas de tratamiento adicionales para el shock cardiogénico pueden incluir: • terapia trombolítica o revascularización de la arteria coronaria para restaurar el flujo sanguíneo de la arteria coronaria si el shock cardiogénico se debe a un infarto de miocardio agudo • cirugía de emergencia para reparar la ruptura del músculo papilar o comunicación interventricular si cualquiera de los dos es la causa del infarto cardiogénico choqe.

### Qué hacer

- Comience las infusiones IV de solución salina normal o solución de Ringer lactato usando un catéter de gran calibre (14G a 18G), lo que permite una administración más fácil de transfusiones de sangre posteriores.
- Administrar oxígeno por mascarilla facial o vía aérea artificial para asegurar la oxigenación adecuada de los tejidos. Ajuste la tasa de flujo de oxígeno a un nivel más alto o más bajo, según lo indiquen las mediciones de gases en sangre. Muchos pacientes necesitarán oxígeno al 100% y algunos requerirán de 5 a 15 cm H<sub>2</sub>O de ventilación con presión positiva continua o positiva al final de la espiración. • Controle y registre la presión arterial, el pulso, la frecuencia respiratoria y los pulsos periféricos del paciente cada 1 a 5 minutos hasta que el paciente se estabilice.

La administración de oxígeno mediante mascarilla facial asegura una adecuada oxigenación de los tejidos.



## Ritmo fascinante

- Monitoree el ritmo cardíaco del paciente continuamente. La presión arterial sistólica inferior a 80 mm Hg suele dar como resultado un flujo sanguíneo inadecuado en las arterias coronarias, isquemia cardíaca, arritmias y otras complicaciones del bajo nivel de GC. Si la presión arterial desciende por debajo de 80 mm Hg, aumente la tasa de flujo de oxígeno y notifique al médico de inmediato. Una caída progresiva de la presión arterial acompañada de un pulso filiforme generalmente indica un GC inadecuado debido a un volumen intravascular reducido. • Determinar cuánto líquido administrar controlando la presión arterial, la producción de orina, la presión venosa central (PVC) o la PAWP.

(Para aumentar la precisión, mida la CVP al nivel de la aurícula derecha, usando el mismo punto de referencia en el tórax cada vez).

Cada vez que aumente la velocidad de infusión de líquidos, observe si hay signos de sobrecarga de líquidos, como un aumento de la CVP. • Tenga en cuenta que, si el paciente tiene hipovolemia, es posible que sea necesario aumentar la precarga, lo que generalmente se logra con líquidos intravenosos. Sin embargo, los líquidos intravenosos deben administrarse con precaución y aumentarse gradualmente mientras se controlan de cerca los parámetros hemodinámicos.

En esta situación, no se administran diuréticos.

## voy a entrar

- Inserte un catéter urinario permanente si es necesario para medir la producción de orina por hora. Si la producción es inferior a 30 ml/hora en adultos,

aumente la velocidad de infusión de líquidos, pero esté atento a los signos de sobrecarga de líquidos, como un aumento de la CVP. Notifique al médico si la producción de orina no mejora. • Administre un diurético, como furosemida (Lasix) o bumetanida, según lo indicado para disminuir la precarga y mejorar el volumen sistólico y el GC.

- Controle los valores de ABG, CBC y los niveles de electrolitos. Espere administrar bicarbonato de sodio por vía intravenosa si el paciente tiene acidosis. Administre la terapia de reemplazo de electrolitos según lo ordenado e indicado por los resultados de las pruebas de laboratorio.
- Durante la terapia, evalúe el color y la temperatura de la piel y observe los cambios. La piel fría y húmeda puede ser un signo de constricción vascular periférica continua, lo que indica un shock progresivo.
- Preparar al paciente para un posible cateterismo cardíaco de emergencia para determinar la elegibilidad para la angioplastia coronaria transluminal percutánea o el injerto de derivación de la arteria coronaria en un intento de reperfundir áreas con patrones de lesiones reversibles.

Se espera que tenga una piel fría y húmeda en este momento, pero para un paciente con shock cardiogénico que recibe terapia, significa que la condición es progresando



## Shock hipovolémico

El shock hipovolémico se debe con mayor frecuencia a la pérdida aguda de sangre, alrededor del 20% del volumen total. Sin suficiente reposición de sangre o líquidos, puede causar daños irreversibles a los órganos y sistemas.

### Qué lo causa

La pérdida masiva de volumen puede deberse a: • sangrado GI, hemorragia interna o externa, o cualquier condición que reduzca el volumen intravascular circulante u otros fluidos corporales • obstrucción intestinal • peritonitis • pancreatitis aguda • ascitis

- deshidratación por sudoración excesiva, diarrea intensa, vómitos prolongados, diabetes insípida, diuresis o ingesta inadecuada de líquidos.

### Cómo sucede El shock

hipovolémico, potencialmente mortal, se debe a la reducción del volumen de sangre intravascular, lo que provoca una disminución del CO y una perfusión tisular inadecuada. La anoxia tisular subsiguiente provoca un cambio en el metabolismo celular de vías aeróbicas a anaeróbicas. Este cambio da como resultado una acumulación de ácido láctico, que produce acidosis metabólica.

## Secuencia de choque

Cuando fallan los mecanismos compensatorios, se produce un shock hipovolémico en esta secuencia:



el volumen de líquido intravascular disminuye



el retorno venoso disminuye, lo que reduce la precarga y disminuye el volumen sistólico



se reduce el CO



Disminuye el PAM



la perfusión tisular está alterada



Disminuye el suministro de oxígeno y nutrientes a las células.



se produce insuficiencia orgánica multisistémica.

## Qué buscar

Los signos y síntomas específicos que presenta el paciente dependen de la cantidad de líquido perdido. (Consulte *Cálculo de la pérdida de líquidos*). Por lo general, el historial del paciente incluye condiciones que reducen el volumen de sangre, como hemorragia GI, traumatismo o diarrea y vómitos intensos.

### Estimación de la pérdida de líquidos

Estos parámetros de evaluación indican la gravedad de la pérdida de líquidos.

#### Pérdida mínima de

**fluidos** La pérdida de volumen intravascular del 10% al 15% se considera mínima. Los signos y síntomas incluyen: • taquicardia leve • presión arterial normal en posición supina • signos vitales posturales positivos, incluida una disminución de la presión arterial sistólica mayor o igual a 10 mm Hg o un aumento en la frecuencia del pulso mayor o igual a 20 latidos por minuto • aumento del tiempo de llenado capilar mayor o igual a 3 segundos

• producción de orina mayor o igual a 30 ml/hora • piel fría y pálida en brazos y piernas • ansiedad.

#### Pérdida moderada de

**líquidos** La pérdida de volumen intravascular de alrededor del 25% se considera moderada. Los signos y síntomas incluyen: • pulso rápido y filiforme • hipotensión en decúbito supino • piel fría del tronco • diuresis de 10 a 30 ml/hora

• sed intensa • inquietud, confusión o irritabilidad.

#### Pérdida grave de

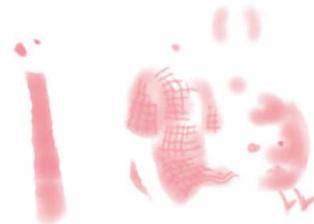
**líquidos** La pérdida de volumen intravascular de alrededor del 40% o más se considera grave. Los signos y síntomas incluyen: • taquicardia marcada • hipotensión marcada • pulsos periféricos débiles o ausentes • piel fría, moteada o cianótica • diuresis inferior a 10 ml/hora • inconsciencia.

Los hallazgos de la evaluación pueden incluir: • piel pálida • disminución del sensorio • respiraciones rápidas y superficiales • producción de orina inferior a 25 ml/hora • pulsos periféricos rápidos y filiformes • piel fría y húmeda • PAM inferior a 60 mm Hg y una presión del pulso más estrecha • disminución PVC, presión auricular derecha, PAWP y CO.

Si la gravedad específica de la orina excede 1.020 mientras que los niveles de sodio en la orina caen a menos de 50 mEq/L, su paciente puede tener shock hipovolémico.

### Qué le dicen las pruebas

Ninguna prueba diagnóstica por sí sola confirma el shock hipovolémico, pero los resultados de estas pruebas ayudan a respaldar el diagnóstico: • HCT bajo • Nivel de Hb reducido • Recuentos de glóbulos rojos y plaquetas reducidos • Potasio sérico, sodio, LD, creatinina y nitrógeno ureico en sangre elevados ( BUN) • aumento de la gravedad específica de la orina (superior a 1,020) y la osmolalidad de la orina • niveles de sodio en la orina inferiores a 50 mEq/L • disminución de los niveles de creatinina en la orina • disminución del pH y Pa O<sub>2</sub> y aumento de la Pa CO<sub>2</sub> • gastroscopia, radiografías, aspiración de contenido gástrico a través de una sonda nasogástrica y análisis de sangre oculta • estudios de coagulación para coagulopatía por coagulación intravascular diseminada (CID).



### como se trata

El tratamiento de emergencia se basa en la reposición rápida y adecuada de líquidos y sangre para restaurar el volumen intravascular, elevar la presión arterial y mantenerla por encima de 80 mm Hg. La infusión rápida de solución salina normal o solución de Ringer lactato y, posiblemente, albúmina u otros expansores del plasma pueden expandir el volumen adecuadamente hasta que la sangre entera pueda ser compatible. Si el shock hipovolémico es causado por un sangrado masivo, se prefiere la solución de Ringer lactato para el reemplazo de líquidos porque minimiza el riesgo de desequilibrios electrolíticos.

El tratamiento también puede incluir la aplicación (aunque controvertida) de una prenda neumática antichoque, la administración de oxígeno, el control de la hemorragia, la administración de dopamina u otro fármaco inotrópico y la cirugía, si corresponde.

### Qué hacer

• Asegurar un acceso venoso adecuado. Puede ser necesario el acceso por vía IO o central si no se puede obtener un acceso IV adecuado en un corto período de tiempo.



edades y etapas

## Shock hipovolémico y niños

Sospeche hipovolemia en el lactante o niño que tiene un llenado capilar de más de 2 segundos y antecedentes y signos acompañantes de shock hipovolémico, como taquicardia, alteración del nivel de conciencia, piel pálida, falta de lágrimas y fontanelas deprimidas.

Tenga en cuenta que el reemplazo de líquidos para un bebé y un niño generalmente es un cristaloiide en un volumen de 20 ml/kg de peso corporal en un bolo de líquido. Este bolo puede repetirse un total de tres veces mientras se monitorea el llenado capilar como respuesta.

- Evalúe al paciente para determinar el grado de pérdida de líquidos y comience la reposición de líquidos según lo indicado. (Ver *Choque hipovolémico y niños* ).
- Obtener tipo y pruebas cruzadas para la terapia con componentes sanguíneos.
- Evaluar el ABC del paciente.
- Si el paciente sufre un paro cardíaco o respiratorio, inicie la RCP.

- Administre oxígeno suplementario según lo indicado.
- Vigile la saturación de oxígeno y los valores de ABG del paciente en busca de evidencia de hipoxemia y anticipe la necesidad de intubación ET y ventilación mecánica si el estado respiratorio del paciente se deteriora.
- Coloque al paciente en posición semi-Fowler para maximizar la expansión torácica.
- Mantenga al paciente lo más tranquilo y cómodo posible para minimizar la demanda de oxígeno.
- Controle continuamente los signos vitales, el estado neurológico y el ritmo cardíaco del paciente para detectar cambios tales como arritmias cardíacas e isquemia miocárdica.

## señales capilares

- Observe el color de la piel del paciente y controle el llenado capilar.
- Notifique al médico si la recarga capilar tarda más de 2 segundos. (Consulte *Cuando baja la presión arterial* ).
- Controle los parámetros hemodinámicos, incluidos CVP, PAWP y CO y el gasto cardíaco, cada 15 minutos para evaluar el estado del paciente y la respuesta al tratamiento.
- Vigile de cerca la entrada y salida del paciente.
- Inserte un catéter urinario permanente y evalúe la producción de orina cada hora.



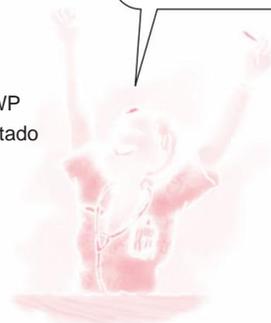
Mantente en la pelota

## Cuando la presión arterial baja

Una caída por debajo de 80 mm Hg en la presión arterial sistólica generalmente indica un gasto cardíaco inadecuado debido a un volumen intravascular reducido.

Tal caída generalmente da como resultado un flujo sanguíneo inadecuado de la arteria coronaria, isquemia cardíaca, arritmias y otras complicaciones del gasto cardíaco bajo. Si la presión arterial sistólica del paciente cae por debajo de 80 mm Hg y su pulso es débil, aumente la tasa de flujo de oxígeno y notifique al médico de inmediato.

¡Estira ese cofre!  
Poner al paciente en posición semi-Fowler maximiza la expansión torácica.



## Cuidado con la sangre

- Si la causa sospechada es el sangrado del tracto gastrointestinal, revise todas las heces, emesis y drenaje gástrico en busca de sangre oculta. • Si la producción de orina cae por debajo de 30 ml/hora en un adulto, espere aumentar la velocidad de infusión de líquidos por vía intravenosa, pero esté atento a los signos de sobrecarga de líquidos, como CVP elevada.
- Notifique al médico si la producción de orina no aumenta. • Administrar la terapia con componentes sanguíneos según lo ordenado; monitorear los valores de Hbg en serie y HCT para evaluar los efectos del tratamiento. • Administrar dopamina o norepinefrina IV según prescripción médica para aumentar la contractilidad cardíaca y la perfusión renal. • Esté atento a signos de coagulopatía inminente, como petequias, hematomas y sangrado o supuración de las encías o sitios de venopunción, y repórtelos de inmediato. (Consulte *Comprensión de la CID*). • Proporcione apoyo emocional y tranquilidad, según corresponda, después de pérdidas masivas de líquidos.
- Prepare al paciente para la cirugía según corresponda.

## Choque neurogénico

En el shock neurogénico, una pérdida temporal de la función autonómica por debajo del nivel de una lesión de la médula espinal produce cambios cardiovasculares. El shock neurogénico es un tipo de shock distributivo en el que la vasodilatación provoca un estado de hipovolemia. Ocurre más comúnmente por lesiones en el nivel espinal de T6 o superior.

### ¿Qué lo causa? Puede

deberse a una lesión de la médula espinal: anestesia espinal, depresión del centro vasomotor, medicamentos o hipoglucemia.

### Cómo sucede La pérdida

del tono vasoconstrictor simpático en el músculo liso vascular y la reducción de la función autonómica conducen a una vasodilatación arterial y venosa generalizada. El retorno venoso se reduce a medida que la sangre se acumula en el tabique venoso, lo que provoca una caída del CO e hipotensión.

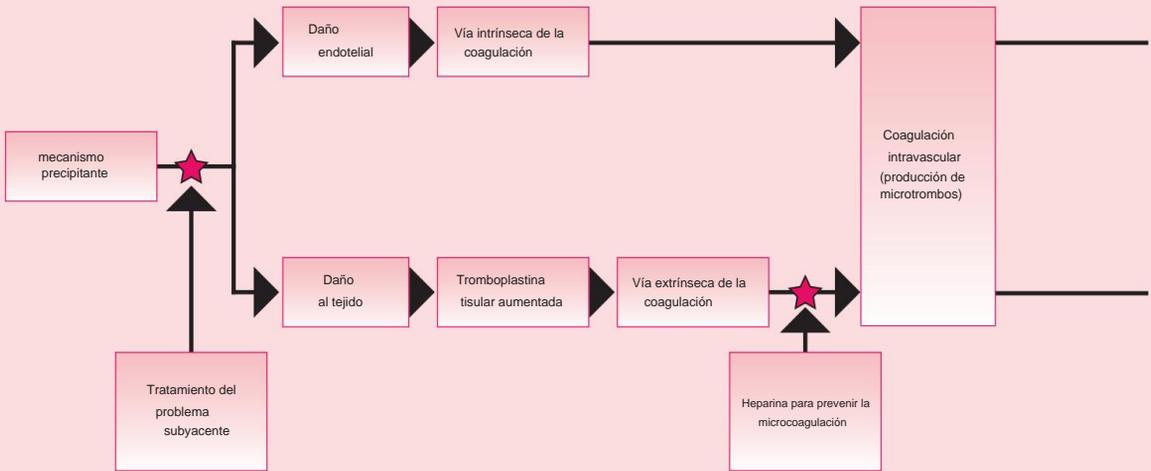
## Qué buscar

El paciente con shock neurogénico mostrará estos signos y síntomas: • hipotensión • bradicardia • pulso lento piel caliente, seca y enrojecida • hipotermia.

•

## Comprender la CID

La coagulación intravascular diseminada (CID) puede ocurrir como una complicación del shock hipovolémico. Como resultado, se produce una coagulación acelerada que provoca la oclusión de pequeños vasos, la necrosis de órganos, el agotamiento de los factores de coagulación y las plaquetas circulantes, la activación del sistema fibrinolítico y la consiguiente hemorragia grave.



### Qué le dicen las pruebas

Las pruebas para determinar el shock neurogénico deben incluir ABG para determinar el grado de compensación cardiopulmonar, ECG para determinar arritmias cardíacas y tomografía computarizada o resonancia magnética para determinar la extensión de la lesión espinal.

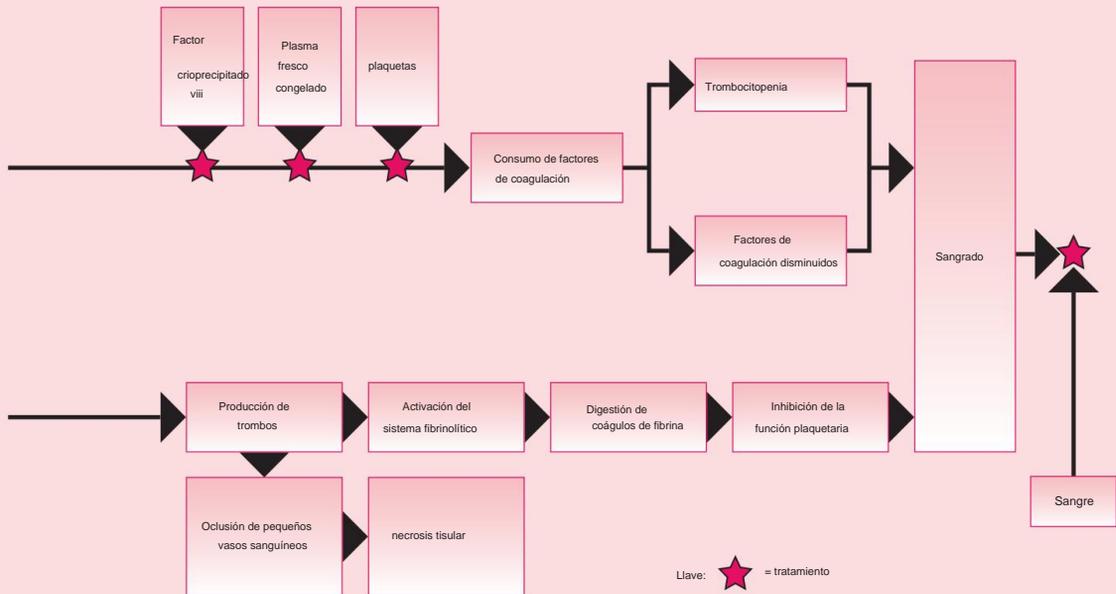
### como se trata

Los objetivos del tratamiento incluyen la evaluación de ABC, el tratamiento de la hipotermia, la administración de reanimación con líquidos y vasoconstrictores para aumentar la presión arterial y la administración de agentes para bloquear los efectos vagales que causan bradicardia, como la atropina.

### Qué hacer

- Evalúe la LOC del paciente. •

Evaluar la frecuencia, la profundidad y el patrón de las respiraciones y auscultar los sonidos respiratorios. • Palpar los pulsos periféricos y auscultar la frecuencia cardíaca apical. • Evaluar los signos vitales del paciente, observando hipotensión y bradicardia. • Observe al paciente en busca de piel caliente y seca. • Obtenga una muestra de sangre para el análisis de ABG.



- Proporcione oxígeno suplementario y prepare al paciente para la intubación ET y la ventilación mecánica, según sea necesario.
- Iniciar monitorización cardíaca y hemodinámica.
- Trate la hipotermia con una manta térmica.
- Inserte un catéter urinario permanente.
- Inicie y administre reanimación con líquidos por vía intravenosa, como solución salina normal o solución de Ringer lactato para aumentar el volumen intravascular y la presión arterial.
- Administre medicamentos como vasopresores para aumentar la presión arterial, hemoderivados para aumentar el volumen intravascular, un diurético osmótico como manitol (Osmitrol) si la producción de orina disminuye para aumentar el flujo sanguíneo renal y atropina o estimulación transcutánea para tratar la bradicardia sintomática.

Las bacterias Gram negativas son la causa más común de shock séptico.

## Shock séptico

*El shock séptico* es un tipo de shock distributivo. Puede ocurrir en cualquier persona con inmunidad deteriorada, pero las personas mayores corren el mayor riesgo. La baja resistencia vascular sistémica y un CO elevado caracterizan el shock séptico. Se cree que el trastorno es una respuesta a infecciones que liberan microbios o mediadores inmunitarios, como el factor de necrosis tumoral y la interleucina-1.



### ¿Qué lo causa?

Cualquier organismo patógeno puede causar un shock séptico. Las bacterias gramnegativas, como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia*, *Enterobacter* y *Pseudomonas* se ubican como las causas más comunes y representan hasta el 70% de todos los casos. Los hongos oportunistas causan alrededor del 3% de los casos. Los organismos causales raros incluyen micobacterias y algunos virus y protozoos.

### Cómo sucede

Se desencadena una respuesta inmunitaria cuando las bacterias liberan endotoxinas. En respuesta, los macrófagos secretan factor de necrosis tumoral (TNF) e interleucinas. Estos mediadores, a su vez, aumentan la liberación del factor activador de plaquetas (PAF), prostaglandinas, leucotrienos, tromboxano A<sub>2</sub>, cininas y complemento.

## La verdad sobre las consecuencias

Las consecuencias de esta actividad inmunitaria son vasodilatación, aumento de la permeabilidad capilar, reducción de la resistencia vascular sistémica, microémbolos y aumento del CO. Las endotoxinas también estimulan la liberación de histamina, aumentando aún más la permeabilidad capilar.

Además, el factor depresor miocárdico, TNF, PAF y otros factores deprimen la función miocárdica. El CO cae, lo que resulta en el síndrome de disfunción multiorgánica. (Consulte *Comprensión de MODS*).

### Qué buscar

El historial del paciente puede incluir un trastorno o tratamiento que cause inmunosupresión o un historial de pruebas o tratamientos invasivos, cirugía o trauma. Al inicio, el paciente puede tener fiebre y escalofríos, aunque el 20% de los pacientes pueden estar hipotérmicos. Los signos y síntomas del paciente reflejarán la fase hiperdinámica (caliente) del shock séptico o la fase hipodinámica (fría).

Cualquier enfermera de emergencia haría bien en buscar estos síntomas de shock séptico.

## Hiper...

La fase hiperdinámica se caracteriza por:

- aumento del CO
- vasodilatación periférica
- disminución de la resistencia vascular sistémica
- alteración del LOC
- respiraciones rápidas y superficiales
- disminución de la diuresis
- pulso rápido, lleno y saltón.

## ... o hipo

La fase hipodinámica se caracteriza por:

- disminución del CO
- vasoconstricción periférica

## Entendiendo MODS

El síndrome de disfunción orgánica multisistémica (MODS, por sus siglas en inglés) es una condición que ocurre cuando dos o más órganos o sistemas de órganos no pueden mantener la homeostasis. La intervención es necesaria para apoyar y mantener la función del órgano. MODS no es una enfermedad en sí misma; más bien, es una manifestación de otra condición subyacente progresiva.

MODS se desarrolla cuando la inflamación sistémica generalizada, una condición conocida como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), sobrecarga los mecanismos compensatorios de un paciente. La infección, la isquemia, el traumatismo de cualquier tipo, la lesión por reperfusión o la lesión multisistémica pueden desencadenar SIRS. Si se permite que progrese, SIRS puede provocar inflamación de órganos y, en última instancia, MODS.

### Primario o secundario

Normalmente, MODS se clasifica como primario o secundario. En el MODS primario, la falla de un órgano o sistema de órganos se debe a una lesión directa (como un traumatismo o un trastorno primario) que generalmente afecta a los pulmones, como neumonía, aspiración, casi ahogamiento y embolia pulmonar.

La insuficiencia de órganos puede vincularse positivamente a la lesión directa. Por lo general, el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) se desarrolla y progresa, lo que lleva a encefalopatía y coagulopatía por compromiso hepático. A medida que el síndrome continúa, otros sistemas de órganos se ven afectados.

En MODS secundario, órgano o sistema de órganos el fracaso se debe a sepsis. Por lo general, la fuente de infección no está asociada con los pulmones. Las fuentes de infección más comunes incluyen

sepsis intraabdominal, pérdida extensa de sangre, pancreatitis o lesiones vasculares importantes. Con MODS secundario, ARDS se desarrolla antes y la participación progresiva de otros órganos y sistemas de órganos ocurre más rápidamente.

Independientemente del tipo de MODS o disparador ing evento, el problema subyacente general es la perfusión inadecuada.

### Hallazgos de la evaluación

Los hallazgos de la evaluación asociados con MODS generalmente revelan un paciente gravemente enfermo con signos y síntomas asociados con SIRS. Los hallazgos tempranos pueden incluir: • fiebre, por lo general superior a 101 °F (38,3 °C) (indicador temprano) • taquicardia • presión de pulso estrechada • taquipnea • presión de arteria pulmonar (PAP) disminuida, presión de enclavamiento de arteria pulmonar (PAWP) disminuida, presión venosa central y aumento del gasto cardíaco (GC) (debido a taquicardia).

A medida que avanza SIRS, los hallazgos reflejan alteración de la perfusión de los tejidos y órganos, como disminución del nivel de conciencia, depresión respiratoria, disminución de los ruidos intestinales, ictericia, oliguria o anuria. Aumenta la PAP (debido al edema pulmonar). PAWP aumenta y CO disminuye con el desarrollo de insuficiencia cardíaca.

La disfunción orgánica está determinada por criterios específicos. Por ejemplo, la disfunción de órganos pulmonares se identifica por el desarrollo de ARDS, que requiere una presión positiva al final de la espiración superior a 10 cm H<sub>2</sub>O y una fracción de oxígeno inspirado inferior a 0,5. La disfunción hepática se evidencia por ictericia con un nivel de bilirrubina sérica de 8 a 10 mg/dL. La oliguria de menos de 500 ml/día o un nivel de creatinina sérica en aumento indican una disfunción leve del sistema renal, mientras que la necesidad de diálisis sugiere una afectación orgánica grave. El desarrollo de coagulación intravascular diseminada típicamente indica una disfunción grave del sistema hematológico.

(continuado)

## Entendiendo MODS (*continuación*)

### Tratamiento

El tratamiento se enfoca en apoyar la función respiratoria y circulatoria mediante el uso de ventilación mecánica, oxígeno suplementario, monitoreo hemodinámico e infusión de líquidos para expandir y mantener el compartimento intravascular.

La función renal se controla de cerca, incluidas las mediciones de la producción de orina por hora y las pruebas de laboratorio en serie para evaluar las tendencias que indican insuficiencia renal aguda. En última instancia, puede ser necesaria la diálisis.

Se pueden utilizar numerosos fármacos:

- agentes antimicrobianos para tratar la infección subyacente
- vasopresores, como dopamina y norepinefrina
- soluciones cristaloides isotónicas, como solución salina normal y soluciones de Ringer lactato, para expandir los espacios de líquido intravascular

• coloides, como la albúmina, para ayudar a expandir el volumen plasmático sin el riesgo adicional de causar una sobrecarga de líquidos.

Se están utilizando algunos agentes experimentales, como el factor de necrosis antitumoral, la endotoxina y los anticuerpos anti-interleucina-1. Sin embargo, actualmente no se dispone de evidencia que respalde la eficacia de estos agentes.

### Atención de

**enfermería La atención** de enfermería para el paciente con MODS es principalmente de apoyo. El paciente está gravemente enfermo y requiere una estrecha vigilancia, por lo general extensa. El apoyo emocional también es crucial porque la mortalidad de un paciente con MODS es directamente proporcional a la cantidad de órganos o sistemas de órganos afectados. Por ejemplo, la mortalidad es del 85% cuando hay compromiso de tres órganos; salta al 95% cuando hay compromiso de cuatro órganos y hasta el 99% cuando hay compromiso de cinco órganos.

- aumento de la resistencia vascular sistémica
- perfusión tisular inadecuada
- piel pálida, posiblemente cianótica
- manchas en las extremidades
- disminución del LOC

- respiraciones rápidas y superficiales
- producción de orina disminuida o ausente
- ausencia de pulsos periféricos o un pulso rápido, débil y filiforme
- piel fría y húmeda
- hipotensión, generalmente con una presión sistólica por debajo de 90 mm Hg o de 50 a 80 mm Hg por debajo de la del paciente nivel previo
- crepitantes o roncus si hay congestión pulmonar
- PVC reducida o normal.

### Lo que le dicen las

**pruebas** • Los hemocultivos suelen ser positivos para el organismo agresor. • El CBC muestra la presencia o ausencia de anemia y leucopenia, neutropenia severa o ausente y (generalmente) la presencia de trombocitopenia. • Los estudios de ABG pueden revelar acidosis metabólica, hipoxemia y Pa CO<sub>2</sub> baja que progresa a Pa CO<sub>2</sub> aumentada (lo que indica acidosis respiratoria).

- Los niveles de BUN y creatinina aumentan y la creatinina se elimina se disminuye.
- Aumento de PT, PTT y tiempo de sangrado; disminución de plaquetas; y aumentan los productos de división de fibrina. • Las radiografías de tórax revelan evidencia de neumonía (como infección subyacente) o síndrome de dificultad respiratoria aguda (que indica progresión del shock séptico). • El ECG muestra depresión del segmento ST y ondas T invertidas. • Los niveles de amilasa y lipasa pueden mostrar insuficiencia pancreática. • Los niveles de enzimas hepáticas están elevados debido a la isquemia hepática. • Los niveles de glucosa en sangre se elevan inicialmente y luego disminuyen. • La tomografía computarizada revela abscesos o fuentes de posible infección. • El lactato sérico puede indicar hipoperfusión. La reanimación implica normalizar el nivel elevado de lactato sérico (Dellinger et al., 2013).

## como se trata

La ubicación y el tratamiento de la sepsis subyacente son esenciales para tratar el shock séptico, lo que incluye: • eliminación de la fuente de infección, como catéteres de drenaje intravenoso, intraarterial o urinario • terapia antimicrobiana agresiva apropiada para el organismo causante • cultivo y pruebas de sensibilidad de orina y drenaje de heridas • cirugía, si procede • reducción o interrupción del tratamiento con fármacos inmunosupresores • posibles transfusiones de granulocitos en pacientes con neutropenia grave • oxigenoterapia y ventilación mecánica si es necesario • infusiones de coloides o cristaloides • administración de un vasopresor como la dopamina.

En un paciente con shock séptico, el llenado capilar no debe demorar más de 2 segundos. ¡Ojalá mis recambios de "café-lary" fueran tan rápidos!

## Qué hacer

- Evaluar el ABC del paciente; controle de cerca el estado cardiopulmonar. • Administre oxígeno suplementario según lo indicado. • Vigile la saturación de oxígeno y los valores de ABG del paciente en busca de evidencia de hipoxemia y anticipe la necesidad de intubación ET y ventilación mecánica si el estado respiratorio del paciente se deteriora.

- Coloque al paciente en posición semi-Fowler para maximizar la expansión torácica. Mantenga al paciente lo más tranquilo y cómodo posible para minimizar la demanda de oxígeno.



- Monitoree los signos vitales del paciente continuamente para detectar cambios. Observe el color de su piel y verifique el llenado capilar. Notifique al médico si el llenado capilar dura más de 2 segundos.

### Subidas y bajadas

- Tenga en cuenta que la temperatura del paciente suele estar elevada en las primeras etapas del shock séptico y que con frecuencia experimenta escalofríos. A medida que avanza el choque, la temperatura suele bajar y el paciente experimenta diaforesis.
- Si la presión arterial sistólica del paciente cae por debajo de 80 mm Hg, aumente la tasa de flujo de oxígeno y notifique al médico de inmediato. Alerte al médico y aumente la velocidad de infusión si el paciente experimenta una caída progresiva de la presión arterial acompañada de un pulso filiforme.
- Retire los catéteres de drenaje intravenoso, intraarterial o urinario y envíelos al laboratorio para realizar un cultivo en busca de la presencia del organismo causante (y prepararse para reinsertar o ayudar con la reinsertación de nuevos dispositivos).
- Obtenga hemocultivos según lo indicado y comience la terapia antimicrobiana según lo indicado. Vigile al paciente por posibles efectos adversos de la terapia.
- Instituya una monitorización cardíaca continua para evaluar posibles arritmias, isquemia miocárdica o efectos adversos del tratamiento.
- Vigile de cerca la entrada y salida del paciente. Notifique al médico si su producción de orina es inferior a 30 ml/hora.
- Administre la terapia de fluidos IV según lo prescrito, generalmente solución salina normal o solución de Ringer lactato. Monitoree los parámetros hemodinámicos para determinar la respuesta del paciente a la terapia.

### ¡Alerta de sobrecarga!

- Esté atento a los signos y síntomas de una posible sobrecarga de líquidos, como disnea, taquipnea, crepitantes, edema periférico, distensión de la vena yugular y aumento de la PAP.
- Administrar agentes inotrópicos positivos según lo indicado.
- Instituir precauciones para el control de infecciones; utilice una técnica aséptica estricta para todos los procedimientos invasivos.
- Supervisar los resultados de las pruebas de laboratorio, especialmente los estudios de coagulación y los niveles de enzimas hepáticas, en busca de cambios indicativos de CID e insuficiencia hepática, respectivamente.
- Brindar apoyo emocional al paciente ya su familia.
- Prepare al paciente para la cirugía según corresponda.

---

## Trauma multisistémico

*Trauma* es una lesión o herida física que se inflige por un acto externo o violento; puede ser intencional o no intencional. Los traumatismos multisistémicos involucran lesiones en más de un área del cuerpo u órgano y son la principal causa de muerte en personas menores de 45 años.

El tipo de trauma determina la extensión de la lesión: • *traumatismo cerrado* : deja el cuerpo intacto • *traumatismo penetrante* : rompe la superficie del cuerpo • *traumatismo perforante* : deja heridas de entrada y salida cuando un objeto atraviesa el cuerpo.

¿Sabía que el trauma multisistémico es la principal causa de muerte entre las personas menores de 45 años?

Un paciente que experimenta un traumatismo multisistémico requiere una acción inmediata y un enfoque de equipo multidisciplinario. El paciente puede tener una lesión en la cabeza acompañada de trauma torácico y cardíaco, o puede haber experimentado una lesión en la médula espinal junto con numerosas fracturas y contusiones en otras áreas del cuerpo.

¡No tenía ni idea!

¡Eso es desgarrador!

## Qué lo causa

El trauma puede ser causado por armas, choques automovilísticos, confrontaciones físicas, caídas u otros sucesos no naturales en el cuerpo.

### Cómo sucede El trauma

típicamente crea heridas. Las heridas traumáticas incluyen:

- *abrasión* : piel raspada, con pérdida parcial de la superficie de la piel
- *laceración* : piel desgarrada que causa bordes irregulares y dentados (la gravedad de la cual depende del tamaño, la profundidad y la ubicación)
- *herida punzante* : piel penetrada por un objeto puntiagudo, como un cuchillo o fragmento de vidrio
- *amputación traumática* : extirpación de una parte del cuerpo (una extremidad o parte de una extremidad).

## Qué buscar

Los hallazgos de la evaluación varían según el tipo y la extensión del trauma. Un paciente consciente con múltiples lesiones puede ayudar a centrar la evaluación en las áreas que necesitan atención inmediata, como la dificultad para respirar y los síntomas neurológicos.

Inicialmente, se evalúa al paciente por problemas potencialmente mortales relacionados con su ABC. Controle el ritmo cardíaco, inicie la RCP y administre medicamentos y terapia de choque eléctrico (desfibrilación y cardioversión sincronizada) según corresponda para las arritmias cardíacas. Después de evaluar y tratar inicialmente las condiciones que ponen en peligro la vida, realice una evaluación secundaria, incluida la obtención de antecedentes y la realización de un examen físico.



### Corredor de memoria

Para ayudar a recordar qué

información obtener durante la evaluación

del paciente traumatizado, use el acrónimo **SAMPLE**.

S— Signos y síntomas A—

Alergias

M—Medicamentos

P: historial médico pasado

L—Última comida

E—Eventos que conducen a una lesión

## Fuera de tiempo

Durante una emergencia, no tendrá tiempo de obtener todo el historial del paciente. Concéntrese en la información más importante, que incluye:

- signos y síntomas relacionados con la condición actual
- alergias a medicamentos, alimentos, látex o factores ambientales
- historial de medicamentos, incluidos medicamentos recetados y de venta libre, hierbas y suplementos
- antecedentes médicos historia
- última comida

La historia del paciente siempre es importante, pero en casos de emergencia de trauma multisistémico, tendrá que conformarse con la versión abreviada.

- eventos que conducen a la lesión o condición.

Cuando la condición del paciente se estabilice, complete los otros componentes del historial de salud normal. Recuerde incluir antecedentes de transfusiones de sangre y vacunación contra el tétanos si el paciente tiene una herida abierta. Cuando el paciente esté estable, realice un examen del sistema corporal de acuerdo con la política y el procedimiento de su centro.

Una evaluación exhaustiva ayuda a identificar y corregir problemas sistemáticamente y establece una línea de base para futuras comparaciones.

### Qué le dicen las pruebas Las

pruebas de diagnóstico realizadas se basan en el sistema del cuerpo afectado por el trauma. Por ejemplo, un paciente con una lesión torácica contusa requeriría una radiografía de tórax para detectar fracturas de costillas y esternón, neumotórax, tórax inestable, contusión pulmonar y aorta rota o lacerada. También se realizarían estudios de angiografía con sospecha de laceración o ruptura aórtica. Las pruebas de diagnóstico para un paciente con traumatismo craneoencefálico pueden incluir una tomografía computarizada, radiografías de la columna cervical, radiografías del cráneo o un angiograma.

Algunas otras pruebas de diagnóstico que se pueden realizar en el paciente con trauma multisistémico incluyen:

- Análisis de ABG para evaluar el estado respiratorio y determinar estados acidóticos y alcalóticos.
- CBC para indicar la cantidad de sangre perdida
- estudios de coagulación para evaluar la capacidad de coagulación
- niveles de electrolitos en suero para indicar la presencia de desequilibrios electrolíticos
- detección toxicológica (drogas y alcohol)
- tipo y detección de productos sanguíneos.

## como se trata

Los aspectos básicos de la atención de traumatismos multisistémicos incluyen:

- realizar triaje
- evaluar y mantener ABC

- proteger la columna cervical • evaluar LOC • preparar al paciente para el transporte y posible cirugía.

## Seis grados de contaminación

El manejo de las heridas traumáticas depende del tipo de herida y del grado de contaminación. El tratamiento puede incluir: • controlar el sangrado, generalmente aplicando presión directa y firme y elevando la extremidad • limpiar la herida • administrar medicamentos para el dolor • administrar terapia con antibióticos • administrar una vacuna contra el tétanos • someterse a una cirugía.

El tratamiento adicional se basa en el sistema del cuerpo afectado por el trauma y la extensión de la lesión. Por ejemplo, el tratamiento de una lesión torácica cerrada puede incluir el mantenimiento de una vía aérea permeable, la ventilación adecuada, el mantenimiento del equilibrio de líquidos y electrolitos y la inserción de un tubo torácico para el neumotórax, el hemotórax o el neumotórax a tensión.

## Qué hacer

- Evaluar el ABC del paciente e iniciar medidas de emergencia si es necesario; administrar oxígeno suplementario según lo indicado. • Inmovilice la cabeza y el cuello del paciente con un dispositivo de inmovilización, sacos de arena, un tablero y cinta adhesiva. Ayudar con las radiografías de la columna cervical. Controle los signos vitales y observe los cambios significativos. • Inmovilizar fracturas. • Controle la saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco del paciente en busca de arritmias. • Evaluar el estado neurológico del paciente, incluida la LOC y la respuesta pupilar y motora. • Obtener estudios de sangre, incluido el tipo y las pruebas cruzadas. • Inserte dos catéteres IV de gran calibre (IO si no puede obtener acceso IV) e infunda solución salina normal o solución de Ringer lactato. • Evalúe rápida y cuidadosamente al paciente en busca de lesiones múltiples. • Evalúe las heridas del paciente y brinde el cuidado de la herida según corresponda. Cubra las heridas abiertas y controle el sangrado aplicando presión y elevando las extremidades. • Valorar el aumento de la distensión abdominal y el aumento del diámetro

éter de las extremidades.

- Administrar hemoderivados según corresponda. • Vigile al paciente en busca de signos de shock hipovolémico. • Proporcione analgésicos según corresponda. • Brindar tranquilidad al paciente ya su familia.

## Referencias seleccionadas

- Annane, D. (2011). Corticosteroides para la sepsis grave: una guía basada en la evidencia para los médicos. *Anales de Cuidados Intensivos*, 1(1), 7.
- Bihari, S., Prakash, S. y Bersten, AD (2013). Bolos de fluidos post resucitación en sepsis severa o shock séptico: Prevalencia y eficacia (estudio de precios). *Choque*, 40(1), 28–34.
- Borthwick, EMJ, Hill, CJ, Rabindranath, KS, et al. (2013). Hemofiltración de alto volumen para la sepsis. *Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*, 1, CD008075.
- De Bisschop, M.-B. y Bellou, A. (2012). Anafilaxia. *Opinión actual en cuidados críticos*, 18(4), 308–317.
- Dellinger, RP, Levy, MM, Rhodes, A., et al. (2013). Campaña Sobrevivir a la sepsis: Directrices internacionales para el tratamiento de la sepsis grave y el shock séptico: 2012. *Critical Care Medicine*, 41(2), 580–637.
- Di Bella, I., Da Col, U., Ramoni, E., et al. (2011). Membrana extracorpórea periférica Oxigenación: Una opción útil para permitir la recuperación en el shock cardiogénico agudo. *Revista de Medicina Cardiovascular (Hagerstown)*, 12(9), 681–685.
- Gaieski, D. (2013). Shock en adultos: Tipos, presentación y abordaje diagnóstico. en educación física Parsons (Ed.), *UpToDate*. Obtenido de <http://www.uptodate.com/contents/shock-in-adults-types-presentation-and-diagnostic-approach>
- Plurad, DS, Talving, P., Lam, L., et al. (2011). El uso temprano de vasopresores en lesiones críticas se asocia con mortalidad independiente del estado del volumen. *Diario de Trauma*, 71(3), 565–572.



## Test rápido

1. ¿Cuál es la máxima prioridad al atender a un paciente con shock hipovolémico?

- A. Evaluación de la deshidratación
- B. Administración de líquidos por vía intravenosa
- C. Inserción de un catéter urinario
- D. Obtención de una muestra para CBC

*Respuesta:* B. El shock hipovolémico es una emergencia que requiere una infusión rápida de líquidos por vía intravenosa.

2. ¿Qué signo le haría sospechar que un paciente está experimentando un shock séptico?

- A. Espujo claro y acuoso
- B. Hipertensión grave
- C. Hipotensión
- D. Poliuria

*Respuesta:* C. Hipotensión, junto con piel pálida y posiblemente cianótica; manchas en las extremidades; LOC disminuido; respiraciones rápidas y superficiales; producción de orina disminuida o ausente; ausencia de pulsos periféricos; o un pulso rápido y débil—es un signo de shock séptico hipodinámico.

3. Sospecha de una lesión en la columna cervical de un paciente. ¿Qué acción es la más adecuada?

- A. Retire el collarín cervical antes de intentar abrir las vías respiratorias.
- B. Utilice la maniobra de inclinación de la cabeza y elevación del mentón para abrir las vías respiratorias.
- C. Coloque al paciente de lado para evitar la aspiración.
- D. Utilice la maniobra de tracción mandibular para abrir las vías respiratorias.

*Respuesta:* D. En un paciente con sospecha de lesión en la columna cervical, la forma más adecuada de abrir las vías respiratorias es utilizar la maniobra de tracción mandibular.

4. ¿Qué fármaco le administraría primero a un paciente con shock anafiláctico?

- A. Epinefrina B. Difenhidramina C. Albuterol
- D. Prednisona

*Respuesta:* A. El tratamiento inmediato del shock anafiláctico implica la administración de epinefrina para revertir la broncoconstricción. Posteriormente, se pueden administrar corticosteroides, como prednisona, difenhidramina y albuterol.

5. ¿Qué signo observaría en un paciente que experimente una pérdida de volumen de líquido intravascular de alrededor del 10 %?

- A. Hipotensión supina B. Signos vitales posturales positivos C. Diuresis inferior a 30 ml/hora D. Piel fría y moteada

*Respuesta:* B. Una pérdida de volumen de líquido intravascular de aproximadamente el 10 % se clasifica como mínima y se manifestaría mediante signos vitales posturales positivos, como una disminución de la presión arterial sistólica superior a 10 mm Hg o un aumento de la frecuencia del pulso superior a 20 latidos/minuto.

## Puntuación

☺☺☺

Si respondió las cinco preguntas correctamente, ¡bien hecho! ¡Su conocimiento de la información de este capítulo es sorprendentemente preciso!

☺☺

Si respondió tres o cuatro preguntas correctamente, ¡buen trabajo! Disfrute de un descanso placentero para múltiples sistemas antes de pasar al último capítulo.

☺

Si respondió correctamente a menos de tres preguntas, ¡no se sorprenda! Simplemente revise el material y vuelva a intentarlo.

# Apéndices e índice

<b>Entrega de emergencia</b>	<b>511</b>
------------------------------	------------

---

<b>Registro de la puntuación de Apgar</b>	<b>514</b>
---	------------

---

<b>Glosario</b>	<b>515</b>
-----------------	------------

---

<b>Índice</b>	<b>519</b>
---------------	------------

---



# Entrega de emergencia

El parto de emergencia se refiere a una situación en la que el nacimiento del recién nacido es inminente. Se define comúnmente como trabajo de parto completado en menos de 3 horas y puede ocurrir con multiparidad. En tales casos, la evaluación rápida de la madre y el feto es fundamental. Pida ayuda: tanto la madre como el recién nacido deben tener un proveedor que los cuide.

## Qué lo causa

El parto de emergencia puede resultar de varios factores. En algunas situaciones, es el resultado de un trabajo de parto precipitado en el que las contracciones uterinas son tan fuertes y rápidas que la mujer da a luz después de unas pocas de ellas. El parto de emergencia también puede ocurrir debido a la falta de comprensión sobre los signos y síntomas del trabajo de parto. Además, puede ser necesario cuando la madre o el feto presentan angustia.

## Qué buscar

El parto de emergencia debido a trabajo de parto precipitado puede identificarse a partir de un gráfico de trabajo de parto que muestra la fase activa de dilatación a una velocidad superior a 5 cm/hora en una nulípara (1 cm cada 12 minutos) y superior a 10 cm/hora (1 cm cada 12 minutos). 6 minutos) en una múltipara. Además, el control de las contracciones uterinas puede revelar contracciones hipertónicas.

El examen vaginal puede revelar ruptura de membranas, con dilatación cervical rápida y progresiva. Si las membranas no se han roto, déjelas intactas. Evalúe el perineo para coronar o presentar la parte (cuero cabelludo, glúteos o pie).

## Que necesitas

- Limpiador antibacteriano para limpiar el perineo de la madre si hay tiempo
- Jeringa de bulbo para extraer líquido de la boca y la nariz del recién nacido
- Tijeras estériles o bisturí para cortar el cordón umbilical entre las dos pinzas • Dos pinzas para el cordón o pinzas Kelly estériles para sujetar el cordón umbilical
- Recipiente/recipiente para colocar la placenta después del parto • Tapón rojo tubo para recolectar sangre fetal de la placenta extremo del cordón umbilical cortado
- Almohadillas absorbentes de fluidos

- Guantes estériles
- Mantas de bebé limpias • Toalla higiénica • Gorro de punto para bebé
- Bandas de identificación según la política del centro • Isolette calentado o mantas calientes
- Pañal

## Qué hacer

Si un paciente requiere un parto de emergencia, siga estos pasos. • Explíquelo al paciente lo que está sucediendo y qué esperar. • Vigile de cerca los signos vitales del paciente y la frecuencia y el patrón cardíacos fetales, e informe de cualquier cambio significativo. • Administre oxígeno a través de una máscara facial según lo indicado para garantizar una oxigenación adecuada. • Iniciar terapia intravenosa (IV) si se ordena para mantener el equilibrio de líquidos. • Póngase ropa adecuada, como una bata y guantes, respetando las precauciones estándar y la política de su centro. • Ayude al médico con el parto aplicando una presión suave con una toalla esterilizada sobre la cabeza del recién nacido a medida que corona. • Para evitar la aspiración, succione la boca y la nariz del recién nacido inmediatamente después de extraer la cabeza. • Inspeccione rápidamente el área del cuello del recién nacido en busca de evidencia del cordón umbilical; si está presente y suelto, deslícelo suavemente sobre la cabeza del recién nacido. • Ayudar a sacar el resto del neonato, brindando apoyo a la cabeza y los hombros. • Documentar la hora de parto del neonato. • Ayudar a pinzar el cordón umbilical. • Proporcione reanimación neonatal: succión, secado, calentamiento y lugar bajo una fuente de calor radiante si está disponible. Si el recién nacido permanece flácido y no respira, se debe iniciar la estimulación táctil, como frotar la espalda del bebé. Si esto no estimula la respiración, ayude con las ventilaciones. • Determinar la puntuación de Apgar del recién nacido. • Si el recién nacido está estable, colóquelo sobre el abdomen de la madre. • Ayudar con el alumbramiento de la placenta—esto generalmente ocurre naturalmente en 30 a 60 minutos; después del parto, colóquelo en un recipiente o bolsa de plástico y envíelo con la madre a la unidad de obstetricia. • Documentar el parto de la placenta. • Documentar el estado del recién nacido y su puntuación de Apgar. • Controle los signos vitales maternos y el sangrado vaginal. El sangrado materno debería disminuir significativamente después del parto de la placenta.

- Evalúe el fondo del ojo masajeándolo suavemente mientras aplica una presión suprapúbica moderada para evitar la inversión uterina.
- Prepare a la madre y al recién nacido para trasladarlos a la unidad obstétrica y sala de recién nacidos.

---

## Referencias seleccionadas

---

- Chen, M., Chang, Q., Duan, T., et al. (2013). Masaje uterino para reducir la pérdida de sangre después del parto vaginal: un ensayo controlado aleatorio. *Obstetricia y Ginecología*, 122 (2, Pt. 1), 290–295.
- Kelleher, J., Bhat, R., Salas, AA, et al. (2013). oronasofaríngea succión versus limpieza de la boca y la nariz al nacer: un ensayo de equivalencia aleatorio. *Lancet*, 382 (9889), 326–330.
- Palethorpe, RJ, Farrar, D., Duley, L., et al. (2010). Posiciones alternativas para el bebé al nacer antes de pinzar el cordón umbilical. *Revisión sistemática de la base de datos Cochrane*, (10), CD007555.

# Registro de la puntuación de Apgar

Utilice este gráfico para determinar la puntuación de Apgar neonatal a intervalos de 1 y 5 minutos después del nacimiento. Para cada categoría enumerada, asigne una puntuación de 0 a 2, como se muestra. Una puntuación total de 7 a 10 indica que el neonato está en buenas condiciones; 4 a 6, estado regular (el neonato puede presentar depresión moderada del sistema nervioso central, flacidez muscular, cianosis y mala respiración); y de 0 a 3, peligro (el neonato necesita reanimación inmediata, según lo ordenado).

Señal	puntaje de Apgar		
	0	1	2
<b>Ritmo cardíaco</b>	Ausente	Menos de 100 latidos/minuto	Más de 100 latidos/minuto
<b>Esfuerzo respiratorio</b>	Ausente	lento, irregular	buen llanto
<b>Tono muscular</b>	Flácido	Algo de flexión y resistencia a la extensión de extremidades	movimiento activo
<b>Irritabilidad refleja</b>	Sin respuesta	mueca o grito débil	grito vigoroso
<b>Color</b>	Palidez, cianosis	Cuerpo rosado, extremidades azules.	Completamente rosa

# Glosario

**abducir:** alejarse de la línea media del cuerpo; opuesto de aducto

**aducto:** moverse hacia la línea media de la cuerpo; opuesto de abducir

**directiva anticipada:** documento legal escrito que identifica los deseos anticipados de un paciente con respecto a los tipos de atención médica que desea si no puede decidir por sí mismo

**agonista:** fármaco que se une a un receptor para provocar una respuesta fisiológica

**alvéolo:** en el pulmón, una pequeña dilatación en forma de saco de los bronquiolos terminales

**anaeróbico:** no se requiere oxígeno para el crecimiento

**angina:** dolor que se siente en la región del pecho; típicamente asociado con un ataque al corazón

**anión:** ion con carga eléctrica negativa

**anorexia:** pérdida del apetito

**antagonista:** fármaco que se une a un receptor pero no produce una respuesta o bloquea la respuesta en el receptor

**anterior:** frontal o ventral; lo contrario de posterior o dorsal

**anticuerpo:** inmunoglobulina producida por el cuerpo en respuesta a la exposición a una sustancia extraña específica (antígeno)

**antígeno:** sustancia extraña que causa la formación de anticuerpos cuando se introduce en el cuerpo

**anuria:** producción de orina de menos de 100 ml en 24 horas

**afasia:** trastorno del lenguaje caracterizado por dificultad para expresar o comprender el habla

**apnea:** cese de la respiración

**apraxia:** incapacidad para realizar movimientos coordinados, aunque no exista un déficit motor

**artrosis:** articulación o articulación

**ascitis:** acumulación de líquido en la cavidad abdominal

**evaluación:** primer paso en el proceso de enfermería que implica la recopilación de datos

**ataxia:** acciones descoordinadas cuando se intentan movimientos musculares voluntarios

**atrofia:** consunción

**automatidad:** capacidad del corazón para generar su propio impulso eléctrico

**fractura por avulsión:** fractura que se produce cuando se extrae de un hueso una cápsula articular, un ligamento, un tendón o un músculo

**lesión axonal:** lesión cerebral difusa que generalmente resulta de fuerzas de tensión y cizallamiento

**Signo de batalla:** hematomas inmediatamente detrás de la oreja que generalmente indican una fractura de la parte posterior del cráneo

**Respiraciones de Biot:** respiraciones que son rápidas y profundas, y se alternan con períodos abruptos de apnea

**blefaritis:** inflamación de los párpados

**Mecánica corporal:** uso de posiciones o movimientos corporales para prevenir o corregir problemas relacionados con la actividad o la inmovilidad.

**borborigmos:** sonidos fuertes producidos por el movimiento normal del aire a través de los intestinos

**bradicardia:** frecuencia cardíaca anormalmente lenta; generalmente menos de 60 latidos por minuto

**bradipnea:** frecuencia respiratoria anormalmente lenta; generalmente menos de 10 respiraciones por minuto

**soplo:** sonido anormal que se escucha en los vasos periféricos que indica un flujo sanguíneo turbulento

**bucal:** relativo a la mejilla

**bursa:** saco lleno de líquido revestido con una membrana sinovial

**capilar:** vaso sanguíneo microscópico que une las arteriolas con las vénulas

**ciclo cardíaco:** período desde el comienzo de un latido cardíaco hasta el comienzo del siguiente; incluye dos fases: sístole y diástole

**carpiano:** relativo a la muñeca

**cartilago:** tejido conectivo de sostén que se encuentra principalmente en las articulaciones, el tórax, la laringe, la tráquea, la nariz y el oído

**celiaco:** relativo al abdomen

**sistema nervioso central:** una de las dos divisiones principales del sistema nervioso; consta del encéfalo y la médula espinal

**cognición:** pensamiento y conciencia

**coloide:** líquido que contiene almidones o proteínas

**conciencia:** estado que implica la plena conciencia y la capacidad de responder a los estímulos

**contralateral:** en el lado opuesto; opuesto de ipsilateral

**coronario:** relativo al corazón o sus arterias

**corteza:** parte externa de un órgano interno; lo contrario de médula

**costal:** relativo a las costillas

**crepitantes:** sonidos respiratorios

intermitentes, no musicales, crepitantes que son causados por alvéolos colapsados o llenos de líquido que se abren de golpe

**crepitación:** ruido o vibración producidos al frotar superficies cartilaginosas irregulares o extremos rotos de un hueso; también el sonido que se escucha cuando se palpa el aire en el tejido subcutáneo

**cutáneo:** relativo a la piel

**cianosis:** coloración azulada de la piel o las membranas mucosas

**desbridamiento:** extracción de tejido muerto o material extraño de una herida

**dehiscencia:** separación de los bordes de una herida

**deltoides:** con forma de triángulo (como en el músculo deltoides)

**dermis:** capa de piel debajo de la epidermis

**diafragma:** membrana que separa una parte de otra; la partición muscular que separa el tórax y el abdomen

**diástole:** porción de reposo del ciclo cardíaco donde las arterias coronarias se llenan de sangre y los ventrículos se relajan

**distal:** lejos del punto de origen o unión; lo contrario de próximo

**diuresis:** formación y excreción de grandes cantidades de orina

**dorsal:** perteneciente a la espalda o poste rior; lo contrario de ventral o anterior

**disartria:** defecto del habla comúnmente relacionado con un déficit motor de la lengua o de los músculos del habla

**disfagia:** dificultad para tragar

**disnea:** respiración dificultosa o dificultad

**edema:** acumulación de líquido en el espacio intersticial

**empatía:** proceso de ponerse uno mismo en los sentimientos de otro

**endocardio:** revestimiento interior del corazón

**endocrino:** relacionado con la secreción en la sangre o la linfa en lugar de en un conducto; lo contrario de exocrino

**endometrio:** revestimiento mucoso interno del útero

**epidermis:** capa más externa de la piel; careciendo de vasos

**placa de crecimiento epifisario:** el cartílago entre la epífisis y la metáfisis de los huesos largos que permite el crecimiento

**epífisis:** los dos extremos expandidos de un hueso largo

**Punto de Erb:** punto de auscultación en el precordio en el tercer espacio intercostal a la izquierda del esternón

**evisceración:** protrusión de un órgano interno a través de una abertura en una herida

**exocrino:** relativo a la secreción; lo contrario de endocrino

**exoftalmos:** protrusión anormal del globo ocular

**fístula:** abertura anormal entre órganos o entre un órgano y la superficie del cuerpo

**acidez flácida:** disminución del tono muscular que hace que el músculo se debilite o se vuelva flácido

**onda fluida:** ondulación en el abdomen durante la percusión; indicativo de la presencia de ascitis

**fremitus:** vibración palpable que resulta del aire que pasa a través del sistema broncopulmonar y transmite vibraciones a la pared torácica

**lavado gástrico:** instilación de solución en el estómago y posterior extracción para eliminar el contenido del estómago

**glomérulo:** racimo compacto; los capilares del riñón

**hematuria:** sangre en la orina

**hemoglobina:** proteína que se encuentra en los glóbulos rojos y que contiene hierro

**hemoptisis:** sangre en el esputo

**orzuelo:** inflamación de la seba glándula ceosa del párpado; también llamado orzuelo

**hidrocele:** acumulación de líquido seroso en una estructura similar a un saco, como los testículos

**hipermetropía:** defecto de la visión que permite a una persona ver objetos claramente a distancia pero no de cerca; también llamada hipermetropía

**hiperresonancia:** aumento de la resonancia producida por la percusión

**hipertónico:** que tiene una concentración mayor que el líquido corporal

**hipotónico:** que tiene una concentración menor que el líquido corporal

**hipoxemia:** estado en el que la sangre contiene una cantidad inferior a la normal de oxígeno

**hipoxia:** estado en el que los tejidos tienen una cantidad disminuida de oxígeno

**infarto:** muerte del tejido por isquemia

**inferior:** más bajo; lo contrario de superior

**infiltración:** infiltración o fuga de líquido en los tejidos

**consentimiento informado:** documento legal que firma un paciente o tutor legal dando permiso para un procedimiento después de que el paciente ha demostrado que comprende el procedimiento

**ipsilateral:** del mismo lado; opuesto de contralateral

**isquemia:** suministro insuficiente de sangre a una parte

**isotónico:** que tiene la misma concentración que el líquido corporal

**Sonidos de Korotkoff:** sonidos que se escuchan al auscultar la presión arterial que indican las presiones sistólica y diastólica .

**laceración:** herida causada por el desgarro de los tejidos

**lagrimal:** relativo a las lágrimas

**lateral:** relativo al lado; lo contrario de medio

**lertargo:** respuestas lentas, habla lenta y procesos mentales y motores lentos en una persona orientada al tiempo, lugar y persona

**testamento en vida:** directiva anticipada que establece la atención médica que las personas querrían o rechazarían si la persona no pudiera dar su consentimiento o negarse

**lumbar:** perteneciente a la zona de la espalda entre el tórax y la pelvis

**maceración:** ablandamiento de los tejidos como resultado del exceso de humedad

**manubrio:** parte superior del esternón

**meato:** abertura o pasaje

**medial:** perteneciente al medio; opuesto de lateral

**metáfisis:** la porción ensanchada de un hueso largo justo encima de la epífisis

**miocardio:** capa gruesa y contráctil de células musculares que forma la pared del corazón

**nefrona:** unidad estructural y funcional del riñón

**neutropenia:** disminución del número de neutrófilos

**neutrófilo:** glóbulo blanco que elimina y destruye bacterias, desechos celulares y partículas sólidas

**Papel de nitrazina:** papel tratado que se utiliza para detectar el pH y determinar la presencia de líquido amniótico

**nociceptores:** terminaciones nerviosas que responden a estímulos nocivos

**olfativo:** relativo al sentido del olfato

**oliguria:** producción de orina de menos de 500 ml en 24 horas

**oftálmico:** relativo al ojo

**pectoral:** relativo al pecho o mama

**percusión:** uso de golpeteo en una superficie del cuerpo con los dedos

**pericardio:** saco fibroso que rodea el corazón y origen de los grandes vasos

**peristaltismo:** movimiento a través de los intestinos

**frénico:** relativo al diafragma

**plantar:** relativo a la suela

**pleura:** membrana serosa y delgada que encierra el pulmón

**plexo:** red de nervios, vasos linfáticos o venas

**poplíteo:** perteneciente a la parte posterior de la rodilla

**posterior:** espalda o dorsal; lo contrario de anterior o ventral

**pronación:** girar la mano o el antebrazo de modo que la palma mire hacia abajo o hacia atrás, o girar el pie de modo que el borde interior de la planta soporte el peso del cuerpo; opuesto de supinado

**proximal:** situado más cerca del centro del cuerpo; opuesto de distal

**prurito:** picor

**Déficit de pulso:** diferencia entre las frecuencias del pulso apical y radial .

**presión del pulso:** diferencia entre las lecturas de la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica

**purulento:** que produce o contiene pus

**rango de movimiento:** medida en que una persona puede mover sus articulaciones o músculos

**sanguíneo :** que se refiere o contiene sangre

**serosanguinolento:** que contiene sangre y suero

**espasticidad:** aumento repentino e involuntario del tono muscular o contracciones

**esguince:** desgarro completo o incompleto en los ligamentos de soporte que rodean una articulación

**estación:** relación de la presentación con las espinas isquiáticas

**distensión:** lesión del músculo o de la unión tendinosa

**estriado:** marcado con líneas paralelas, como el músculo estriado (esquelético)

**subcutáneo:** relacionado con la capa de tejido debajo de la dermis

**sublingual:** debajo de la lengua

**superior:** superior; opuesto de inferior

**supinar:** girar la palma o el antebrazo hacia arriba; lo contrario de pronado

**sístole:** período de contracción ventricular

**taquicardia:** frecuencia cardíaca rápida; por lo general más de 100 latidos por minuto

**taquípnea:** frecuencia respiratoria rápida, generalmente más de 20 respiraciones por minuto

**tendón:** banda de tejido conjuntivo fibroso demanda que une un músculo a un hueso

**transductor toco:** dispositivo mecánico externo que traduce una cantidad física a otra, más comúnmente visto en la captura de frecuencias cardíacas fetales y la transmisión y registro del valor en un monitor fetal

**Maniobra de Valsalva:** exhalación forzada con la glotis cerrada; tirones hacia abajo

**ventral:** perteneciente al frente o anterior; lo contrario de dorsal o posterior

**ventrículo:** cavidad pequeña, como una de varias en el cerebro o una de las dos cámaras inferiores del corazón

**vísceras:** órganos internos

**xifoides:** en forma de espada; la porción inferior del esternón

# Índice

## A

### Evaluación

- del abdomen en urgencias gastrointestinales, 265–
- 270 auscultación, 267–268, 354 en urgencias gastroenterológicas y ginecológicas, 353–354 interpretación de sonidos anormales, 269t palpación, 270, 543 percusión, 268–270, 354 sensibilidad de rebote, 270

### Emergencias abdominales

- trastornos comunes, 287–301
- farmacoterapia, 280 trauma, 287–291

### Nervio abducens (NC VI), 51i

Abrasión, trauma multisistémico, 505

Abuso, 327

### Nervio accesorio (NC XI), 51i

Acebutolol, 125t, 131t

Trastornos acidobásicos, 215t

Nervio acústico (NC VIII), 51i

Síndrome coronario agudo, 153–159

Adenosina, 132t, 134

Analgésicos adyuvantes, 37

Bloqueadores adrenérgicos, 124–127

- comprensión de, 125t

Comprensión de

- adrenérgicos, 122t uso en emergencias cardíacas, 121–124

Instrucciones anticipadas, 41

Enfermeras de práctica avanzada (CNS y ACNP), trabajo en equipo con, 17–18

Tratamientos con aerosol, 228–229

Vía aérea (A), en revisión primaria, 10–11, 11t

Obstrucción de las vías respiratorias, 239–242, 241i

Albuterol, 224t

Alineación, en fracturas, 331

Alergias, en la historia del paciente, 13

Bloqueadores alfa-adrenérgicos, 125t, 126, 138t

Alteplasa, 143t

Hidróxido de aluminio, 281t

Asociación Americana de Enfermeras (ANA), código de ética, 40

Amilorida, 141t

Amiodarona, 131t

Desintoxicante de amoníaco, 281t

Amputaciones, 321–323

- trauma multisistémico, 505

Shock anafiláctico, 482–488

- comprensión de, 484–485i

Aneurismas, 57

Angina de pecho, 126, 155

Angiografía

- cerebral, 66, 87, 93
- sustracción digital, 57, 87
- fluoresceína, 410 emergencias neurológicas, 57–59 consideraciones de enfermería, 57 pulmonar, 220–221 renal, 360–361

Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), 138t, 139

Antagonistas de los receptores de angiotensina II, 139

Tobillos y pies, urgencias musculoesqueléticas, 313

Antiácidos, 281t

Síndrome del cordón anterior, 81t

Antianginosos, 126–130

- comprensión, 129t

Antiarrítmicos, 130–134

Clase I, 130, 131t

Clase IA, 132

Clase IB, 132

Clase IC, 133

Clase II, 131t, 133

Clase III, 131t, 133

Clase IV, 132t

- comprensión de, 131–132t

Agentes anticolinérgicos, 224t

Anticoagulantes, uso en pacientes con accidente cerebrovascular, 91

Anticonvulsivos, 134–136

- comprensión de, 135t

Hormona antiidiurética, 281t

Antieméticos, 281t

Antihipertensivos, 136–139

- comprensión de, 138t

Agentes antiinflamatorios (corticosteroides), 222

Nota: me refiero a una ilustración; t se refiere a una tabla.

## Fármacos antiplaquetarios, 135t

uso en pacientes con accidente cerebrovascular, 91

## Aneurisma aórtico, 159–163

## Inspección del

pulso apical, 101

palpación, 103

## Respiraciones apnéusticas, 203

## Apendicitis, 294–296 enseñar

al paciente, 296

## Aposición, en fracturas, 331

## Análisis de gases en sangre arterial (ABG), 213–216

trastornos acidobásicos, 215t valores normales, 214

obtención de una muestra, 216

## Monitorización de la presión arterial, 116–117, 119 Malformaciones

arteriovenosas (MAV), 57 Artrocentesis, 316–317 Aspirina, 134,

135t Valoración, en urgencias de enfermería, 8 Asma. ver Estado

asmático Respiraciones atáxicas, 203 Atenolol, 125t Atracurio,

225t Galope auricular o presistólico (cuarto ruido cardíaco),

107

## Hallazgos

anormales en la auscultación, 106–110, 267–268

en paciente con emergencia cardíaca, 104–110 en

GU y paciente con emergencia ginecológica, 354

sitios de sonido cardíaco, 105i

lub and dub, 106 en paciente

de emergencia respiratoria, 207–208

## B

Reflejo de Babinski, lactantes, 56

Triada de Beck, 180

Beclometasona, 223t

benazepril, 138t

Bendroflu metiazida, 141t

Mejores prácticas, 23–25

Beta 2 -agonistas adrenérgicos, 224t

Bloqueadores beta-adrenérgicos, 128, 129t, 133, 138t

selectivos y no selectivos, 125t, 126–127

Betaxolol, 125t

Biot respiraciones, 203

Desfibrilador bifásico, 148

Bisoprolol, 125t

Mordeduras, animales y humanos, 464–466

Inmunoprofilaxis de la rabia, 466

Componentes sanguíneos, 478–481t

Pérdida de sangre, shock hipovolémico y, 493 Presión

arterial, caída aguda, 496 Estudios de sangre GU y

emergencias ginecológicas, 355–356 Emergencias de

shock, 475 Guía de transfusión de sangre para sangre

entera y productos celulares, 478–480t Rechazo de , 476–

477 Choque y emergencias de trauma multisistémico, 476–481

Traumatismo abdominal cerrado, 287–288 cabeza, 64

multisistémico, 505 Bradipnea respiraciones, 203 Ataque

cerebral. véase Respiración por apoplejía (B), en estudio

primario, 11t, 12 Olor de aliento, identi ficación en la ingestión

de sustancias cáusticas, 453t

## Sonidos respiratorios

anormales, 210

interpretación, 208–209, 209i, 209t

## Broncodilatadores, 222

comprensión de, 224t

## Broncofonía, 209

## Broncoscopia, 216–217

## Síndrome de Brown-Séquard, 81t

## soplos, 110

## Budesonida, 223t

Signo de protuberancia, evaluación de, 312i

Bumetanida etacrinato de sodio, 141t

## Quemaduras, 442–

450 químicas, 416–419

eléctricas, 449 estimación

del tamaño, 446i reemplazo

de líquidos, 448 visualización

de la profundidad, 443i

## C

Calcio, shock y trauma multisistémico,

480

Carbonato de calcio, 281t

Bloqueadores de canales de calcio, 129t, 130

Enceste de cálculos, 366

Nota: me refiero a una ilustración; t se refiere a una tabla.

- Capnografía. ver Monitoreo de dióxido de carbono al final de la marea (ETco2)
- Captopril, 138t
- Intoxicación por monóxido de carbono, 243–245  
Saturación de oxígeno en, 244
- Paro cardíaco, 163–166  
Algoritmo ACLS para adultos, 165i  
algoritmo de soporte vital básico para adultos, 164i  
en atención holística, 41
- Arritmias cardíacas, 166–169  
comprensión de, 170–177i
- Contusiones cardíacas, 169, 176–178
- Emergencias cardíacas, 97–196  
estudios de marcadores cardíacos, 112–114  
monitorización cardíaca, 110–113  
monitorización del gasto cardíaco, 119–121  
trastornos comunes, 153–194 pruebas de diagnóstico, 110–121 farmacoterapia, 121–143  
historial médico, 98–99 monitorización hemodinámica, 116–119, 117t examen físico, 99–110 preguntas para evaluación, 99 cirugía, 143–146 tratamientos, 121–153
- Glucósidos cardíacos, 139–141  
choque y trauma multisistémico, 480 comprensión de, 140t
- Estudios de marcadores cardíacos, 112–114
- Monitoreo cardíaco, 110–113  
colocación de electrodos precordiales, 112i
- Monitorización del gasto cardíaco, 119–121
- Taponamiento cardíaco, 178–182  
comprensión de, 179i
- Posiciones cardinales de la mirada, 402, 402i
- Choque cardiogénico, 488–493 niños, 488
- Práctica del cuidado, 5
- Carvedilol, 125t
- Catecolaminas, 122t, 123–124
- Ingestión de sustancias cáusticas, 451–454  
identificación del olor del aliento, 453t
- Síndrome del cordón central, 81t
- Aneurisma cerebral . véase también Hemorragia subaracnoidea (HSA), grado de ruptura, 92  
Consideraciones de enfermería, 64 Edema cerebral, 59  
Enfermera de urgencias certificada (CEN), 7–8
- Cervicitis, 376t
- Ojos con quemaduras químicas, 416–419 irrigación para, 418i
- Inhalación química, 243–245
- Dolor torácico  
en paciente con urgencia cardíaca, 98–99  
diferenciación, 100t en urgencia respiratoria, 198
- Inserción de sonda torácica, 237–238
- Anomalías de la pared torácica, en emergencias respiratorias, 202 Radiografía de tórax, 217
- Respiraciones de Cheyne-Stokes, 203 Servicios de protección infantil, 17t Clortalidona, 141t Colectistitis, 296–298 Escala de accidente cerebrovascular de Cincinnati, 90 Circulación (C) , en encuesta primaria, 11t, 12 Cisatracurio, 226t Juicio clínico, 4–5 Vías clínicas, para pacientes de emergencia, 19 Clonidina, 137, 138t Clopidogrel, 134, 135t Reducción cerrada, 320 Clot busters. ver Trombolíticos Código de Ética, ANA y ENA, 40 Función cognitiva, atención holística y, 31–39 Aplicación de frío (crioterapia) emergencias ambientales, 439–440 en manejo del dolor, 38 Colaboración, 5 Colonoscopia, 273–274 Comunicación, sobre transporte de Pacientes con urgencias, 22–23 Síndrome compartimental, 323–325 Mecanismos compensatorios, en insuficiencia cardíaca, 183–184
- Fractura completa, 330t, 331
- Fractura compuesta, 330t, 331
- Tomografía computarizada (TC)  
abdomen, 274–275 cerebro, 58, 76, 93 fracturas faciales, 409
- GU y emergencias ginecológicas, 355, 357 cabeza, 66 musculoesquelético, 317–318 consideraciones de enfermería, 58 columna vertebral, 58

Nota: me refiero a una ilustración; t se refiere a una tabla.

- Tomografía computarizada (TC) (continuación) accidente cerebrovascular, 87–88 torácico, 218–219
- Concusión, 68t  
seguimiento posterior, 72
- Confrontación, 404–405, 405i
- Conjuntiva, 400
- Presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP), 229–231, 229i
- Alerta de  
abuso de contusión, 327 tejido cerebral, 68t cardíaco, 169, 176–178 musculoesquelético, 325–327
- Córnea, 400  
evaluación de la sensibilidad, 401i
- Abrasión corneal, 419–421  
Ulceración, 421
- Injerto de derivación de arteria coronaria (CABG), 143–144  
consideraciones de enfermería, 144
- Corticosteroides, 222  
comprensión de, 223t
- Tos, en emergencia respiratoria, 198
- Sustancias contrarreguladoras, en insuficiencia cardíaca, 185
- Crepitantes, 210
- Función de los nervios craneales  
en evaluación de emergencia neurológica, 50–54 identificación de, 51i Craneotomía, 61–64 consideraciones de enfermería, 63–64 Creatina quinasa (CK), 113–114, 114i Habilidades de pensamiento crítico, 4–5 Crioterapia. ver Aplicación de frío (crioterapia)
- Diversidad cultural, 6 Infi  
uencias culturales, atención holística, 31, 32
- Cistitis, 392
- D**
- Dalteparina, 135t
- Desfibrilación, 148–149  
consideraciones de enfermería, 149  
colocación de palas, 150i
- Despolarización, 111
- Depresión, ancianos, 50
- Dexametasona, 223t
- Lesión axonal difusa (DAI), 68t
- Angiografía por sustracción digital (DSA), 57, 87
- Digoxina, 140t
- Diltiazem, 132t
- Dipiridamol, 134, 135t
- Discapacidad (D), en encuesta primaria, 11t, 12
- Dislocaciones, tipos 327–329, 328–329t
- Disopiramida, 131t
- Coagulación intravascular diseminada (DIC), comprensión de, 498–499i
- Distracción, en el manejo del dolor, 37
- Diuréticos, 140–142  
comprensión de, 141t
- Diverticulitis, 299–301  
enseñar al paciente, 301
- diverticulosis, 299
- Dobutamina, 122t  
choque y trauma multisistémico, 480
- Doctores, ED, trabajando con, 17
- Dolasetrón, 281t
- Dopamina, 122t  
choque y trauma multisistémico, 480
- Doxazosina, 138t
- Administración de medicamentos, atención integral, 37
- Poder duradero para el cuidado de la salud, 41
- Disartría, 48
- mi**
- Contraindicación del oído para la irrigación, 429  
cuerpo extraño, 428–429
- Ecocardiografía, 115–116
- Educación, papel de la enfermera de urgencias, 6
- Egofonía, 209
- Ancianos pielonefritis  
aguda, 380 depresión y, 50  
golpe de calor, 455 hematoma  
oculto, 66 riesgo de lavado, 274
- TIA, 84
- Quemaduras eléctricas, 449
- Electrocardiografía (ECG), 110–113, 112i
- Electrodos, colocación, 152i
- Electroencefalografía (EEG), en convulsiones, 76
- Urgencias, 2
- Esenciales de emergencia, información, 9–10
- Definición de enfermera  
de urgencias, 1–2
- Obtención de credenciales, 7–8

Nota: me refiero a una ilustración; t se refiere a una tabla.

- capacitación en el trabajo, 7  
responsabilidades, 8–9  
roles, 2–6
- Asociación de Enfermeros de Urgencias (ENA), 7  
código de ética, 40 lineamientos para triaje, 15
- Pacientes de emergencia  
mejores prácticas, 23–25  
vías clínicas para, 19 detalles  
del incidente, 9 lesiones sufridas,  
10 trabajo en equipo  
multidisciplinario con, 16–19 detalles, 10 guías  
prácticas para, 19–20 protocolos para, 20 evaluación  
sistemática, 10 transporte, 21–23 signos vitales, 10  
Enalapril, 138t Decisiones al final de la vida, en  
atención holística, 40–42 Endometritis, 376t  
Endoscopia, GI superior (EGD), 275–276 Monitoreo  
de dióxido de carbono al final de la espiración  
(ETco<sub>2</sub>), 212–213 Enoxaparina, 135t Emergencias  
ambientales, 437–471 mordeduras de animales y humanos,  
464–466 ingestión de sustancias cáusticas, 451–454  
trastornos comunes, 442–470 pruebas de diagnóstico, 438–  
439 congelación, 461–464 hipertermia, 454–459 hipotermia,  
459–461 envenenamiento, 467–470 encuesta  
primaria, 438 tratamientos relacionados con la temperatura,  
439–440 efedrina, 122t epilepsia, 74–75. ver también  
Estado epiléptico Epinefrina, 122t, 224t shock  
anafiláctico, 486–487 shock y trauma multisistémico, 480
- Epistaxis, 421–425  
taponamiento nasal, 424i  
enseñanza de la prevención, 425
- Punto Erb, 105  
Esmolol, 125t, 131t  
Tubos esofágicos, comparación, 285i  
Taponamiento esofagográfico, 284  
Ácido etacrínico, 141t
- Ética, atención holística y, 39–42  
Intubación ET, 231–233 Evaluación, en  
enfermería de emergencia, 9 Eventos que  
conducen a lesiones, en la historia del paciente, 13 Atención  
basada en la evidencia, 24–25 Urografía excretora. ver  
pielografía IV (IVP)  
Exposición y entorno (E), en encuesta primaria, 11t, 12 Litotricia  
extracorpórea por ondas de choque (ESWL), 367 Irrigación  
ocular, para quemaduras químicas, 418i Párpado, 399 Pomadas y  
gotas para los ojos, para enseñar a los pacientes, 414
- F**
- Fracturas faciales, 426–428  
evaluación de, 425t  
Nervio facial (NC VII), 51i  
Radiografías faciales, 410  
Cuidado  
integral familiar y, 29–31  
presencia durante el tratamiento de emergencia, 13  
Antecedentes  
familiares urgencias cardíacas y, 98  
urgencias gastrointestinales, 264–265 urgencias  
maxilofaciales y oculares, 399 urgencias respiratorias y,  
200  
Famotidina, 282t  
Estudios fecales, 276–277  
Agentes fibrinolíticos  
criterios de uso, 89 uso  
en ictus, 87  
Flecainida, 131t  
programas de vuelo, 2  
Pérdida de fluidos, estimación de, 494  
Reposición de líquidos, pacientes quemados, 448  
Flunisolida, 223t  
Angiografía con fluoresceína, urgencias oculares, 410  
Tinción con fluoresceína, 411, 412i  
Fluticasona, 223t  
Evaluación enfocada con ecografía para trauma (FAST),  
475  
fondaparinux, 135t  
Fosinopril, 138t  
Cuarto ruido cardíaco (galope auricular o presistólico),  
107  
Fracturas, 327–341. véase también sistema de clasifi cación  
de fracturas específicas, 330t facial, 426–428

Nota: me refiero a una ilustración; t se refiere a una tabla.

- Fracturas (continuación)
- orbital, 430–431
  - pediátrica, 330
  - comprensión de, 332–338
- Congelación, 461–464
- Furosemida, 141t
- GRAMO
- Lavado gástrico, 280, 282
- Urgencias ambientales, 440–441 Riesgo en ancianos, 274
- Hemorragia gastrointestinal, aguda, 291–294
- Fármacos gastrointestinales, 281–282t
- Emergencias gastrointestinales, 262–303 hacer las preguntas correctas, 264 pruebas de diagnóstico, 272–280 examen físico, 265–272
- Intubación gastrointestinal, 280–287
- Mirada, posiciones cardinales de, 402, 402i
- Urgencias genitourinarias (GU) y ginecológicas, 348–396 trastornos comunes, 369–394 pruebas de diagnóstico, 355–365 terapia farmacológica, 365–366 antecedentes, 349–352 procedimientos no quirúrgicos, 366–368
- examen físico, 353–354
  - tranquilidad del paciente, 350
  - procedimientos quirúrgicos, 368–369
- Escala de coma de Glasgow, 49i
- Nervio glosofaríngeo (NC IX), 51i
- Guanabenz, 137, 138t
- Guanadrel, 138t
- Guanetidina, 138t
- Guanfacina, 137, 138t
- H
- Fuerza de agarre, pruebas, 316
- Cabeza, mandíbula y cuello, emergencias musculoesqueléticas, 308–309 Definición de traumatismo craneal, 64 tipos de lesiones, 68–70t Agudeza auditiva, 404–405 Corazón. véase también Entradas cardíacas Enzimas cardíacas, 112–113 liberación de, 114i
- Insuficiencia cardíaca, 182–188 enseñar al paciente sobre, 188
- Sitios de sonidos cardíacos, interpretación 105i, 107 Aplicación de calor (termoterapia), en el manejo del dolor, 38 Golpe de calor, pacientes ancianos, 455 Síndrome de calor. ver Hipertermia Hematoma, oculto, 66 Hemodiálisis, 442–443 Monitoreo hemodinámico, 116–119, 117t Accidente cerebrovascular hemorrágico, 84–85 Heparina, 135–136, 135t Caderas y rodillas, emergencias musculoesqueléticas, 311–313, 312i
- Antagonistas del receptor de histamina-2, 282t
- Antecedentes Evaluación ósea y articular, 308–313 Urgencia cardíaca, 98–99 Urgencia gastrointestinal, 263–265 Emergencia ginecológica y GU, 349–352 Emergencias maxilofaciales y oculares, 398–409 Emergencia musculoesquelética, 305–306 Emergencia neurológica, 45 obtenida durante el tratamiento de emergencia, 13 Emergencia respiratoria, 197–200
- MUESTRA siglas, 14
- Atención holística, 16–19, 28–43 problemas cognitivos, 31–39 definición, 28 problemas éticos, 39–42 problemas del paciente y la familia, 29–31
- Hidralazina, 138t
- hidrocefalia, 59
- Hidroclorotiazida, 141t
- Hidroflumetiazida, 141t
- Crisis hipertensiva, 188–194 proceso de, 191i enseñar al paciente sobre, 194
- Hipertermia, 454–459 signos y síntomas, 457t
- Manta de hipertermia-hipotermia, 440
- Hipnosis, en el manejo del dolor, 37
- Nervio hipogloso (NC XII), 51i
- Hipotermia, 459–461
- Shock hipovolémico, 493–497 niños, 496

I Imagenología, en el manejo del dolor, 37  
 Estudios de imagen. véase también tipos específicos emergencias neurológicas, 56–57  
 emergencias por shock y politraumatismos, 475  
 Inmovilización musculoesquelética, 320  
 Implementación, en enfermería de emergencia, 9  
 Inamrinona, 140t Choque y trauma multisistémico, 480  
 Fractura incompleta, 330t, 331 Indapamida, 141t  
 Lesiones por inhalación, 242–247 niños, 247  
 Terapia por inhalación, 228 Agentes inotrópicos. ver glucósidos cardíacos; Inhibidores de la fosfodiesterasa (PDE) Hallazgos anormales en la inspección, 102  
 en pacientes de emergencia cardíaca, 101–102  
 Transporte entre instalaciones, 21–22 Hematoma intracerebral, 70t Aumento de la presión intracraneal (PIC), 71–74 Transporte entre instalaciones, 22 Ipratropio, 224t Accidente cerebrovascular isquémico, 84 Pielografía IV (PIV), 357

Riñón K. véase también Entradas renales Traumatismo renal, 369–375  
 Estadificación, 370t Radiografía de riñón, uréter y vejiga (KUB), 357–358 Respiraciones de Kussmaul, 204

## L

Labetalol, 125t, 138t  
 Laceración, trauma multisistémico, 505  
 Lactato deshidrogenasa (LD), 113–114, 114i  
 Lactulosa, 281t  
 Lansoprazol, 282t  
 Laparoscopia, en GU y urgencias ginecológicas, 358  
 Cirugía láser, trastornos oftálmicos, 414  
 Última comida consumida, en la historia del paciente, 13  
 Fuerza de piernas, pruebas, 316  
 RBC pobres en leucocitos, 478t  
 Levalbuterol, 224t

Nivel de conciencia (LOC), 47–48  
 tubo de Levin, 286  
 Enfermera práctica licenciada (LPN), trabajo en equipo con, 18  
 Lidocaína, 131t  
 Estilo de vida en valoración de urgencia neurológica, 46 en valoración de urgencia respiratoria, 200 urgencias gastrointestinales, 265 insuficiencia cardíaca y, 188 crisis hipertensiva, 192–194  
 Tubo Linton, 285i  
 Lisinopril, 138t  
 Lesiones hepáticas, 289 palpación, 271 percusión, 271, 271i  
 testamento en vida, 41  
 Diuréticos de asa, 141–142, 141t  
 Lorazepam, 227t  
 Punción lumbar, consideraciones de enfermería, 60  
 Clasificación de Lund y Browder, estimación de quemaduras, 446i

## METRO

Hidróxido de magnesio, 281t  
 Imágenes por resonancia magnética (MRI), 59  
 abdominal, 277 en GU y emergencias ginecológicas, 358–359 metales, 218 musculoesquelético, 318 consideraciones de enfermería, 59 emergencias respiratorias, 218

Fractura mandibular, 425t  
 Masoterapia, en el manejo del dolor, 38  
 Fractura maxilar, 425t  
 Urgencias maxilofaciales y oculares, 397–436 trastornos comunes, 416–435 pruebas diagnósticas, 409–412 tratamiento farmacológico, 413 antecedentes, 398–409 examen físico, 399–409 cirugía, 414–416

Ventilación mecánica, 234–236  
 consideraciones de enfermería, 235–236 comprensión de, 234i  
 Futilidad médica, definición, 40–41  
 Registros médicos, uso en emergencia neurológica, 45

Nota: me refiero a una ilustración; t se refiere a una tabla.

medicamentos véase también atención holística de medicación específica y, 33 en historia del paciente, 13 evaluación del estado mental en emergencia neurológica,

46–50

revisión rápida, 47

Acidosis metabólica, 215t

Alcalosis metabólica, 215t

Metildopa, 137, 138t

Metilprednisolona, 223t

Metoclopramida, 281t

Metoprolol, 125t

Mexiletina, 131t

Midazolam, 227t

Milrinona, 140t

choque y trauma multisistémico, 480

Sonda de taponamiento esofagogástrico de Minnesota, 285i

Departamentos de cuidado de menores, 2

Minoxidil, 138t

mióticos, 413

Bloqueadores alfa y beta adrenérgicos mixtos, 138t

Ecocardiografía en modo M, 115 Lente

de Morgan, 418i Moricizina, 131t Función

motora, en emergencia neurológica, 56

Boca, evaluación en emergencias GI, 265 Boca y

garganta, 406–407 Trabajo en equipo multidisciplinario,

16–19 Tubo esofágico multilumen, 284 Esclerosis múltiple

(MS), 59 Síndrome de disfunción orgánica multisistémica

(MODS), comprensión de, 501–502 Trauma multisistémico,

504–506. véase también Shock y emergencias por trauma

multisistémico Soplos, 107–108

identificación, 108t

Músculos, evaluación, 314–316

Clasificación de

fuerza muscular,

prueba 314, 315i

tono muscular, 314

Emergencias musculoesqueléticas, 304–347

trastornos comunes, 321–346 pruebas de

diagnóstico, 316–319 terapia con medicamentos,

319 historia, 305–306

evaluación muscular, 314–316

tratamientos no quirúrgicos, 319–320

examen físico, 306–308 cirugía, 321

Musicoterapia, en el manejo del dolor, 37

midriáticos, 413

Estudios de marcadores cardíacos

de infarto de miocardio (IM), 112–114

identificación de síntomas, 155 localización

precisa, 157

STEMI y no STEMI, 153–159

norte

Nadolol, 125t

Fractura nasal, 425t

Taponamiento nasal, para hemorragias nasales, 424i

Sonda de descompresión nasoentérica, 286

Sonda nasogástrica, 280–283, 283i

Choque neurogénico, 497–499

Urgencias neurológicas, 44–96 Pruebas

diagnósticas, 56–60

Escala de coma de Glasgow,

49i historia, 44–46 terapia con

medicamentos (drogas), 61, 62–63t examen

físico, 46–56 cambios pupilares, 53i convulsiones,

74–79 lesión de la médula espinal, 79–83

accidente cerebrovascular, 83–91 hemorroide

subaracnoidea, 91–94 cirugía, 61–64 lesión

cerebral traumática, 64–71 tratamientos, 61–64

Agentes bloqueantes neuromusculares, comprensión de, 225–226t

Escala de accidentes cerebrovasculares NIH, 90

Nitratos, 128, 129t

Nitroglicerina, shock y trauma multisistémico, 480

Nitroprusiato, 138t

No catecolaminas, 122t, 124

Norepinefrina, 122t choque

y trauma multisistémico, 480

Depletors de norepinefrina, 138t

Nariz y senos fosas

nasales, 407i

transiluminación de senos nasales, 408i

Escala de calificación numérica, calificación del dolor, 36

Nota: me refiero a una ilustración; t se refiere a una tabla.

## O

Función del músculo ocular, 401  
 Nervio motor ocular común (NC III), 51i  
 Fractura de odontoides, 59  
 Nervio olfatorio (NC I), 51i  
 Omeprazol, 282t  
 Ondansetrón, 281t  
 Agentes oftálmicos, 413–414  
 Opioides, 37, 38  
 Nervio óptico (NC II), 51i  
 Fracturas orbitarias, 430–431  
 Donación de órganos, en cuidados al final de la vida, 42  
 Quiste ovárico, 373–375  
 Terapia de oxígeno, 236–237

## P

Marcapasos, externo o no invasivo. véase Paquete de glóbulos rojos transcutáneos con marcapasos, 476, 478t Evaluación del dolor, 34–35 Control del dolor, atención holística y, 33–39 Manejo del dolor, 35–36 administración de fármacos, 37 no farmacológicos, 37 farmacológicos, 36–37

Escalas de calificación del dolor, 36

Palpación  
 abdominal, 270  
 hallazgos anormales, 103–104 en paciente de emergencia cardíaca, 102–104 en GU y paciente de emergencia ginecológica, 354  
 hígado, 271 en paciente de emergencia respiratoria, 204

Pancuronio, 226t  
 Pantoprazol, 282t  
 Paracentesis, 278–279  
 posicionamiento, 279i  
 Antecedentes médicos pasados, en la historia del paciente, 13  
 Cuidador pastoral, 17t  
 Defensa del paciente, 2–4  
 Técnico de atención al paciente, 17t  
 Ley de Autodeterminación del Paciente de 1990, 41  
 Enfermedad inflamatoria pélvica (PID), 375–379 consejos didácticos, 379 tipos, 376t

Penbutolol, 125t

Traumatismo penetrante  
 abdominal, 287 cabeza, 64 multisistémico, 505

## Percusión

abdominal, 268–270 en paciente de emergencia cardíaca, 104 en GU y paciente de emergencia ginecológica, 354 hígado, 271, 271i en paciente de emergencia respiratoria, 205 secuencias, 207i

Intervención coronaria percutánea (ICP), 145–146  
 Consideraciones de enfermería, 146

Biopsia renal percutánea, 359, 360i

Traumatismo perforante, multisistémico, 505

Análisis de líquido peritoneal, 278

Espacio personal, definición, 32–33

Fentolamina, 125t, 138t

Fenilefrina, 123t

Inhibidores de la fosfodiesterasa (PDE), 139–141  
 comprensión de, 140t

Pindolol, 125t

Pirbuterol, 224t

Planificación, en enfermería de emergencia, 8–9

Fricción pleural, 210

Neumotórax, 250–254, 252i

Punto de impulso máximo (PMI), 101

Envenenamiento, 467–

470 efectos de localización, 468t

Diuréticos ahorradores de potasio, 141t, 142

Guías de práctica, para pacientes de emergencia, 19–20

Prazosina, 125t, 138t

Colocación de electrodos precordiales, 112i

Prednisona, 223t

signo de Prehn, 391

Entornos de atención prehospitalaria, 2

Salud previa, en valoración de urgencia neurológica, 46

Encuesta primaria, 10–13, 438

ABCDE, 10–11, 11t

Procainamida, 131t

Propafenona, 131t

Propofol, 227t

Propranolol, 125t, 131t

Protocolos, para pacientes de emergencia, 20

Inhibidores de la bomba de protones, 282t

Angiografía pulmonar, 220–221

Nota: me refiero a una ilustración; t se refiere a una tabla.

Monitoreo de la presión de la arteria pulmonar (PAP), 118–119  
Oximetría de pulso, 211–212 Falla de la bomba. véase

Choque cardiogénico Heridas punzantes, 341–342 trauma  
multisistémico, 505 Pupila, 400 Cambios pupilares, en  
emergencia neurológica, 53i Pielonefritis, 379–382 crónica,  
380 pacientes ancianos, 380 consejos didácticos, 382

## q

Quinabril, 138t  
Quinidina, 131t  
Gluconato de quinidina, 131t

## R

Inmunoprofilaxis de la rabia, 466 Ramipril,  
138t Ranitidina, 282t Violación. ver Agresión  
sexual Intubación de secuencia rápida, 232  
Recto, evaluación, 272 Enfermeras  
registradas, trabajo en equipo con, 16–17  
Terapia de relajación, en el manejo del  
dolor, 38 Angiografía renal, 360–361 Cálculos renales,  
382–386, 383i consejos didácticos, 385 Gammagrafía renal ,  
361 Sistema renina-angiotensina-aldosterona, en insuficiencia  
cardíaca, 184 Investigación, enfermería de emergencia, 24  
Acidosis respiratoria, 215t Alcalosis respiratoria, 215t  
Emergencias respiratorias, 197–261 Trastornos comunes,  
239–259 Pruebas diagnósticas, 210–221 Terapia farmacológica,  
221 –228 historial y estado de salud, 197–198 examen físico,  
200–210 cirugía, 237–239 Patrones respiratorios, anormales, 203–  
204 Terapeuta respiratorio, trabajo en equipo con, 18 Reteplasa,  
143t Desprendimiento de retina, 431–433, 433i

cerclaje escleral para, 415–416, 415i

Ronchi, 210  
Rivaroxabán, 135t  
Frotos, 109–110  
Regla de los Nueves, estimación de quemaduras, 446i  
Clínicas rurales, 2

## S

Salem–Tubo de sumidero, 286  
Salicilatos, urgencias musculoesqueléticas, 319  
Salmeterol, 224t  
Salpingo-oorofitis, 376t  
Indentación escleral, por desprendimiento de retina,  
415–416, 415i  
Encuesta secundaria, 13–15, 474  
Sedantes, 223  
enfermedad hepática y, 280  
comprensión de, 227–228t  
Convulsiones, 74–79  
medicamentos comúnmente recetados, 76  
postraumáticos, 70 primarios y secundarios,  
74–75 tónico-clónicos, 76–77, 78–79 tipos,  
77  
Tubo Sengstaken-Blakemore, 285i  
Función sensorial, en urgencias neurológicas, 54  
Entrada sensorial, en el cuidado holístico, 39  
Choque séptico, 499–504  
Agresión sexual, 386–389  
recopilación de pruebas, 389–390  
Choque y emergencias por trauma multisistémico, 472–509  
trastornos comunes, 481–508 pruebas de diagnóstico,  
474–475 terapia con medicamentos, 480–481 tratamientos,  
476–481  
Dificultad para respirar  
MI, 156  
en emergencia respiratoria, 198–199  
Emergencias musculoesqueléticas  
de hombros y codos, 309–310 prueba de fuerza, 315  
Fractura simple, 330t, 331  
Fractura de cráneo, 70–71t  
Alteración del sueño, en urgencias respiratorias, 199  
Gráfico de Snellen, 403–404, 404i  
Servicios Sociales, 17t  
Nitroprusiato de sodio, choque y trauma multisistémico, 480

Lesiones faciales de tejidos blandos, 433–435  
 Sotalol, 125t  
 Habla, en evaluación de emergencia neurológica,  
 48–50  
 Lesión de la médula espinal, 79–  
 83 tipos, 81t  
 Inmovilización espinal, 82  
 Radiografías de columna, 59–60  
 consideraciones de enfermería, 60  
 Columna vertebral, urgencias musculoesqueléticas, 309  
 Espironolactona, 141t  
 Evaluación del bazo, 272  
 lesiones, 289  
 Férulas, tipos comunes, 340  
 Esguinces, 342–346  
 enseñanza sobre, 346  
 Análisis  
 de esputo, 216  
 producción, 199  
 Estabilidad, en fracturas, 331.  
 Estado asmático, 255–259  
 Estado epiléptico, 78  
 Esteroides, inhalados y sistémicos, 223t  
 Estrabismo, 401  
 Cepas, 342–346  
 enseñanza sobre, 346  
 Estreptoquinasa, 143t  
 Estridor, 210 Accidente  
 cerebrovascular, 83–91  
 factores de riesgo, 83–  
 84 signos y síntomas, 86t cirugía,  
 89–90 sospecha, algoritmo para,  
 88i Equipo de accidente  
 cerebrovascular, 17t Hemorragia  
 subaracnoidea (HSA), 91–94. ver también Mujeres con  
 aneurisma cerebral, 91 Hematoma subdural (SDH),  
 68–69t Subjetivo, en la historia del paciente, 13 Lesión  
 por sumersión, 247–250 Cambios fisiológicos, 248i  
 Succinilcolina, 225t Sulfato, 131t Sulfi npirazona, 134, 135t  
 Cateterismo suprapúbico, 368– 369 Actividad simpática, en  
 insuficiencia cardíaca, 184 Simpaticolíticos, 137, 138t  
 Simpaticomiméticos. ver Adrenérgicos

Cardioversión sincronizada, 147–148  
 Consideraciones de enfermería, 148  
 Sístole, definición, 106

## T

Taquipnea, 204  
 Frémito táctil, 206i  
 Tenecteplasa, 143t  
 Terazosina, 138t Torsión  
 testicular, 388–392 Signo de Prehn,  
 391 Inhalación térmica, 243–  
 245 Tiazida, 141t, 142 Tercer ruido  
 cardíaco (galope ventricular), 107  
 Trombolíticos, 142–143. ver también Comprensión de  
 los agentes fibrinolíticos, 143t Ticlopidina, 135, 135t Timolol, 125t  
 Traqueotomía, 238–239 Estimulación nerviosa eléctrica  
 transcutánea, en el manejo del dolor, 38 Marcapasos transcutáneo,  
 150–153 Colocación de electrodos, 152i Consideraciones de  
 enfermería, 151 Ecocardiografía transesofágica (ETE) , 115 Ataque  
 isquémico transitorio (AIT), 59 adultos mayores, 84 Lesión cerebral  
 traumática (TBI), 64–71 Triage, 14–16 emergente—nivel II,  
 15 menos urgente—nivel IV no urgente—nivel V, 15 reanimación—  
 nivel I , 15 urgente—nivel III Triamcinolona, 223t Triamtereno,  
 141t Nervio trigémino (CN V), 51i Nervio troclear (CN IV), 51i  
 Tubocurarina, 226t Ecocardiografía bidimensional, 115

, 15

, 15

## tu

Ultrasonografía  
 abdomen, 275  
 dúplex carotídeo, 87 riñón, 362  
 urgencias oculares, 412

Ley Uniforme de Donaciones Anatómicas, 42

Nota: me refiero a una ilustración; t se refiere a una tabla.

Uretritis, 392

Análisis de orina, significado de los hallazgos, 363–365t

Cateterismo urinario, 367–368

Infección del tracto urinario (ITU), 392–394

consejos didácticos, 394

Estudios de orina, 362–363

hallazgos de análisis de orina, 363–365t

## V

Nervio vago (NC X), 51i

Reparación vascular, 144–145

Consideraciones de enfermería, 145

Vasodilatadores, 137, 138t

Vasopresina, 281t

choque y trauma multisistémico, 480

Vecuronio, 226t

Ventilación-perfusión (V· / Q) exploración, 219–220

Dilatación ventricular, en insuficiencia cardíaca, 184

Galope ventricular (tercer ruido cardíaco), 107

Hipertrofia ventricular, en insuficiencia cardíaca, 184

Verapamilo, 132t

Prueba de agudeza visual, 403–404, 404i

Escala analógica visual, calificación del dolor, 36

Frémido vocal, 209

## W

Warfarina, 135t, 136

Sibilancias, 200, 210

Pectoriloquio susurrado, 209;

Glóbulos blancos (WBC, leucocitos), 480t

Sangre entera, 478t

Escala Wong-Baker FACES® , índice de dolor, 36

Manejo de heridas, trauma multisistémico, 504–506

## muñecas y manos

emergencias musculoesqueléticas, 311 pruebas

de fuerza, 315

## X

Radiografías abdominal,

273 facial, 410 riñón-

uréter-vejiga (KUB), 357–358 musculoesquelético,

318–319

## Z

Fractura de arco cigomático, 425t

## notas



## notas



## notas



## notas

