

# Manual de **Enfermería** en **Neonatología**

**Frank W. Castro López**  
**Omayda Urbina Laza**



[booksmedicos.org](http://booksmedicos.org)

Editorial Ciencias Médicas

**Manual de  
Enfermería en Neonatología**



# **Manual de** **Enfermería** en **Neonatología**

Lic. **Frank W. Castro López**  
Lic. **Omayda Urbina Laza**



La Habana, 2007

Castro López, Frank W.

Manual de enfermería en neonatología.  
/ Frank W. Castro López, Omayda Urbina  
Laza y otros. La Habana: Editorial Ciencias  
Médicas, 2007.

XII, 282 p. il., tab.

Incluye bibliografía al final de la obra.

ISBN 959-212-241-5

WY 157.3

ATENCIÓN DE ENFERMERÍA / métodos  
NEONATOLOGIA  
RECIÉN NACIDO  
MANUALES

Edición: Lic. Maura E. Díaz Antúnez

Diseño interior y de cubierta: Yisleidy Real Llufrío

Fotografía: Miguel A. López Alduncin

© Frank W. Castro López, Omayda Urbina Laza, 2007

© Sobre la presente edición:

Editorial Ciencias Médicas, 2007

Editorial Ciencias Médicas

Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas

Calle Línea No. 202, esquina a I, El Vedado, Ciudad de La Habana

Teléfono: 8325338 y 8383375

Email: [ecimed@infomed.sld.cu](mailto:ecimed@infomed.sld.cu)

## **Autores principales**

Lic. Frank Wenceslao Castro López.  
*Máster en Atención Integral al Niño.*  
*Instructor.*

Lic. Omayda Urbina Laza.  
*Máster en Atención Primaria de Salud.*  
*Profesora Auxiliar.*

## **Autores**

Lic. Yureisy Labarrere Cruz.  
*Diplomada en Atención Integral al Neonato.*  
*Instructora.*

Lic. Daima Pelegrino de la Vega.  
*Máster en Educación Médica Superior.*  
*Asistente.*

Lic. Judith A. Caballero Báez.  
*Máster en Educación Médica Superior.*  
*Profesora Auxiliar.*

Lic. Barbara Egido Pomares.  
*Diplomada en Atención Integral al Neonato.*  
*Instructora.*

Lic. Gretel González Hernández.  
*Docente Asistencial.*

Lic. José E. Alfonso Manzanet.  
*Máster en Informática Médica.*  
*Asistente.*



## Prólogo

En los logros alcanzados por nuestro país en la reducción de la mortalidad infantil, ha sido de primordial importancia la atención al niño recién nacido. Con el desarrollo de la especialidad de Neonatología, la incorporación de valiosos aportes tecnológicos y la primordial importancia del papel jugado por la atención de enfermería a estos niños en esta etapa de su vida, la más vulnerable, y que requiere de un personal especializado y muy sensible que permanezca minutos tras minutos al lado de estos pequeños seres que no pueden pedir nada, pero necesitan mucho.

A ello obedece que un grupo de enfermeros, dedicándole valiosas horas de trabajo, exponen al personal de enfermería, los más recientes avances de esta atención, mediante la edición de este libro "Manual de Enfermería en Neonatología", que ha quedado constituido por 6 capítulos.

Este libro no pretende ser un tratado, pero sí se enfocan los principales cuidados de enfermería, que tanto el alumno como el enfermero graduado y aun el especializado que atiende al neonato, debe saber. Los temas principales fueron detalladamente escogidos por los autores, que con una gran visión y habilidad han sabido unir a la experiencia de su práctica diaria al lado del paciente, su capacidad didáctica.

En este libro los enfermeros van a encontrar la información de las disímiles situaciones que puedan presentar los recién nacidos y se expone, con una lógica secuencia, aspectos relacionados con los antecedentes de la neonatología en nuestro país, así como los conceptos y definiciones de la perinatología. Se describen también los capítulos que tratan sobre la atención de enfermería al neonato desde el nacimiento en el salón de parto, sus diferentes afecciones y condiciones o morbilidades que se presentan desde los primeros momentos de la vida hasta el egreso hospitalario.

El texto en manos del personal de enfermería que atiende a los niños recién nacidos, en los diferentes niveles, atesora valiosa información que ha de contribuir a un mejor conocimiento y aplicación de los procedimientos y conductas, que han de contribuir a seguir mejorando la atención de estos niños y a aportar valores en la tarea priorizada de reducción de la mortalidad infantil en nuestro país.

*Dra. Reina Valdés Armenteros  
Especialista de II Grado en Neonatología  
Profesor Consultante del Instituto Superior  
de Ciencias Médicas de La Habana.*





# Contenido

## Manual de Enfermería en Neonatología

### **CAPÍTULO I**

#### **Generalidades**

- Antecedentes de la neonatología en Cuba/ 3
- Definiciones y conceptos de perinatología/ 5
- Características y organización de los servicios de neonatología/ 7
- Papel de enfermería en los servicios de neonatología/ 12

### **CAPÍTULO II**

#### **Cuidados de enfermería durante el nacimiento del neonato**

- Cuidados inmediatos en el recién nacido/ 19
- Alojamiento conjunto/ 23
- Asfixia perinatal/ 26
- Traumatismos al nacer/ 31
- Reanimación neonatal/ 41

### **CAPÍTULO III**

#### **Cuidados de enfermería después del nacimiento**

- Baño de recién nacido/ 51
- Alimentación en el recién nacido/ 53
- Inmunización/ 59
- Cuidados con el muñón/ 62
- Examen físico/ 65
- Signos vitales/ 80

### **CAPÍTULO IV**

#### **Cuidados de enfermería en las principales afecciones**

- Recién nacido bajo peso/ 89
- Recién nacido pretérmino/ 95
- Recién nacido pequeño para su edad gestacional/ 99
- Recién nacido postérmino/ 103
- Recién nacido de madre diabética/ 105
- Recién nacido de madre VIH positiva / 109
- Método piel a piel/ 111
- Síndrome de dificultad respiratoria/ 115

Enfermedad de la membrana hialina/ 119  
Taquipnea transitoria del recién nacido/ 123  
Síndrome de aspiración meconial/ 125  
Bloqueo aéreo/ 129  
Neumonía neonatal/ 132  
Displasia broncopulmonar/ 135  
Respiración periódica y apnea del prematuro/ 138  
Cuidados de enfermería en la oxigenoterapia/ 140  
Intubación endotraqueal/ 146  
Cardiopatía congénita/ 149  
Insuficiencia cardíaca/ 152  
Hipertensión pulmonar persistente neonatal/ 154  
Conducto arterioso persistente en el recién nacido/ 157  
Estado de choque/ 159  
Acceso venoso en el recién nacido/ 162  
Alteraciones de la glicemia/ 173  
Alteraciones del sodio/ 177  
Alteraciones del calcio/ 181  
Alteraciones del magnesio/ 185  
Alteraciones del equilibrio ácido-base/ 188  
Balance hídrico/ 195  
Anemia/ 197  
Policitemia/ 200  
Trombocitopenia/ 202  
Trastorno de la coagulación/ 206  
Coagulación intravascular diseminada/ 208  
Enfermedad hemorrágica del recién nacido/ 210  
Ictericia neonatal/ 212  
Fototerapia/ 219  
Exanguinotransfusión/ 220  
Encefalopatía hipoxicoisquémica/ 223  
Hemorragia intracraneal/ 226  
Convulsiones/ 229  
Regurgitación y vómito/ 232  
Constipación/ 235  
Diarrea / 238  
Enterocolitis necrotizante/ 240  
Nutrición enteral/ 244  
Insuficiencia renal aguda/ 246  
Infección urinaria/ 249  
Infecciones prenatales/ 250  
Infecciones connatales/ 256  
Infección posnatal / 259

## **CAPÍTULO V**

### **Cuidados de enfermería en el traslado del recién nacido**

Traslado intrahospitalario/ 267

Traslado extrahospitalario/ 269

## **CAPÍTULO VI**

### **Cuidados de enfermería en el egreso del recién nacido**

Egreso del RN a la comunidad/ 277

### **Anexos**

Diagnósticos de enfermería/ 283

### **Bibliografía**

Bibliografía/ 291



**CAPÍTULO I**  
Manual de Enfermería en Neonatología

# Generalidades

Antecedentes de la neonatología en Cuba  
Definiciones y conceptos de perinatología  
Características y organización de los servicios de neonatología  
Papel de enfermería en los servicios de neonatología



## **Antecedentes de la neonatología en Cuba**

En Cuba, antes del triunfo de la revolución solo existían 4 centros dedicados a la atención del recién nacido enfermo, con capacidad que oscilaba entre 10 y 20 camas, distribuidas entre cunas e incubadoras. Las pocas maternidades provinciales existentes disponían de unas salas conocidas como cunero. La atención era muy simple y con escasos recursos materiales y humanos, desde el punto de vista médico y de enfermería.

La cirugía neonatal estaba muy poco desarrollada y se limitaba a algunas afecciones del tubo digestivo y algunas malformaciones congénitas del tubo neural. La mayoría de estos neonatos moría sin la más elemental atención. Las primeras incubadoras fueron introducidas en el país en los primeros años de la década del 50 y su número era muy escaso.

La morbilidad era muy elevada debido a enfermedades como el tétano neonatal, la dificultad respiratoria, las ictericias graves, la gastroenteritis y las infecciones. No existía un programa de vacunación, por lo que muchos niños carecían de vacunas y se enfermaban constantemente.

A partir de 1960 se comenzaron a desarrollar los servicios de neonatología, ubicados en los hospitales ginecoobstétricos y pediátricos. Se estableció la historia clínica para todos los niños nacidos en las instituciones de salud, incluida la valoración de Apgar y se inició la profilaxis con la vitamina K, la vacunación con BCG y la profilaxis ocular mediante el método de Credé.

A finales de la década del 60 se mejoró la atención del recién nacido en los salones de partos, se incorporó la ventilación manual y el entrenamiento de todo el personal en las maniobras de reanimación. Ya a principios de la década del 70 se creó la primera unidad de cuidados intensivos neonatales en el Hospital Pediátrico "William Soler" de Ciudad de La Habana, que sirvió para el entrenamiento de numerosos médicos neonatólogos y enfermeras especializadas. En dicha unidad se comenzó la ventilación con presión positiva continua en 1972.

En las décadas del 80 y 90, con el progreso científico-técnico se incorporaron al desarrollo de la neonatología el monitoreo transcutáneo de gases, el perfeccionamiento de ventiladores, ultrasonografía neonatal, el gasómetro, uso de mejores antimicrobianos y la nutrición parenteral. Se

añadieron los estudios neurofisiológicos, metabólicos y cromosómicos, el uso de inductores de la madurez pulmonar fetal y de surfactante exógeno, el perfeccionamiento de la reanimación neonatal y el redescubrimiento de la lactancia materna. Por todos estos elementos multifactoriales aumentó la sobrevivencia de los recién nacidos, y especialmente el bajo peso.

Desde los inicios del presente siglo los recién nacidos comenzaron a ventilarse con una nueva modalidad, la ventilación de alta frecuencia. Este soporte ventilatorio proporciona diversas ventajas en algunas afecciones respiratorias, como en las enfermedades donde predominan las atelectasias, la enfermedad de la membrana hialina y bloqueos aéreos, entre otras; resulta un elemento muy beneficioso en el arsenal terapéutico del intensivismo neonatal y aumenta la supervivencia de los recién nacidos con estas afecciones.

En los últimos años vale destacar el perfeccionamiento de los cuidados y servicios especializados brindados a todas las gestantes y al recién nacido durante el primer año de vida, en que estos son inmunizados de forma progresiva contra 13 enfermedades. Además, se incorporaron 3 nuevas pruebas para el pesquisaje prenatal: el déficit de biotinidasa, la hiperplasia adrenal congénita y la galactosemia; enfermedades genéticas capaces de comprometer la salud del infante.

El desarrollo y calidad en la asistencia del recién nacido en las unidades de cuidados especiales neonatales está muy vinculada a la capacitación del personal que presta servicio en dichas instituciones, por lo que la dirección nacional de salud pública ha creado a través de los años, programas de adiestramiento mediante cursos, especialidades, posbásicos y diplomados, lo que ha permitido el desarrollo profesional de médicos y enfermeras en todo el país, que ha mejorado la calidad en la asistencia del recién nacido enfermo.

Actualmente, cada servicio de obstetricia es atendido por neonatólogos y enfermeras especializadas. Con el desarrollo del Programa Materno Infantil y los servicios de neonatología, junto a la capacitación del personal asistente se ha logrado un notable descenso en la tasa de la mortalidad infantil, y nos hemos ubicado dentro de los 30 países del mundo con menos probabilidad de muerte para sus niños desde el momento de nacer hasta que cumplen el primer año de vida y en el primer lugar de América Latina (tabla 1.1).



**Tabla 1.1.** Índice de mortalidad infantil en Cuba por años

Año	Índice de mortalidad infantil	Año	Índice de mortalidad infantil
1960	37,3	1984	15,0
1961	39,0	1985	16,5
1962	41,7	1986	13,6
1963	38,1	1987	13,3
1964	37,8	1988	11,9
1965	37,9	1989	11,1
1966	37,3	1990	10,7
1967	36,4	1991	10,7
1968	38,3	1992	10,2
1969	46,7	1993	9,4
1970	38,7	1994	9,9
1971	36,1	1995	9,4
1972	28,7	1996	7,9
1973	29,6	1997	7,2
1974	29,3	1998	7,1
1975	27,5	1999	6,4
1976	23,3	2000	7,2
1977	24,9	2001	6,2
1978	22,4	2002	6,5
1979	19,4	2003	6,3
1980	19,6	2004	5,8
1981	18,5	2005	6,2
1982	17,3	2006	5,3
1983	16,8		

## Definiciones y conceptos de perinatología

**Nacidos vivos:** es la expulsión o extracción de un producto de la concepción, independientemente de la duración del embarazo, que después de la separación del cuerpo de la madre respire o dé cualquier otra señal de vida, tanto si se ha cortado o no el cordón umbilical, como si se ha desprendido o no de la placenta.

**Recién nacido a término:** es el que nace entre las 37 y menos de 42 semanas de edad gestacional.

**Recién nacido pretérmino:** es el que nace antes de las 37 semanas de edad gestacional.

**Recién nacido inmaduro:** nacido vivo con menos de 1 000 g de peso, por lo general con menos de 28 semanas de edad gestacional.

**Recién nacido postérmino:** nacido de una edad gestacional de 42 semanas o más, embarazo prolongado.

**Recién nacido de gran peso:** es el que nace con peso de 4 000 g o más (macrosómico).

**Recién nacido de bajo peso al nacer:** es el que pesa al nacer menos de 2 500 g independientemente de la edad gestacional.

**Recién nacido de bajo peso para su edad gestacional:** es el que nace con un peso por debajo del percentil 10 de la curva de peso intrauterino, de acuerdo con su edad gestacional, independientemente de la duración de esta.

**Crecimiento intrauterino acelerado:** nacido con un peso mayor que el 90 percentil de la curva de peso intrauterina, de acuerdo con su edad gestacional, independientemente de la duración de esta.

**Defunción neonatal:** todo nacido vivo fallecido antes de los 28 días de vida.

**Defunción neonatal precoz:** todo nacido vivo fallecido antes de los 7 días de vida.

**Defunción neonatal tardía:** todo nacido vivo fallecido entre los 7 y 27 días de vida.

**Defunción posneonatal:** es la que ocurre en un niño entre los 28 días y menos de los 12 meses de edad.

**Defunción fetal:** es la muerte de un producto de la concepción antes de su expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre, independientemente de la duración del embarazo.

**Aborto:** nacimiento de un feto muerto con un peso inferior a 500 g y menos de 20 semanas de edad gestacional.

**Defunción fetal intermedia:** es la defunción fetal en que el feto pesa al nacer de 500 a 900 g, lo que equivale a 20 – 27 semanas de edad gestacional.

**Defunción fetal tardía:** es aquella defunción fetal en la que el feto pesa 1 000 g o más, equivalente a 28 semanas de edad gestacional.

**Feto macerado:** es aquel que presenta cambios post mortem de autólisis que se produce intraútero.

**Mortalidad perinatal:** abarca las defunciones fetales de 1 000 g y más de peso, y los neonatos fallecidos antes de los 7 días de vida, con 1 000 g o más de peso al nacer.

**Mortalidad infantil:** todo nacido vivo que fallece antes de cumplir el primer año de edad.

## **Características y organización de los servicios de neonatología**

Los servicios de neonatología deben reunir ciertas condiciones y organización para elevar la calidad de la atención al neonato, deben estar integrados por personal calificado y con experiencia, tener una buena localización en el área hospitalaria y estar provisto de una buena tecnología. Estas unidades deben presentar los requisitos siguientes:

### **Recursos humanos**

- Personal médico.
  - Neonatólogos.
  - Pediatras.
  - Especialistas en nutrición y dietética.
- Personal de enfermería.
  - Licenciadas en enfermería.
  - Enfermeras especialistas en neonatología.
- Personal de apoyo.
  - Secretarias.
  - Técnicos de la salud (radiólogos y laboratoristas).
  - Psicólogos.
  - Farmacéuticos.
  - Técnicos en electromedicina.
  - Auxiliares generales.

### **Características generales**

La ubicación del servicio de neonatología tiene que cumplir los siguientes requisitos básicos.

- Estar lo más próximo al salón de partos (permite la movilización rápida de los pacientes con afecciones).
- Tener luz exterior (mejora la iluminación del departamento).
- Sistema de iluminación adecuado (luz fluorescente en cada área).
- Sistema de climatización apropiado (temperatura entre 24 y 28 °C)
- Tener colores claros (para minimizar la distorsión en la percepción del color).
- Estar distribuido en:
  - Salas de terapia intensiva.

- Salas de terapia intermedia.
- Salas de aislamiento para pacientes infectados.
- Laboratorio.
- Área de visitas.
- Área de servicio: almacenes, estación de enfermería, oficinas, lencería, entre otras.

Consta además de otras áreas que pertenecen al departamento de neonatología, que deben estar situadas cercanas a ella, tales como: área de reanimación, alojamiento conjunto, banco de leche y sala de observación.

## Equipamiento

**Cunas:** se eligen según el tiempo del bebé y de su estado de adaptación al ambiente.

**Incubadoras:** son unas camas cerradas con fuente de calor húmedo, que concentran el calor, poseen fuente de oxígeno, presentan un sistema de control de temperatura interior y de piel del neonato (servocontrol), sistema de humidificación del ambiente y sistema de posiciones para adoptar varios planos de inclinación (Fig.1.1).



Fig. 1.1. Incubadora de doble pared.

**Cunas térmicas:** son sistemas para calentar al neonato a través de calor radiante (Fig.1.2).



Fig.1.2. Cuna térmica con servocontrol.

**Monitores:** son aparatos eléctricos que nos permiten controlar los signos vitales constantemente (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y saturación de oxígeno) (Fig.1.3).



Fig.1.3. Monitor neonatal.

**Ventiladores:** son máquinas que ventilan artificialmente al paciente para suplir la función mecánica del pulmón (Fig.1.4).



Fig.1.4. Equipo de ventilación.

**Bombas de infusión continuas:** son equipos que permiten la administración de soluciones en el tiempo exacto, la administración de drogas en microdosis, de forma lenta (Fig.1.5).



Fig. 1.5. Bomba de infusión.

**Lámpara fototerapia:** se utiliza para los pacientes que presentan íctero. (Fig.1.6).



Fig. 1.6. Lámpara fototerapia.

### **Organización de un servicio**

- Se requiere de un lavamano a la entrada del servicio y en el interior de la sala debe existir 1 por cada 6 camas, con el objetivo de prevenir y controlar las infecciones. El departamento debe tener las instrucciones claramente visibles, mediante letreros y gráficos referentes a la técnica del lavado de mano y del uso de soluciones antisépticas; pues es la principal vía de transmisión de infección.
- El ingreso a la unidad, tanto del personal asistencial y de los visitantes, debe hacerse con ropa apropiada, como reforzamiento de las normas de higiene.
- El servicio debe tener por cada paciente un mínimo de 6 m<sup>2</sup>, para evitar el hacinamiento en las áreas.
- No se deben utilizar cortinas de tela, pues favorecen a la dispersión de los gérmenes.
- La unidad debe tener un sistema de comunicación interno y externo, que facilite la comunicación con otros hospitales, para coordinar la recepción o traslado de pacientes.
- Se debe garantizar la extracción y conservación de la leche materna en refrigeración.

- El servicio debe contar con un área de vestuario, para que el personal que presta servicio pueda cambiar sus ropas de calle por ropa apropiada para trabajar.
- Las oficinas de los médicos y de las enfermeras deben localizarse a la entrada principal de la unidad y contar con un sistema sencillo de intercomunicación.
- El departamento debe tener un sistema de filtro y sellado correcto, para evitar las corrientes de aire externas.
- Debe tener todas las condiciones que faciliten el trabajo al personal que presta servicio en la unidad (servicios sanitarios, cuarto de la guardia médica, merendero, entre otras.)
- Debe contar con un médico jefe del servicio, responsable de la supervisión, organización y planificación del correcto funcionamiento del departamento, de los médicos especialistas y médicos residentes.
- Debe contar con una jefa de enfermeras que participe en el cumplimiento de las normas y contribuya a la selección y adiestramiento del personal, además de una enfermera responsable de turno.
- En el departamento debe quedar registrada la política de desinfección, aprobada por la dirección del centro y los especialistas de higiene y epidemiología.
- Los materiales estériles deben mantenerse en un área que cumpla todos los requisitos de higiene y velar por su tiempo de durabilidad.

## **Papel de enfermería en los servicios de neonatología**

El papel de la enfermera en los servicios de neonatología, se ha desarrollado a medida que se ha incrementado la necesidad de los cuidados especializados en los neonatos de riesgo. El reconocimiento de la necesidad de ampliar las funciones de enfermería para responder a las demandas de los cuidados de salud de estos neonatos ha permitido que esta ocupe un gran espacio en esta especialidad.

Para lograr los objetivos de enfermería en un servicio de neonatología, se debe disponer de un personal calificado y con excelente formación. La evolución óptima del paciente depende más de la observación constante del personal que del equipamiento y los monitores. Los detalles en el cuidado son los que muchas veces marcan la diferencia en los resultados obtenidos. Se debe contar con una buena cobertura de personal asistencial de enfermería para optimizar el cuidado del recién nacido, por lo que se



sugiere las siguientes recomendaciones respecto a la relación enfermera/paciente:

- Recién nacido crítico – relación 1:1
- Recién nacido grave – relación 1:2
- Recién nacido de cuidado – relación 1:4

### **Deberes de la enfermera neonatóloga**

- Realizar los cuidados inmediatos del recién nacido en el salón de partos.
- Ejecutar la reanimación cardiopulmonar en caso de ser un recién nacido con asfixia o broncoaspiración de meconio.
- Efectuar el examen físico del recién nacido y registrar los resultados en la historia clínica.
- Observar y evaluar al paciente asignado dentro del horario de su turno de trabajo y registrar los resultados.
- Entregar y recibir en cada turno de trabajo, los pacientes y recursos materiales de la sala.
- Participar de forma activa en los pases de visitas junto al personal médico.
- Preparar formulas de leche para los recién nacidos que lo requieran bajo indicación medica.
- Realizar los cuidados generales al recién nacido. Ejecutar diariamente el baño, la cura del cordón umbilical y la medición e interpretación de los signos vitales.
- Cumplir el programa de inmunización.
- Reconocer las necesidades afectadas del paciente y trazar expectativas para resolverlas.
- Efectuar aspiración oral, nasofaríngea y traqueal.
- Extremar las medidas de higiene, insistir en el lavado de mano y mantener la unidad individual del paciente.
- Desinfectar la unidad individual del paciente, así como la desinfección terminal de cunas e incubadoras al egreso.
- Regular y controlar el equipo de administración de oxígeno. Brindar oxigenoterapia adecuada.
- Usar correctamente los cardiomonitores.
- Realizar canalización de venas periférica y abordaje venoso profundo, mediante el catéter epicutáneo o umbilical. Cumplir los cuidados de enfermería en paciente con cateterización venosa.
- Preparar correctamente la nutrición parenteral.

- Regular y utilizar correctamente las bombas de infusión. Controlar el goteo de los fluidos intravenosos.
- Administrar correctamente sangre y derivados.
- Iniciar balance de ingresos y egresos.
- Recoger muestra de sangre y orina para análisis en laboratorio.
- Usar correctamente las lámparas para la fototerapia. Valorar coloración amarilla del recién nacido.
- Brindar alimentación adecuada. Alimentación por sonda nasogástrica por gavaje y gástriclis. Priorizar la lactancia materna.
- Preparar al recién nacidos para maniobras invasivas y asistir al médico para su realización. Preparar material a utilizar.
- Cumplir el programa de intervención mínima para los recién nacidos bajo peso.
- Evaluar el adecuado funcionamiento del sistema gastrointestinal, auscultación de ruidos intestinales, reconocer distensión abdominal y regurgitación anormal.
- Evaluar la respiración, auscultación e interpretación de los sonidos pulmonares, frecuencia, ritmo, retracción, ubicación del tubo endotraqueal, atelectasia y neumotórax. Valorar la respiración del paciente según el *test* de Silverman-Anderson.
- Evaluar el estado cardiovascular, auscultación y evaluación de los ruidos cardíacos, frecuencia, ritmo y pulsos periféricos.
- Evaluar la función neurológica: estado de alerta, movimientos coordinados y los reflejos.
- Realizar fisioterapia respiratoria para prevenir la atelectasia.
- Reconocer los cambios en el estado circulatorio, hipotensión e hipertensión, presencia o ausencia de pulsos.
- Evaluar la adecuada función urinaria, edema y distensión abdominal.
- Reconocer cambios en la perfusión y el color.
- Reconocer síntomas de infección. Cumplir las normas de aislamiento.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas, así como administrar correctamente la dosis y vía de los medicamentos.
- Interpretar los exámenes complementarios y registrar los resultados en la historia clínica.
- Evaluar cambios importantes en el recién nacido e informarlo al médico.
- Actuar correctamente en el transporte del recién nacido críticamente enfermo.
- Evaluar las necesidades psicosociales de la familia.

La enfermera neonatóloga debe intervenir continuamente en el cuidado de los pacientes que presentan un alto compromiso para la adaptación en la vida extrauterina, fundamentalmente los ingresados en la Unidad de Cuidados Especiales Neonatales, debe seguir un plan de cuidado que consta de 3 etapas:

### **Valoración**

La fuente principal de información es la comunicación con otros miembros del equipo de salud, la recopilación de datos de la historia clínica y la realización detallada del examen físico. Se valora la perspectiva integral del recién nacido que incluye: tiempo de gestación, su grado de madurez, crecimiento y desarrollo, factores de riesgo antes, durante y después del parto, adaptación a la vida extrauterina según la afección que presente y sus complicaciones.

Según lo explorado en el examen físico y la recopilación de datos, se identifican las necesidades afectadas en el recién nacido, se establece prioridades, y se procede a la identificación de los diagnósticos de enfermería, que se organizan en torno a las características fisiológicas, psicológicas, socioculturales y de desarrollo que interactúan en el recién nacido según las necesidades afectadas.

La enfermera neonatóloga debe trazarse expectativas para contrarrestar los factores que afectan la supervivencia del recién nacido en un tiempo prudencial, acorde con su afección, mientras más pronto se elimine el factor de riesgo será más beneficioso para el niño a su adaptación a la vida extrauterina.

### **Intervención**

Consiste en planear y brindar los cuidados de enfermería. Una vez conocida las necesidades del recién nacido, se formulan los diagnósticos de enfermería con sus expectativas, siempre teniendo en cuenta las prioridades del neonato. De hecho, se convierte el diagnóstico de enfermería en la base del plan de cuidado.

Es necesario confeccionar un plan de acciones de enfermería con el objetivo de alcanzar las expectativas trazadas a corto, mediano o largo plazo. Los principales objetivos es conservar la vida del recién nacido, disminuir los factores de riesgo ambientales e internos que afectan al neonato, disminuir los procedimientos agresivos, aplicar diariamente los cuidados integrales, cumplir estrictamente el tratamiento médico e interactuar entre los padres y el neonato, para ayudar a balancear el desequilibrio resultante de la separación.

## **Evaluación**

Es la etapa final del proceso mediante el cual el personal de enfermería usa un criterio medible para evaluar la respuesta del paciente como resultados de los cuidados prescritos, la efectividad del tratamiento y el grado en que han sido alcanzados los objetivos. Para realizar la evaluación se debe basar en el plan de cuidados, los cuales se fundamentan en los diagnósticos de enfermería y resultado de las acciones de enfermería. En esta etapa se evalúa la evolución del recién nacido para determinar si se han alcanzado las expectativas propuestas o si estos se deben revisar.



**CAPÍTULO II**  
Manual de Enfermería en Neonatología

# **Cuidados de enfermería durante el nacimiento del neonato**

Cuidados inmediatos en el recién nacido  
Alojamiento conjunto  
Asfixia perinatal  
Traumatismo al nacer  
Reanimación neonatal



## **Cuidados inmediatos en el recién nacido**

En la atención inmediata al recién nacido (RN) se deben garantizar aspectos importantes, pues es el momento propicio para evitar trastornos posteriores. Se deben tener creadas todas las condiciones materiales para su recibimiento óptimo, para garantizar una atención y evolución adecuada del neonato, con el objetivo de disminuir la vulnerabilidad del RN durante el período de transición neonatal.

### **Equipamiento de reanimación**

- Cuna térmica, colocada de tal manera que permita situar una persona a cada lado para poder realizar la reanimación neonatal, con una medida aproximada de 100 x 80 cm y una altura de 110 cm, estar provista de un colchón de espuma de poliuretano recubierto de forro lavable.
- Estetoscopio, máscara y bolsa de reanimación (penlow).
- Laringoscopio con espátulas recta 0 y 1.
- Equipo de aspiración.
- Sondas de aspiración, sonda nasogástrica, tubos endotraqueales, tramo de gomas y jeringuillas.
- Fuente de oxígeno.
- Preparar tijera, pinza, látex, ligas o clamp para ligadura de cordón y gotero.
- Medicamentos como: adrenalina, bicarbonato de sodio, expansores de volumen, entre otros.

La atención inmediata es el cuidado que recibe el neonato al nacer, el objetivo más importante es detectar y evaluar oportunamente situaciones de emergencia vital para el RN. La complicación más frecuente es la depresión cardiorrespiratoria, que requiere que siempre se cuente con todos los medios y personal entrenado para efectuar una buena y oportuna reanimación. Para la atención inmediata y una eventual reanimación se debe contar con un lugar adecuado, que conste con condiciones de temperatura, iluminación y equipamiento necesarios para realizar la evaluación del RN y los procedimientos que se realizan en el nacimiento. El

personal de enfermería debe tener formación y entrenamiento para la supervisión y las maniobras que se aplican en este período.

### **Cuidados de enfermería antes del parto**

- Determinar factores de riesgo.  
Es importante determinar los riesgos del RN, la edad gestacional, si se sospecha una asfixia neonatal (hemorragia o hipertensión), sepsis, corioamnionitis o fiebre de la madre para la anticipación y preparación oportuna.
- Preparación del equipo de reanimación del RN.
  - ¸ El equipo de la reanimación debe estar previamente desinfectado.
  - ¸ La cuna del equipo de reanimación debe estar cubierta con un campo limpio.
  - ¸ Verificar el estetoscopio para el RN, la máscara y la bolsa de reanimación (penlow), el funcionamiento correcto del laringoscopio y el funcionamiento del equipo de aspiración.
  - ¸ Cerciorarse de que exista todo el material gastable.
  - ¸ Verificar fuente de oxígeno.
  - ¸ Preparar tijera, pinza, látex, ligas o clamp para ligadura de cordón y gotero.
  - ¸ Preparar frasco con alcohol al 76 % y yodo povidona.
  - ¸ Asegurarse que estén disponible todos los medicamentos para realizar una reanimación adecuada.
- Prevención para la pérdida de calor.
  - ¸ Mantener un ambiente térmico adecuado, temperatura mayor de 24 °C.
  - ¸ Las ventanas deben estar cerradas, para evitar las corrientes de aire.
  - ¸ Evitar el aire acondicionado durante el parto.
  - ¸ Debe existir una fuente radiante de calor.
- El local debe estar previsto con una buena iluminación, no es conveniente colocar lámparas de color rojo, pues impiden apreciar en forma correcta la coloración de la piel.
- Cerciorarse que existan toallas precalentadas para el secado.
- Monitorizar frecuencia cardíaca fetal durante el expulsivo.  
Control de frecuencia cardíaca fetal luego de cada contracción para identificar signos de sufrimiento fetal.
- Ver aspecto del líquido amniótico.  
Si el líquido es meconial, preparar todas las medidas y alertar al personal por si se presenta un sufrimiento fetal o un síndrome de aspiración meconial.



## **Cuidados de enfermería después del parto**

- Prevención de pérdida de calor.  
El secado se realiza con toalla precalentada. Luego se debe retirar los paños húmedos y se coloca al RN bajo una fuente de calor radiante, posteriormente se procede a retirar las secreciones, el líquido amniótico, la sangre y el exceso de unto, se frota cuidadosamente, primero la cabeza, luego el tronco y las extremidades. Es muy importante mantener el neonato seco y caliente desde su nacimiento, pues reduce las pérdidas de calor, ya que el enfriamiento favorece la hipoglicemia, aumenta el consumo de oxígeno hístico y agrava la acidosis metabólica.
- Permeabilización de las vías aéreas.  
Las vías aéreas deben estar permeables, para que el RN inicie la respiración. Si las secreciones son muy abundantes, sanguinolentas o hay meconio, se realiza aspiración bucofaríngea con presión negativa. No se debe aspirar la nariz, pues estimula la inhalación, además, por mecanismo vagal puede deprimir el centro respiratorio.
- Respiración espontánea.  
Si no respira espontáneamente o la ventilación es inadecuada, se debe realizar estimulación táctil, se frota el dorso del tórax o palmoteando los talones; con una duración de 1 ó 2 s. Si no hay respuesta entonces se aplican los cuidados de un RN asfíctico.
- Frecuencia cardíaca.  
La frecuencia adecuada en el RN es mayor que 100 por minuto, si es menor se deben aplicar las medidas para un RN asfíctico.
- Coloración de la piel.  
Si la coloración del cuerpo del RN es rosada y presenta cianosis periférica en los miembros, se considera normal y se continúa con la atención normal del RN. Si la cianosis es general se administra rápidamente oxígeno y se aplican las medidas correspondientes.
- Ligadura del cordón.  
El cordón umbilical se comprime con una pinza de cierre fijo, se corta distalmente, se examinan sus vasos (2 arterias y 1 vena) y se liga próximo a la pinza, puede ser con bandas elásticas o presillas, a una distancia de 2 cm aproximadamente de la pared abdominal, después de lo cual se retira la pinza. Luego se limpia con yodo povidona y alcohol, posteriormente.
- Realizar profilaxis del RN.  
Se aplica solución de nitrato de plata al 1% (método de Credé) para evitar la conjuntivitis producida por gómeas al atravesar el canal del parto y vitamina K<sub>1</sub> (0,1 mL por vía i.m.) para prevenir la enfermedad hemorrágica del RN, en los RN bajo peso se administra 0,05 mL.

- Peso, talla e identificación del neonato.  
Puede ser con una pulsera en la muñeca con los datos de identificación: nombre y apellidos materno, fecha/hora del nacimiento, peso, sexo y el número de historia clínica. En algunas instituciones se toma la huella plantar del RN y la del dedo índice materno, que quedan impresos en la historia clínica de la madre y del neonato.
- Realizar contacto precoz con la madre por 30 min.  
Si el RN está en buen estado, se recomienda colocarlo en contacto piel a piel con su madre e iniciar la lactancia materna precoz. Es muy favorable promover el vínculo afectivo madre-niño y mantener un ambiente térmico.
- Pasar a alojamiento conjunto.  
Si el RN no tiene ningún factor de riesgo y no tiene signos de alarma, debe pasar inmediatamente con su madre, adecuadamente abrigado y asegurándose que el ambiente no esté frío. El personal de salud debe apoyar la lactancia materna exclusiva. Además, se debe seguir observando el patrón respiratorio, la coloración, la actitud, postura y el tono del RN.  
Solo se recomienda asear al RN si se contaminó con heces fecales maternas, asegurando que la temperatura axilar esté entre 36,5 y 37,5 °C.

### **Cuidados de enfermería en el RN en un parto con líquido amniótico meconial**

- Aspirar en el momento que presente la cabeza el RN por el canal del parto, con una sonda de calibre N° 10.
- Aspirar primero la boca y orofaringe, luego las fosas nasales hasta retirar el líquido meconial.
- Sostener la cabeza del RN, para que no salga el resto del cuerpo hasta haber terminado la aspiración intraparto.
- No estimular el llanto del RN en el momento de la aspiración, para evitar que el meconio pase a las vías respiratorias bajas.
- Posteriormente colocar al RN en la mesa de atención y observar si tiene esfuerzo respiratorio adecuado.
- Si el esfuerzo respiratorio es inadecuado, se procede a realizar laringoscopia e intubar para la aspiración traqueal.
- Si el esfuerzo respiratorio es adecuado, luego de secarlo, permeabilizar vías aérea y continuar con la atención del RN normal.
- Evaluar dificultad respiratoria según el *test* de Silverman–Anderson.
- Si el esfuerzo respiratorio no es adecuado proceder a los cuidados en un RN asfíctico.

- Registrar en la historia clínica la intensidad y características del líquido amniótico meconial.

### **Evaluación de enfermería**

En el RN debe valorarse el peso, la edad gestacional, los antecedentes de la madre y el feto durante el embarazo y las condiciones al nacer. Durante el nacimiento, al primer minuto de vida y luego a los 5 min, se evalúan las condiciones físicas del niño mediante el *test* de Apgar (tabla 2.1). Este método evalúa cada signo clínico y acorde con el grado que esté presente, recibe una calificación de 0,1 ó 2 puntos, al final se suman las puntuaciones de cada signo para obtener una calificación final. Una calificación de 7 a 10 indica que es un RN vigoroso, que las condiciones son buenas; una calificación de 4 a 6 significa una depresión ligera o moderada, por lo que necesita administración de oxígeno y una calificación de 0 a 3 denota una depresión severa y es necesaria la resucitación inmediata.

**Tabla 2. 1.** Test de Apgar para evaluar las condiciones del RN

<b>Signos clínicos</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Frecuencia cardíaca	Ausente	Menos de 100/min	Más de 100/min
Esfuerzo respiratorio	Ausente	Lento, irregular, bradipnea	Llanto vigoroso
Tono muscular	Flacidez	Semiflexión de miembros	Movimientos activos
Respuesta refleja al paso del catéter.	Sin respuesta	Ligera mueca	Tos o estornudos
Color	Azul pálido	Cuerpo rosado y cianosis distal	Completamente rosado

El médico, junto con la observación y los detalles que reporta la enfermera, una vez que evalúe el estado del RN, decidirá si se efectúa su traslado junto a la madre en alojamiento conjunto o al departamento de cuidados especiales de neonatología.

### **Alojamiento conjunto**

Desde los tiempos remotos, la madre una vez que pare y es asistida por una comadrona, se alojaba en su casa con su niño y el resto de la familia para darle la bienvenida al nuevo integrante. No obstante, el alojamiento conjunto que se lleva a cabo en la actualidad, representa una variación en el concepto de la atención al niño y a la madre en este período.

## **Características generales**

Algunos hospitales disponen de la unidad de alojamiento conjunto contiguo a la sala de partos y aunque esto sea lo ideal, no siempre es posible encontrarla así, por falta de una apropiada distribución física del hospital, pero se recomienda que esté lo más cerca de los salones de partos. Los beneficios del alojamiento conjunto no deben ser denegados a los familiares por situaciones estructurales.

El alojamiento conjunto juega un papel importante para la familia en lo que respecta a los cuidados de la maternidad, no solo provee un ambiente que promueve una relación madre-hijo de forma natural, sino también apoya a la educación de los padres, y está basada en el reconocimiento y la comprensión de las necesidades de cuidados de la madre y el niño.

El alojamiento conjunto es un concepto que ha sido aplicado para que el RN comparta con su madre y sus familiares de manera transicional la misma habitación después del parto, de forma tal que puedan ser atendidos juntos, hasta la recuperación inmediata de ambos.

## **Cuidados de enfermería en el departamento de alojamiento conjunto**

- Garantizar una atención y una evolución adecuada del RN durante este período de transición.
- Colocar al RN en una fuente de calor radiante inmediatamente que arribe al departamento, para que regule la temperatura, es muy frecuente la hipotermia en este período por la inmadurez del centro vasomotor.
- Completar la limpieza de la piel retirando las secreciones vaginales, con compresas estériles.
- Vestir adecuadamente al RN, una vez limpio, para evitar las pérdidas de calor a través de la piel.
- Realizar un examen físico detallado cuando el RN regule la temperatura, para determinar si el neonato se ha adaptado adecuadamente a la vida extrauterina y detectar si existe alguna malformación congénita, proceso infeccioso o enfermedad metabólica.
- Analizar permeabilidad del ano con una sonda, para descartar algún tipo de obstrucción intestinal.

- Verificar si se corresponde la identidad del RN con la manilla de identificación que tiene registrado el nombre de la madre, antes de entregárselo a los familiares.
- En este período se pondrá en práctica la enseñanza y comunicación con los padres y otros miembros de la familia, en cuanto a la manipulación y los cuidados del niño.
- Garantizar el éxito de la lactancia materna, se debe enseñar a la madre la técnica de lactar en posición de decúbito lateral, la posición más cómoda en ese momento por las molestias del parto.
- Fomentar la importancia que tiene el calostro materno para el niño, rico en inmunoglobulinas IgG y que participa directamente en la supresión del sangramiento del útero.
- Registrar en la evolución las características clínicas más relevantes en el RN, la valoración del examen físico integral y si succiona bien el pecho.

### **Categoría diagnóstica**

- Termorregulación ineficaz. Fluctuaciones de la temperatura entre la hipotermia y la hipertermia provocada por inmadurez del centro vasomotor o condiciones ambientales no idóneas.
- Patrón de alimentación ineficaz del lactante. Deterioro de la habilidad para succionar o para coordinar la respuesta de succión y deglución, por inmadurez o reflejos incoordinados o ausentes.
- Alteración de la eliminación intestinal. Trastorno de la eliminación intestinal debido a un ano imperforado.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como consecuencia de los nuevos cambios en la vida extrauterina.

### **Evaluación de enfermería**

En este período el RN es muy vulnerable a los cambios y a la nueva vida que experimenta fuera del claustro materno, por lo que además de enseñar y educar a los padres, es muy importante la observación detallada de estos niños. El personal de enfermería debe estar muy atento a las manifestaciones clínicas y conducta del RN, ante cualquier sospecha de algún evento anormal se debe ingresar en la unidad de cuidados especia-

les neonatales para su estudio, por lo contrario, si la evolución de estos niños es normal se decide su traslado para la habitación en compañía de su madre y familiares.

## **Asfixia perinatal**

La asfixia es un estado clínico originado por una disminución de la hematosis, de intensidad suficiente como para conducir adaptación a la muerte si no se revierte la adaptación con una reanimación urgente. La asfixia se acompaña de hipoxemia y de hipercapnea, seguidas de isquemia, hipoxia hística y acidosis láctica.

La depresión al nacer puede ser, en algunos casos, la adaptación interrumpida de un estado asfíctico intrauterino, pero también puede ser consecuencia de cualquier alteración fetal o evento que afecte la adaptación normal del RN a la vida extrauterina.

### **Fisiopatología**

La asfixia es una situación en la que existe disminución abrupta e intensa de la hematosis, que provoca hipoxemia, hipercapnea y acidosis metabólica. Se desencadenan mecanismos reflejos mediados por la catecolamina, que produce redistribución del flujo sanguíneo, por medio del cual se mantiene la irrigación de los órganos diana (cerebro, corazón y glándulas suprarrenales), mientras que disminuye el flujo sanguíneo hacia el resto de los tejidos del organismo, por vasoconstricción arterial. Si la hipoxemia persiste produce bradicardia, lo que disminuye aun más la irrigación hística que provoca isquemia y disminución de la presión arterial sistémica debido al incremento de la acidosis. Cuando la hipoxia es muy severa se empeora la circulación a todos los órganos y se produce agravamiento del estado metabólico. Se genera así un círculo vicioso, que puede conducir a la muerte. En esta situación se producen grados variables de lesión hística en diversos sistemas orgánicos (Fig.2.1).



Fig. 2.1. Mecanismo de respuesta del organismo a la asfixia.

## Etiología

1. Causas maternas.
  - Insuficiencia respiratoria.
  - Cardiopatías.
  - Anemia severa.
  - Estado de choque.
  - Estado convulsivo.
  - Hipertensión en el embarazo.
  - Diabetes severa.
  - Anestesia regional.
  - Compresión de la arteria aorta y de la vena cava.
  - Hipertonía uterina.
2. Causas funiculoplacentarias.
  - Infartos placentarios.
  - Edema o inflamación de la placenta.
  - Hematoma retoplacentario.
  - Placenta previa.
  - Compresión del cordón umbilical.
  - Circulares.

- Líquido amniótico escaso.
  - Procidencia.
  - Nudo real.
3. Causas de depresión neonatal.
- Lesiones hipóxico-isquémicas previas del sistema nervioso central.
  - Accidentes vasculares y hemorragia intracraneal.
  - Disgenesias cerebrales.
  - Inmadurez del centro respiratorio.
  - Anemia severa.
  - Infecciones prenatales.
  - Hipoplasia pulmonar.
  - Hernia diafragmática
  - Obstrucción congénita de las vías aéreas.
  - Inmadurez pulmonar.
  - Neumonía congénita.
  - Aspiración de meconio o sangre.

Todos los RN son evaluados al minuto y a los 5 min de vida por medio del *test* de Apgar, como el *test* incluye elementos de las funciones respiratorias, circulatorias y neurológicas, es muy útil para valorar el estado de afección del RN. Los pacientes con depresión al nacer presentan puntuación de Apgar bajo.

### **Clasificación**

- Asfixia severa - puntuación inferior de 7 Ptos. a los 5 min.
- Asfixia moderada - puntuación de 0-3 Ptos. al minuto y más de 7 Ptos. a los 5 min.
- Asfixia ligera - puntuación de 4-6 Ptos. al minuto y más de 7 Ptos. a los 5 min.

### **Complicaciones**

- Sistema nervioso.
  - Encefalopatía hipóxico-isquémica.
  - Parálisis vesical.
- Sistema respiratorio.
  - Edema pulmonar.
  - Hipertensión pulmonar.
  - Deficiencia de surfactante.
  - Síndrome de aspiración meconial.
  - Rupturas alveolares.



- Sistema circulatorio.
  - Miocardiopatía hipóxico-isquémica.
  - Insuficiencia cardíaca congestiva.
  - Estado de choque.
  - Lesión del endotelio capilar.
- Sistema urinario.
  - Nefropatía hipóxico-isquémica
- Sistema digestivo.
  - Intolerancia digestiva.
  - Enterocolitis necrosante.
  - Hepatopatía hipóxico-isquémica.
- Alteraciones metabólicas.
  - Hipoglicemia.
  - Hiperglicemia.
  - Hipocalcemia.
  - Hipomagnesemia.
  - Hiponatremia.
  - Hipernatremia.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar provocado por una asfixia.
- Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo, producto a la bradicardia que experimenta el RN.
- Deterioro del intercambio de gases. Alteración por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono a través de la membrana alveolar-capilar provocada por episodio de apnea o bradipnea.
- Patrón respiratorio ineficaz. La inspiración o la espiración no proporciona una ventilación adecuada como producto de la bradipnea que presenta el RN.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones que le pueden provocar la falta de oxigenación a los órganos diana.
- Riesgo de lesión. Es producido en diferentes órganos como consecuencia de la interacción de condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN en la vida extrauterina.

- Riesgo de asfixia. Se puede desencadenar condiciones desfavorables para la adaptación en la vida extrauterina y deterioro en el intercambio de gases en el organismo.

### **Acciones de enfermería en el RN asfíctico en el salón de partos**

- Aplicar los cuidados generales: recepción del RN, colocarlo bajo una fuente de calor radiante y secarlo inmediatamente.
- Observar la coloración del líquido amniótico, para descartar un síndrome de aspiración meconial.
- Poner al RN en posición decúbito supino con el cuello ligeramente extendido, para abrir la epiglotis.
- Evaluar el estado del RN según la puntuación obtenida mediante el *test* de Apgar: esfuerzo respiratorio, frecuencia cardíaca, coloración, respuesta al paso del catéter y tono muscular.
- Realizar los pasos de la reanimación neonatal de forma inmediata (capítulo II).
- Analizar en el laboratorio el pH de la sangre del cordón umbilical, si este es inferior a 7,15 se confirma el diagnóstico de asfixia.
- Observar signos neurológicos, de encefalopatía hipóxico-isquémica moderada o severa en las horas siguientes al nacimiento.
- Descartar alteraciones multiorgánicas; fundamentalmente pulmonares, renales y digestivas.
- Vigilar signos y síntomas de complicación en los diferentes sistemas y aparatos producto de la hipoxia severa.

### **Evaluación de enfermería**

La evolución y pronóstico del neonato dependen del tipo de complicación que presente y está en relación con el tiempo que demora la recuperación inicial del paciente en el salón de partos. La puntualidad y la calidad de la reanimación, las medidas profilácticas y el estado del feto son factores determinantes en la evolución del paciente. Esta afección representa un alto índice de mortalidad, además de dejar secuelas graves en la vida del paciente.

Si el paciente se estabiliza, se procede al traslado inmediato a la sala de cuidados especiales neonatales, para su observación estricta, pues en las horas posteriores al nacimiento puede presentar varias alteraciones que reflejan la lesión a diversos órganos y sistemas de órganos, que complican notablemente su evolución.

## **Traumatismos al nacer**

Todo parto entraña un trauma para el feto. En el parto eutócico el trauma es bien tolerado y no deja ninguna huella. En otros tipos de partos el trauma deja lesiones que pueden requerir desde simple observación hasta un tratamiento urgente.

Se entiende por traumatismo obstétrico lesiones producidas en el feto durante el trabajo de parto y principalmente durante el nacimiento. Dichas lesiones del feto o RN son provocadas por fuerzas mecánicas que producen hemorragia, edema o rotura de tejidos y pueden ocurrir a pesar de un óptimo manejo obstétrico.

### **Factores predisponentes**

- Macrosomía.
- Desproporción cefalopélvica.
- Distocias.
- Presentaciones anormales, especialmente podálica.
- Parto prolongado.
- Prematuridad.

### **Clasificación**

De acuerdo con los órganos o tejidos afectados se clasifican en:

- Traumatismos cutáneos.
- Traumatismos osteocartilaginosos.
- Traumatismos musculares.
- Traumatismos del sistema nervioso central.
- Traumatismos del sistema nervioso periférico.
- Traumatismos de los órganos internos.
- Traumatismos de los genitales externos.

#### *Traumatismos cutáneos*

Los traumatismos cutáneos o de tejidos blandos se refieren como su nombre lo indica a la piel y tejido subcutáneo.

- Eritema y abrasiones.

Se producen frecuentemente en partos distócicos secundarios a desproporción cefalopélvica o en parto por fórceps. Las injurias secundarias a distocias asientan en la zona de la presentación o en el sitio de aplicación del fórceps. Tienen en general un aspecto lineal a ambos lados de la cara y siguen la dirección del fórceps.

Estas lesiones en la gran mayoría de los casos son de solución espontánea, en pocos días y no requieren tratamiento. Se debe evitar el riesgo de infección secundaria.

- Petequias.  
Ocasionalmente pueden aparecer petequias en la cabeza, cara, cuello, parte superior del tórax e inferior de la espalda, especialmente en partos difíciles y en presentación podálica. En el caso de niños nacidos con una circular de cordón pueden aparecer solo sobre el cuello. Las petequias son probablemente causadas por un brusco aumento de la presión intratorácica y venosa durante el paso del tórax a través del canal del parto. El exantema petequial traumático no requiere tratamiento, desaparece espontáneamente de 2 a 3 días.
- Equimosis y hematomas.  
Pueden aparecer después de partos traumáticos o en presentación podálica y cara. La incidencia es mayor en prematuros especialmente en trabajos de partos rápidos y mal controlados. Cuando son extensas, pueden llegar a producir anemia y secundariamente ictericia significativa producida por la reabsorción de la sangre. Habitualmente se resuelven espontáneamente en el plazo de 1 semana.
- Necrosis grasa subcutánea.  
La necrosis grasa subcutánea se caracteriza por una lesión indurada, bien circunscrita de la piel y tejidos adyacentes, irregular, con o sin cambios de coloración, variable en tamaño, de 1 a 10 cm, no adherida a planos profundos. El traumatismo obstétrico es la causa más frecuente de esta lesión. La mayor parte de los niños afectados nacen por fórceps o después de un parto prolongado. La distribución de las lesiones está asociada al sitio del trauma. Aparece con mayor frecuencia entre el 6to. y 10mo. días de vida, pero puede ser tan precoz como el 2do. día o tan tardía como las 6 semanas. No requiere tratamiento, sólo observación y regresa después de varios meses. Ocasionalmente puede observarse una mínima atrofia residual con o sin áreas de calcificación.
- Laceraciones.  
Se pueden observar heridas cortantes hechas por bisturí en cualquier zona del cuerpo, especialmente en recién nacidos por cesáreas. La ubicación más frecuente es en el cuero cabelludo y nalgas. Si la laceración es superficial basta con afrontamiento. En el caso de lesiones más profundas y sangrantes es necesario suturar con el material más fino disponible.

### *Traumatismos osteocartilaginosos.*

- Caput succedaneum.  
Es una lesión muy frecuente. Se caracteriza por edema o tumefacción, mal delimitada, que aparece en la zona de la presentación en los partos en cefálica. Dicha tumefacción contiene suero y sangre, se produce por la alta presión que ejerce el útero y las paredes vaginales sobre la presentación. La tumefacción es superficial, por sobre el periostio y puede sobrepasar la línea media y las suturas. No requiere tratamiento especial y se resuelve espontáneamente de 3 a 4 días.
- Cefalohematoma subperióstico.  
Es una colección subperióstica de sangre que aparece en el cráneo. Su incidencia es de 0,4 a 2,5 % de los recién nacidos vivos. Es producido durante el trabajo de parto o el nacimiento por ruptura de vasos sanguíneos que van desde los huesos al periostio. El trauma repetido de la cabeza fetal contra las paredes de la pelvis materna o el uso de fórceps han sido invocados como causa. Se reconoce fácilmente por su consistencia renitente y por estar limitado al hueso craneal sobre el que se asienta, no sobrepasa las suturas ni fontanelas.  
La localización más frecuente es sobre uno de los parietales, es más bien raro que afecte a ambos, al occipital y excepcionalmente al frontal. Debido a que el sangramiento es lento, se aprecia mejor entre las 6 y 24 horas después del parto. El cefalohematoma no complicado no requiere tratamiento especial y desaparece entre las 2 semanas y los 3 meses. No debe puncionarse en ningún caso. Excepcionalmente puede producirse un sangramiento masivo que requiera transfusión. La reabsorción de la sangre puede eventualmente producir ictericia importante que debe tratarse con fototerapia.  
La complicación más frecuente es la fractura de cráneo que aparece en el 5 % de los cefalohematomas y la hemorragia intracraneana. Las fracturas de cráneo en un alto porcentaje son lineales y sin hundimiento. No requieren tratamiento, pero se deben controlar radiológicamente de las 4 a 6 semanas para descartar una fractura expansiva y formación de quistes leptomeníngeos. Las fracturas con hundimiento requieren ser evaluadas por el neurocirujano.
- Cefalohematoma subaponeurótico.  
El cefalohematoma subaponeurótico se produce en el plano existente entre el periostio y la aponeurosis epicraneal. Puede extenderse ampliamente entre la frente y la nuca, es fluctuante, masivo y se asocia en la mayor parte de los casos a anemia aguda

que en ocasiones puede llegar al *shock* y posteriormente puede producir ictericia intensa. Se asocia frecuentemente a partos complicados o a la aplicación de fórceps. El tratamiento es el de las complicaciones, es decir transfusión en el caso de anemia y *shock*, fototerapia y recambio sanguíneo si es necesario para el tratamiento de la ictericia.

– Fracturas de la bóveda craneal.

Son infrecuentes, debido a que los huesos del cráneo son poco mineralizados al nacer y por lo tanto más compresibles. La separación de los huesos por las suturas permite variar el contorno de la cabeza y facilita el pasaje de esta a través del canal del parto sin producir injurias. Las más frecuentes son las lineales, que como ya se dijo, sólo requieren observación. Las fracturas con hundimiento son producidas por la presión de la cabeza fetal contra la pelvis materna o a consecuencia de la extracción por fórceps. El diagnóstico es radiográfico. Se debe evaluar la presencia de déficit neurológico, fragmentos óseos en el encéfalo o signos de hematoma subdural con hipertensión endocraneana. En el caso de existir alguna de las complicaciones antes descritas, se debe evaluar por un neurocirujano y eventualmente tratar la fractura con levantamiento quirúrgico. En aquellos casos en que no ha sido necesaria la cirugía, la lesión regresa espontáneamente en el plazo aproximado de 3 meses.

– Fractura de clavícula.

Es la fractura más frecuente durante el parto, se produce en el 1,8 al 2 % de los recién nacidos vivos. La mayor parte de ellas son en tallo verde, y en un pequeño porcentaje son completas. Se producen por retención de hombros durante el parto, especialmente en recién nacidos grandes para la edad gestacional y en parto en podálica con extensión de brazos. La fractura en tallo verde usualmente es asintomática, y se diagnostica por la aparición del callo de fractura alrededor del séptimo día del nacimiento. La fractura completa produce disminución o ausencia de movimientos del brazo del lado afectado, dolor a la movilización pasiva con llanto y reflejo de Moro incompleto. A la palpación se encuentra una zona irregular y crepitación ósea (signo de la tecla). La extremidad se debe inmovilizar con el codo flexionado y el brazo en abducción por alrededor de 10 días. Las fracturas no desplazadas no requieren tratamiento, ya que se consolidan sin deformidad.

– Fractura de húmero.

Al nacimiento, después de la clavícula, el húmero es el hueso que más frecuentemente se fractura. Con la ampliación de las

indicaciones de cesárea su incidencia es escasa. El mecanismo más común es la retención de hombros en presentación de vértice o la extensión de los brazos en presentación podálica. La ubicación más frecuente es en la diáfisis. Suele ser en tallo verde y más raramente completa con desviación de fragmentos. Al igual que en el caso de la fractura de clavícula, la fractura en tallo verde sólo se diagnostica por la aparición del callo de fractura. La fractura completa se manifiesta clínicamente por deformación del brazo afectado, ausencia del reflejo de Moro ipsilateral, dolor y crepitación a la palpación. La confirmación diagnóstica es radiológica. El tratamiento consiste en la reducción e inmovilización del brazo afectado en abducción por 2 a 4 semanas. El pronóstico es excelente.

– Fractura de fémur.

Menos frecuente que las anteriores, la fractura de fémur es la más común de las fracturas de las extremidades inferiores en el recién nacido. Suele ocurrir en parto de nalgas con encajamiento de hombros o brazos, en el que hay que traccionar de las piernas. Clínicamente se manifiesta por deformidad, ausencia de movimiento y dolor a la movilización pasiva de la extremidad afectada. La radiografía confirma el diagnóstico y el tratamiento se realiza con tracción por 3 a 4 semanas hasta lograr la reducción y consolidación. El pronóstico es bueno.

– Fracturas de columna.

Son afortunadamente excepcionales, ya que cuando ocurren son muy graves. Pueden producirse en la distocia de hombros, en el parto de nalgas y más frecuentemente en la rotación con fórceps, en las posiciones occipitotransversas. Cuando ocurren, se asocian a lesión de la médula espinal con edema, hemorragia, desgarro e incluso sección de esta, no pocas veces es la causa de muerte neonatal.

Las lesiones medulares se pueden producir con fractura o luxación vertebral, ya que la columna del recién nacido es muy elástica. En presentación cefálica la lesión predominante se produce a nivel cervical superior, en la presentación podálica el punto más vulnerable es a la altura de C6 y C7 y las primeras dorsales. La lesión cervical alta lleva generalmente a la muerte mientras que en la lesión cervical baja se produce cuadriplejía, hiporreflexia, dificultad respiratoria, respiración abdominal, retención urinaria y anestesia. El pronóstico es severo. La mayor parte fallece después del nacimiento.

### *Traumatismos musculares*

- Hematoma del esternocleidomastoideo.

El hematoma del esternocleidomastoideo es también llamado tortícolis muscular, tortícolis congénita o fibroma del esternocleidomastoideo (ECM). Aparece en partos en podálica o en aquellos en los que hay hiperextensión del cuello, que puede producir desgarro de las fibras musculares o de la fascia con hematoma, el que al organizarse lleva a la retracción y acortamiento del músculo. Al examen físico se encuentra un aumento de volumen en relación con el tercio inferior del ECM, indoloro, fácilmente visible desde alrededor del 7mo. día de vida, de 1 a 2 cm de diámetro, duro, que provoca rotación de la cabeza hacia el lado afectado con dificultad para girarla hacia el lado opuesto.

La reabsorción del hematoma demora entre 4 a 6 meses. Si el problema persiste hasta los 3 ó 4 años sin solución, se produce una deformidad en la cara por aplanamiento frontal, con prominencia occipital ipsilateral, la clavícula y el hombro homolateral están elevados y la apófisis mastoides es prominente. Un tratamiento precoz y eficaz debe evitar esta evolución hacia la deformidad facial asimétrica y la escoliosis consecutiva.

### *Traumatismos del sistema nervioso central*

Son fundamentalmente hemorragias intracraneales que pueden aparecer junto con fracturas de cráneo. Constituyen uno de los más graves accidentes que pueden presentarse. De acuerdo con el tipo de hemorragia pueden dividirse en hemorragia subaracnoidea, subdural, cerebelosa y epidural.

- Hemorragia subaracnoidea.

Es la más frecuente en el período neonatal. En el recién nacido a término es de origen traumático mientras que en el pretérmino, se debe fundamentalmente a la combinación de hipoxia y trauma. Puede asociarse a otras hemorragias como la subdural, epidural, etc., el pronóstico es peor en estos casos.

La presentación clínica en el RNT es variable. Generalmente es silente, el RN está asintomático y se constata la presencia de la hemorragia en la ecografía cerebral. En otros casos en que el niño se encuentra bien, aparecen convulsiones a las 24 ó 48 horas después del nacimiento, como única manifestación. El niño puede estar muy bien en el período intercrítico, la evolución es favorable y sin secuelas.



Hay hemorragias que comienzan en las primeras horas, con cuadro alternante de depresión e irritabilidad central, al que se agregan convulsiones rebeldes. Estos pacientes pueden desarrollar hidrocefalia, trastornos motores y del desarrollo. El diagnóstico se hace por ecografía encefálica o TAC que permite evaluar la extensión del sangramiento y la aparición de hidrocefalia poshemorrágica. El tratamiento es sintomático y se deben controlar las convulsiones y hacer derivaciones en caso de hidrocefalia.

– Hemorragia subdural.

Se ubica sobre los hemisferios cerebrales o en la fosa posterior. Se produce con mayor frecuencia en partos rápidos en primíparas, en partos difíciles con aplicación de fórceps altos o en RN grandes para la edad gestacional. La presentación clínica depende de la cantidad y localización del sangramiento.

En el caso del hematoma que se ubica sobre los hemisferios puede ser silente, hacerse clínicamente aparente en los primeros días de vida o no aparecer hasta la 6ta. semana. Cuando aparece precozmente se caracteriza por signos de hipertensión endocraneana en presencia de ictericia y anemia. El hematoma de comienzo tardío se caracteriza por aumento del perímetro cefálico, vómitos, curva ponderal plana, trastornos en el nivel de conciencia y ocasionalmente convulsiones.

El diagnóstico definitivo se hace con ecografía encefálica y el tratamiento es conservador. El hematoma de fosa posterior suele coexistir con desgarro del tentorio y de la hoz del cerebro, lo que tiene un alto porcentaje de mortalidad.

– Hemorragia cerebelosa.

Es muy infrecuente. Aparece en prematuros sometidos a parto traumático. El curso clínico se caracteriza por apnea progresiva, caída del hematócrito y muerte.

– Hemorragia epidural.

Es la más infrecuente. Se caracteriza por anemia progresiva, aumento de la presión intracraneana y síntomas neurológicos focales. El diagnóstico se hace por ECO o TAC y el tratamiento es quirúrgico.

### *Traumatismos del sistema nervioso periférico*

– Parálisis del nervio facial.

Es la lesión más frecuente de los nervios periféricos. Incidencia de aproximadamente el 0,25 % de todos los RN. La lesión del nervio es producida por la compresión de este a la salida del agujero estilomastoideo, ya sea por fórceps o por el promontorio sacromaterno durante la rotación de la cabeza. Generalmente es unilateral

y se caracteriza clínicamente por imposibilidad o dificultad para cerrar el ojo del lado afectado junto con la desviación de la comisura bucal hacia el lado contralateral cuando el niño llora. El pronóstico es en general bueno. El tratamiento consiste básicamente en proteger la córnea con gotas oftálmicas. Si no hay mejoría en 10 días se debe sospechar la interrupción de la continuidad anatómica del nervio. En el caso de sección completa la parálisis es irreversible y se debe recurrir a la neuroplastia.

– Parálisis del plexo braquial.

Es producida por la tracción del plexo braquial durante el parto, lo que causa hemorragia, edema, e incluso desgarro de las raíces nerviosas. La gravedad de la alteración oscila entre los casos leves, por simple compresión, hasta los graves en los que existe arrancamiento de las raíces.

Ocurre más frecuentemente en niños grandes, con distocias de hombros o en presentación podálica por dificultades en la extracción de la cabeza. Desde el punto de vista clínico existen varios tipos de parálisis del plexo braquial:

- Parálisis braquial superior o parálisis de Duchenne-Erb.

La lesión o trauma se produce en C5 y C6, y es la más frecuente, ya que alcanza el 90 % de todas las parálisis braquiales. Generalmente unilateral, es característica la posición del miembro superior del lado afectado. El brazo está en adducción y rotación interna, el antebrazo en extensión y pronación y la mano en flexión. Esta posición se debe al compromiso del deltoides, braquial anterior, bíceps, supinadores del antebrazo y extensores. Junto con la posición antes descrita hay falta de movilidad espontánea, ausencia de reflejos osteotendinosos y Moro asimétrico. Se trata con inmovilización y posteriormente, después de los 7 días, con ejercicios, para prevenir atrofas y contracturas. El 80 % de los casos se recupera totalmente de 3 a 6 meses. Cuando esto no ocurre es necesaria la exploración quirúrgica.

- Parálisis braquial inferior o de Klumpke.

La lesión se produce en C7, C8 y D1. Es menos frecuente, y constituye alrededor del 2 al 3 % del total de las lesiones del plexo. Generalmente se asocia a parálisis braquial superior. Afecta los músculos de la mano y flexores largos de la muñeca, por lo que la flexión de la mano, de los dedos, oposición del pulgar y los movimientos de lateralidad están imposibilitados. La muñeca está caída y los dedos semiabiertos. Cuando se compromete D1 se produce el síndrome de Claude-Bernard-

Horner que consiste en enoftalmo, miosis y disminución de la apertura palpebral. Se trata con férula y movilización pasiva y frecuente, se recupera alrededor del 40 % en el curso de un año.

– Parálisis diafragmática.

Se produce por compromiso del nervio frénico. Con mayor frecuencia es unilateral. Cuando es bilateral es gravísima y requiere de ventilación mecánica. Generalmente se asocia a parálisis braquial. Suele presentarse en la aplicación de fórceps o en el parto en podálica por lesión de C3, C4 y C5. En el período de RN inmediato puede simular un síndrome de dificultad respiratoria. Al examen aparece respiración paradójica, taquipnea y cianosis. La radiografía muestra elevación del hemidiafragma afectado y en la ecografía torácica se aprecia movimiento paradójico, en balanza, del hemidiafragma. El lado sano desciende con la inspiración, mientras que el paralizado se eleva. El tratamiento es ortopédico y el 50 % de los casos evoluciona con recuperación completa en los 3 primeros meses de vida. En algunos casos es necesario efectuar plicatura del diafragma.

### *Traumatismos de los órganos Internos*

Pueden existir prácticamente en todos los órganos intraabdominales. Los más frecuentemente afectados son hígado, bazo y suprarrenales.

– Rotura del hígado.

Es la víscera intraabdominal que se afecta con más frecuencia, puede producirse rotura con compromiso capsular o sin él. Su incidencia varía entre el 0,9 a 9,6 %, hallado en necropsias. Ocurre en RN grandes, en partos difíciles, especialmente en podálica o en RN asfixiados, en los que la reanimación cardíaca ha sido muy vigorosa y coexiste con hepatomegalia o trastornos de la coagulación.

– Hematoma subcapsular hepático.

El RN con hematoma subcapsular suele estar normal los 2 ó 3 primeros días, mientras la sangre se acumula bajo la cápsula hepática. Puede aparecer palidez, taquipnea, taquicardia y hepatomegalia posteriormente con disminución del hematócrito en forma progresiva. En algunos casos la hemorragia se detiene por la presión alcanzada en el espacio capsular mientras que en otras, la cápsula de Glisson se rompe y se produce hemoperitoneo, distensión abdominal, color azulado a nivel inguinal y de escroto y *shock* hipovolémico. Tanto la radiología como la ecografía de abdomen ayudan al diagnóstico. El tratamiento consiste en transfusiones para corregir el *shock*, cirugía de urgencia para la reparación de la víscera y vaciamiento del hematoma.

- Rotura del bazo.  
Es menos frecuente que la del hígado. Aparece en partos traumáticos en niños con esplenomegalia. Los síntomas son similares a los de la rotura hepática, pero se diferencia en que desde el principio la sangre cae al peritoneo, y se produce hipovolemia grave y *shock*. Si se confirma el diagnóstico con ecografía debe procederse al tratamiento del *shock* mediante transfusiones de sangre y reparación quirúrgica de la víscera. Si existe peligro vital es recomendable extirpar el bazo.
- Hemorragia suprarrenal.  
Su frecuencia es del 0,94 % en los partos vaginales. Suele verse en RN grandes. El 90 % es unilateral y se manifiesta por la aparición de una masa en la fosa renal, anemia e hiperbilirrubinemia prolongada. Las calcificaciones aparecen entre 2 y 3 semanas. Los síntomas y signos dependen de la extensión y grado de la hemorragia. Las formas bilaterales son raras y pueden producir *shock* hemorrágico e insuficiencia suprarrenal secundaria. Muchas veces el diagnóstico es retrospectivo y se hace por la presencia de calcificaciones observadas en estudios radiográficos. El diagnóstico es ecográfico y el tratamiento es conservador con observación y transfusiones en caso necesario.

### *Traumatismos de los genitales externos*

En los partos de nalgas es frecuente observar el hematoma traumático del escroto o de la vulva, que no requieren tratamiento.

### **Categoría diagnóstica**

- Deterioro de la integridad hística. Lesión de la membranas, mucosa o corneal, integumentaria o de los tejidos subcutáneos provocado por traumatismo en el parto.
- Deterioro de la integridad cutánea. Alteración de la epidermis, dermis o ambas, provocadas por traumatismo en el parto.
- Deterioro de la movilidad física. Limitación del movimiento independiente, intencionado, del cuerpo o de una o más extremidades provocado por traumatismo en el parto.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones.
- Riesgo de lesión. Como consecuencia de la interacción de condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN al pasar por el canal del parto.

- Riesgo de traumatismo. Aumento del riesgo de lesión hística accidental asociado con herida o fracturas provocadas por el traumatismo en el parto.

### **Acciones de enfermería en el RN con traumatismo en el salón de parto**

- Documentarse del tipo de parto, dado por las condiciones del feto o de la madre.
- Preparar las condiciones en el salón para la recepción adecuada del paciente con posible trauma al nacer.
- Comunicarle al pediatra que es un parto de riesgo debido a las condiciones del feto.
- Realizar los cuidados inmediatos con extrema precaución para evitar el agravamiento de la lesión.
- Explorar al RN para evaluar el tipo de traumatismo que le provocó las condiciones del parto.
- Realizar rayos X para evaluar los daños provocados por el parto.
- Manipular al RN con extrema delicadeza.
- Vigilar estrictamente el estado del RN para descartar cualquier episodio de deterioro e intervenir oportunamente.
- Trasladar al RN para el departamento de neonatología para su observación y estudio de las lesiones.
- Atención en la esfera psicológica de los padres y familiares.

Las incidencias de agresiones físicas que sufre el RN han disminuido de manera considerable durante los últimos años, debido a la evaluación de las dimensiones pelvianas y cefálicas, y a las cesáreas que se efectúan, pero todavía continúa siendo una preocupación por la alta mortalidad que reportan debido a las complicaciones que trae consigo y a las secuelas que pueden dejar durante la evolución del niño.

### **Reanimación neonatal**

La reanimación o resucitación cardiopulmonar al nacer es una emergencia mayor en pediatría, no hay otro período de la vida en que la probabilidad de requerir reanimación sea superior. El tratamiento del niño deprimido, que no respira, puede ser fundamental para su supervivencia y calidad de vida. Debe ser realizado con el más alto nivel de competencia, lo que incluye personal calificado, equipamiento y medicamentos.

La reanimación del RN en el salón de partos constituye procedimientos que se realizan para asegurar la función cardiorrespiratoria in-

mediatamente después del nacimiento, cuando existe alguna alteración que compromete las funciones vitales.

### **Causas**

- Asfixia perinatal.
- Afecciones perinatales del SNC.
- Prematuridad.
- Infecciones fetales.
- Alteraciones cardiovasculares.
- Alteraciones respiratorias.
- Medicación materna.
- Malformaciones congénitas.

El personal de enfermería debe cerciorarse de que estén todas las condiciones preparadas previamente para la reanimación, como son los equipos y materiales, una temperatura adecuada, un reloj de pared, entre otras cosas; porque la recuperación neurológica depende del grado de afectación del SNC.

### **Equipos y materiales**

- Estetoscopio.
- Respiradores manuales con mascarillas para recién nacido a término (RNT) y pretérminos.
- Laringoscopio y tubos endotraqueales de diferentes calibres.
- Bandeja de cateterismo con catéteres umbilicales de diferentes calibres y tubos de drenaje pleural.
- Monitores de frecuencia cardíaca, respiración y presión.
- Jeringuillas.

### **Medicamentos**

Deben estar disponibles en el salón de partos algunos medicamentos como: adrenalina, epinefrina, bicarbonato de sodio, solución fisiológica, naloxona. Se recomienda colocar en un lugar visible una tabla con la concentración con que vienen los medicamentos y las dosis a administrar.

### **Personal**

En todo parto debe existir una persona designada con capacidad para realizar la reanimación. En partos en que se anticipa una reanimación por los antecedentes perinatales, debe considerarse que debe ser un per-

sonal especialmente entrenado con clara asignación de roles y responsabilidades.

El enfermero reanimador debe estar atento a los signos vitales del RN, los cuidados iniciales no deben extenderse más de 30 s y entonces se realizará el esquema de evaluación-acción-reevaluación.

### **Signos clínicos neonatales en una transición comprometida**

- Cianosis.
- Bradicardia.
- Hipotensión arterial.
- Disminución del esfuerzo respiratorio.
- Pobre tono muscular.

### **Objetivo de la reanimación neonatal**

El objetivo primario de la reanimación neonatal es que se priorice en el menor tiempo posible el ABC.

- A - Establecer una vía aérea permeable.
- B - Iniciar una respiración eficiente.
- C - Mantener una circulación adecuada.

La reanimación debe lograr estos objetivos en forma oportuna, ordenada y eficiente. Además, se deben tener en cuenta otros aspectos como: minimizar las pérdidas de calor, extremar las medidas de higiene para evitar las infecciones y el personal debe tomar las precauciones pertinentes, porque estos pacientes deben ser tratados como potenciales infecciosos y por esto se recomienda utilizar guantes y no efectuar respiración boca a boca.

### **Cuidados de enfermería en la reanimación neonatal**

- Recepción del RN en sábanas tibias, colocarlo bajo una fuente de calor radiante y secarlo inmediatamente, para evitar la hipotermia que es un factor que agudiza el cuadro depresivo.
- Poner al RN en posición decúbito supino con el cuello ligeramente extendido, para abrir la epiglotis.
- Permeabilizar vías aéreas, si las secreciones son muy abundantes, sanguinolentas o hay presencia de meconio, se realiza aspiración bucofaríngea con presión negativa.

- Las aspiraciones deben ser delicadas para evitar traumatismo en la mucosa oral.
- Posteriormente se retiran las secreciones de la nariz mediante peras.
- Aspirar antes del primer llanto, para evitar la broncoaspiración y que el contenido se aloje en las vías respiratorias bajas.
- Evaluar el estado del RN, tomar decisiones oportunas y aplicar las acciones inmediatamente, el tiempo es un factor primordial en la evolución del paciente.

El ciclo que es fundamental para el éxito de la reanimación, sigue una pauta que implica un proceso continuo de evaluación-decisión-acción.

Las decisiones y acciones de la reanimación se basan en la evaluación sucesiva de 3 signos clínicos en el RN:

1. Esfuerzo respiratorio: puede estar presente o ausente, ser eficaz o no.
2. Frecuencia cardíaca: se determina si es inferior o superior a 100 latidos/min.
3. Coloración: cianosis central o palidez.

*Esfuerzo respiratorio.* Si el RN está en apnea o con respiración irregular tipo jadeo, se efectúa una estimulación táctil, en caso de no responder en los primeros 30 s de vida, se inicia ventilación con presión positiva (VPP) utilizando bolsa autoinflable o de anestesia a través de una mascarilla acorde con el peso del RN con oxígeno adicional, con una frecuencia de 40 a 60 por min y una presión de 20 a 25 mbar durante 30 s. Después de los 30 s se procede a evaluar la frecuencia cardíaca.

La persona que realiza la reanimación debe evaluar la gravedad de la depresión respiratoria de acuerdo con los antecedentes y aspecto del niño. La ausencia de esfuerzo respiratorio, la presencia de cianosis central y flacidez completa, son signos de gravedad.

Generalmente los RN responden iniciando la respiración espontánea después de las primeras VPP con máscara, en estos casos lo más probable es que se haya presentado una apnea primaria.

*Frecuencia cardíaca.* Si es inferior a 100 latidos/min, aunque parezca aceptable o no el esfuerzo respiratorio, se debe iniciar la VPP con máscara; la frecuencia cardíaca por debajo de 100 latidos/min especialmente si no responde a la VPP, necesita de las acciones de urgencia y se procede al masaje cardíaco (Fig. 2.2), alternando 3 compresiones por cada insu-



flación pulmonar (3:1), para mantener oxigenados los órganos vitales. Se debe colocar una sonda para evacuar el gas del estómago, porque la distensión gástrica puede elevar el diafragma y dificultar la expansión del pulmón, además, puede producirse regurgitación y broncoaspiración. Posteriormente se evalúa la respuesta del paciente, si la frecuencia cardíaca es mayor que 100/min y existen esfuerzos respiratorios vigorosos, se discontinúa el apoyo ventilatorio y se mantiene la observación de la coloración del paciente.

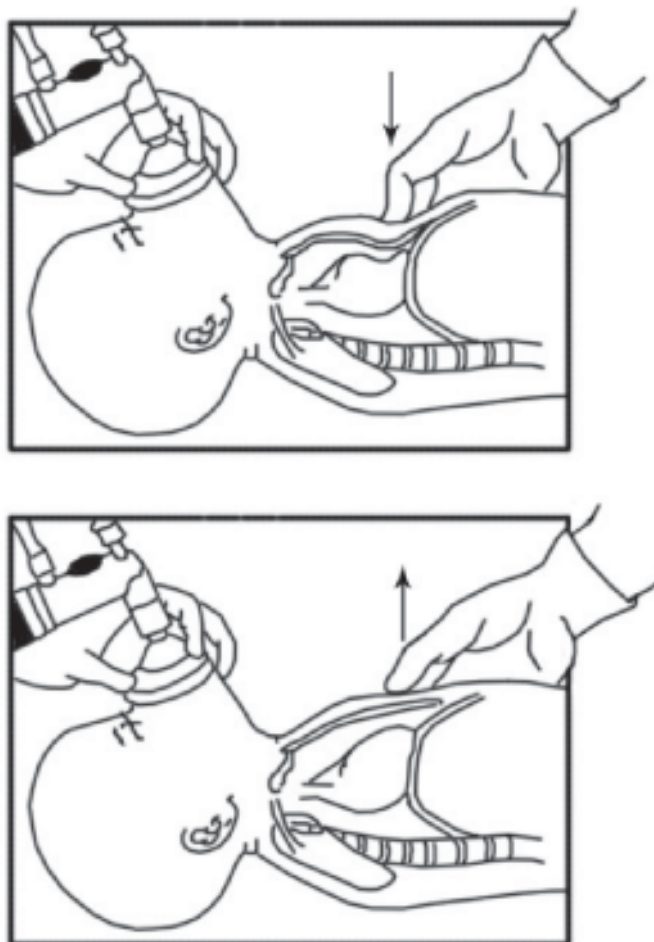


Fig. 2.2. Técnica del masaje cardíaco en el RN, con los pulgares se comprime el corazón contra la columna vertebral.

Si después de los 30 s de masaje cardíaco externo y ventilación con bolsa no hay signos de recuperación de la frecuencia cardíaca, hay que considerar que esta forma de ventilación no está siendo eficaz y se procede a realizar intubación endotraqueal urgente, para continuar la ventilación por esta vía y el masaje cardíaco.

Si después de los 30 s de masaje cardíaco y ventilación por el tubo endotraqueal no mejora la frecuencia cardíaca, será necesario el apoyo medicamentoso, se administra epinefrina por el tubo endotraqueal, y posteriormente si se conserva inalterable la frecuencia cardíaca, se aplicará una segunda dosis. En los casos en que hay paro cardíaco se administra por vía intracardíaca.

La reanimación prolongada puede traer consigo aumento de la acidosis láctica, pobre contractilidad cardíaca, disminución del flujo pulmonar e hipotensión arterial. Se valora la administración de bicarbonato de sodio y expansores plasmáticos (sangre, plasma, albúmina, solución salina isotónica).

*Coloración.* La cianosis distal de las extremidades es una condición que afecta a la mayoría de los niños en los primeros minutos de vida, por tanto no requiere de ninguna acción.

Si el RN presenta cianosis central, se debe administrar oxígeno en la mayor concentración posible. Si bien existen datos de los posibles efectos tóxicos del oxígeno en altas concentraciones, no hay evidencia suficiente de peligro en administrarlo en exceso durante el corto tiempo que dura la reanimación. Por lo general, la coloración se normaliza inmediatamente.

En los RN que tienen buen esfuerzo respiratorio y una frecuencia cardíaca por encima de 100 latidos/min y que presenten una cianosis persistente que no responde a la administración de oxígeno libre, hay que estar alerta a que se alteren la respiración y la frecuencia cardíaca y que eventualmente requieran VPP. Por lo que se debe estudiar la causa de la cianosis mantenida, así como descartar la posibilidad de una cardiopatía congénita cianótica.

## **Situaciones especiales en la reanimación neonatal**

### *Síndrome de aspiración meconial*

Los RN que tienen el antecedente de meconio en el líquido amniótico, sea este fluido o espeso, deben ser aspirados cuidadosamente en boca, faringe y nariz (siempre en ese orden) en los momentos en que emerge la

cabeza por el canal del parto y en lo posible antes que inicien la respiración.

La aspiración se realiza con una sonda Cole 10 F o más grande, con una presión negativa de alrededor de 100 mmHg. También se puede utilizar una pera de goma en esta etapa.

En los RN que tienen meconio espeso o fluido y que nacen deprimidos se procede a aspirar la tráquea mediante intubación. Estos niños requieren observación cuidadosa en las primeras horas para evaluar la presencia de dificultad respiratoria y potenciales complicaciones del procedimiento.

### *Recién nacido pretérmino*

Los principios y objetivos de la reanimación son iguales para todos los RN. En los prematuros hay que tener en cuenta algunas consideraciones y precauciones especiales. El parto de un prematuro puede siempre anticiparse y tener disponible un equipo con personal especialmente entrenado.

El prematuro nace deprimido con más frecuencia pues tiene una distensibilidad pulmonar disminuida, menor musculatura y esfuerzo respiratorio. La depresión se asocia menos con asfixia que en el RN a término. Tienen más facilidad para perder calor, por lo que deben extremarse los cuidados. La succión de la faringe posterior y el paso de una sonda por el esófago producen con frecuencia apnea y bradicardia.

En los RN con peso inferior a 1 259 g hay que considerar intubarlos precozmente si nacen deprimidos, es muy probable que requieran de un tiempo de ventilación mecánica más prolongado y de la administración de surfactante exógeno.

### **Aspectos para suspender la reanimación neonatal**

Esto es un tema muy polémico y una decisión difícil de aplicar. Por eso se plantean en general orientaciones que habrá que aplicar teniendo en cuenta la situación clínica individual de cada RN.

En el caso de un RN pretérmino hay evidencia de que si no hay una respuesta sostenida, fundamentalmente en cuanto a frecuencia cardíaca, después de 10 min de reanimación adecuada, se debe discontinuar la reanimación. En el caso del RN de mayor edad gestacional y especialmente el a término, se considera suspender la reanimación cuando no hay respuesta después de 20 min.

Cuando existe respuesta a la reanimación, aunque sea pobre y aunque se piense que hay riesgo de secuelas o se sospeche la presencia de una malformación grave, no es este tampoco el momento de tomar deci-

siones eticoclínicas que comprometen la sobrevida. Esto se puede realizar más tarde, cuando será posible reunir información y tener un diagnóstico y pronóstico más objetivos que permitan evaluar la proporcionalidad de los tratamientos empleados.

### **Respuesta del paciente a una reanimación exitosa**

- Rápida recuperación de la frecuencia cardíaca por encima de 100 latidos/min.
- Inicio de respiraciones espontáneas.
- Mejoría del color. Desaparece cianosis central.

En la recuperación de estos parámetros influye la intensidad y duración de la hipoxia. El inicio de la respiración espontánea es inversamente proporcional a la duración de la hipoxia.

Cuando el paciente se estabilice, se procede al traslado inmediato a la sala de cuidados especiales neonatales, con una monitorización estrecha, con los cuidados anticipados y con los exámenes de laboratorio. Se debe observar estrictamente a estos niños, pues pueden desencadenar problemas posreanimación como son: hipertensión pulmonar, neumonía, infección, hipotensión arterial, convulsiones, apnea, hipoglicemia, problemas con la alimentación y dificultad en la regulación de la temperatura.

### **Respuesta no satisfactoria del paciente a la reanimación**

- Cuando la frecuencia cardíaca se mantiene baja.
- El niño se mantiene pálido, cianótico, flácido, sin respuesta.
- No retoma las respiraciones espontáneas o no son eficaces.

En estos casos se debe revisar la técnica de reanimación, algunos puntos clave como son: que la ventilación sea la más efectiva por el movimiento del tórax, que el paciente esté correctamente intubado, verificar que el tubo endotraqueal esté en posición adecuada y que la técnica del masaje cardíaco sea correcta.

También se deben descartar malformaciones congénitas y neumotórax. La hernia diafragmática e hipoplasia pulmonar son las alteraciones más frecuentes que se registran. El neumotórax ocurre con frecuencia en estas afecciones, pero también puede ser provocado por el uso de la ventilación con presión positiva.



## **CAPÍTULO III**

Manual de Enfermería en Neonatología

# **Cuidados de enfermería después del nacimiento**

Baño de recién nacido  
Alimentación en el recién nacido  
Inmunización  
Cuidados con el muñón  
Examen físico  
Signos vitales



## **Baño de recién nacido**

El baño es uno de los cuidados rutinarios que se le realizan al RN, para su limpieza y mejor *confort*. Cada madre deberá tener la oportunidad de observar la demostración del baño y si es posible realizarlo, una vez que la enfermera realice la demostración y diga las instrucciones necesarias, para evitar dificultades cuando el niño se incorpore a la comunidad.

En el momento del baño se deben cumplir los principios básicos, aunque cada cual desarrolle su propia manera de bañar de acuerdo con su destreza manual, el tamaño y la actividad del niño. Se deben extremar las medidas de seguridad sin violar alguno de los principios básicos durante su ejecución.

### **Principios básicos**

- Todo el equipo, ropa y material debe estar preparado previamente.
- Asegurar que en el ambiente no existan corrientes de aire y que la temperatura sea adecuada.
- La temperatura del agua para el baño será de 37 a 38 °C, el agua que se sienta tibia con el codo estará aproximadamente a tal temperatura.
- Antes de ejecutar el baño, se debe cerciorar que el niño tenga la temperatura regulada, que mantenga una temperatura mayor de 36,5 °C.
- Se debe proceder al baño de las áreas más limpias hacia las áreas más sucias.
- Enjabonar, enjuagar y secar cada área antes de pasar a la otra.

### **Precauciones**

- Mantener al bebé envuelto con una toalla o pañal.
- Nunca suelte al bebé ante un olvido, se debe envolver en una toalla y llevarlo con usted.
- Debe haber receptáculos para la ropa sucia y para el material de desecho.

- Cada parte del RN debe enjuagarse con abundante agua y secarlas correctamente, se debe evitar la humedad.
- No usar jabones fuertes, ni polvos debido a la sensibilidad de la epidermis del niño, que le puede provocar irritación o lesiones graves en la piel.
- Durante la estancia hospitalaria del niño, se debe garantizar el baño con agua estéril, jabón suave y torundas de algodón estéril.

### **Equipo**

- Toalla o paño limpio.
- Recipiente con agua hervida.
- Motas de algodón.
- Jabón.
- Ropa limpia.

### **Técnica del baño**

- Lavado de mano higiénico antes de manipular al RN.
- Desvestir al niño y cubrirlo con un paño, para evitar el enfriamiento.
- Ojos: se debe utilizar una torunda estéril de algodón con agua en cada ojo, empezando desde el ángulo interno del ojo y siguiendo hacia la esquina exterior.
- Cara: se realiza la limpieza en forma de 8, empezando por la zona frontal sin tocar los ojos, no se debe utilizar jabón.
- Orejas: se limpia solamente la parte exterior con agua, teniendo como precaución que no caiga agua en el interior del oído y no se debe introducir aplicadores en los oídos.
- Cuero cabelludo: se realiza de forma circular muy superficial con agua y jabón, sin ejercer presión ninguna, pues esta zona es muy delicada, por estar abiertas las fontanelas.
- Extremidades superiores: se empieza por las manos hacia las axilas con agua y jabón, se insiste en el pliegue bajo los brazos. Se debe enjuagar bien las manos del jabón pues el niño con mucha frecuencia se las lleva hacia la boca y se deben secar bien los pliegues bajo el brazo.
- Tronco: limpiar con agua y jabón, primero la zona anterior y luego la zona posterior. Se debe tener como precaución el secado correcto del cuello y evitar la humedad en la región umbilical.



- Extremidades inferiores: se empieza por los pies hacia la región inguinal con agua y jabón, debe cerciorarse de que el secado de los pies sea correcto.
- Glúteos y genitales: en las niñas el esmegma (secreción blanquecina) puede acumularse entre los pliegues de los labios, que deberá limpiarse con una torunda de algodón con agua y jabón, utilizado una sola vez cada torunda en dirección desde el frente hacia atrás. En los varones se insiste en el pene, es muy frecuente la adherencia entre el prepucio y el glande del pene, por lo que se acumula orina y esmegma, que debe retirarse cuidadosamente. Los glúteos deben estar bien aseados, retirar el material fecal para evitar irritación perianal.
- Vestir al RN con ropa limpia y acomodarlo correctamente.
- Cambiar y vestir la cuna con paños limpios.
- Retirar todo el material sucio.

### **Cuidados generales con la piel del RN**

- No utilizar jabones fuertes, aceites o talcos perfumados para evitar irritación en la piel del RN.
- No utilizar durante el baño estropajos, esponjas o toallas, sólo utilizar la mano, motas de algodón y jabón.
- La ropa del bebé debe ser de algodón.
- Evitar abrigo en forma excesiva, pues puede favorecer la aparición de salpullido, erupción de pápulas o vesículas diminutas.
- La ropa del bebé debe lavarse con jabón, se evitarán detergentes, suavizantes y cloro, que pueden irritar la piel e incluso en algunos casos ser tóxicos.
- Exponer al RN al aire y a la luz varias veces al día.
- Hervir los pañales, para destruir las bacterias.
- Usar cremas protectora con vitamina E en la región anal, para evitar la erupción del pañal.

### **Alimentación en el recién nacido**

Es indiscutible el papel que juega la alimentación en la supervivencia del RN, garantiza no solo su crecimiento, sino su desarrollo tanto físico como psíquico, lo cual va a determinar un estado de salud óptimo, que lo acompañará hasta su edad adulta.

Son los alimentos los que van a dotar al organismo de sustancias nutritivas o nutrientes, tales como los carbohidratos, las proteínas, las grasas o lípidos, las vitaminas y minerales y el agua. Sustancias que son vitales para el mantenimiento de la vida, y de las actividades propias del organismo, como las diferentes funciones, el crecimiento y renovación de tejidos, y la actividad diaria propiamente dicha, tanto física como mental. Ya que van a aportar las calorías y energías necesarias para todos estos procesos, al permitir un funcionamiento equilibrado, y garantizar así la artificial.

El neonato se alimenta exclusivamente con leche materna y/o artificial. Su elección va a estar dada por diferentes factores, como: el vínculo madre-hijo, la actitud de los padres, el ambiente socioeconómico y cultural de la familia.

## **Lactancia materna**

La madre tiene la capacidad natural de alimentar a su hijo, la leche materna es la ideal para el RN. Se recomienda que se realice de forma exclusiva, por lo menos los primeros 4 meses de vida. Es precisamente para este tipo de leche que tiene el RN adaptados y preparado su metabolismo y su sistema digestivo para asimilarla.

### *Composición de la leche materna*

- Agua 87 %.
- Energía 700 kcal/L.
- Proteínas aproximadamente 0,8-0,9 %.
- Grasa. La mayoría en forma de triglicéridos.
- Carbohidratos 50 %.
- Calcio / fósforo.
- Hierro.
- Enzimas. Lipasa, peroxidasa, amilasa y fosfatasa.
- Todas las vitaminas.

### *Posiciones para la lactancia materna*

- Sentada clásica (Fig.3.1).
- Acostada en decúbito lateral (Fig.3.2).
- Balón de fútbol (el cuerpo del neonato se coloca debajo de la axila de la mamá, se sostiene con el brazo del mismo lado y con la mano se aguanta la cabeza).



Fig.3.1. Madre que lacta sentada, ordeña el seno con las manos en forma de "C".



Fig.3.2. Madre que lacta en decúbito lateral izquierdo.

#### *Aspectos generales para establecer una lactancia exitosa*

- Comenzar inmediatamente después del nacimiento.
- Lactar al neonato según su demanda o cada 3 h en caso de que no lo pida.
- La posición adecuada es la que sea más cómoda para el bebé y su madre.
- Ejercicios para los pezones.
- Lactar en un ambiente óptimo.

- La madre debe consumir mediante la dieta requerimientos nutricionales.
- La madre debe tener un descanso apropiado.
- Eliminar el uso de tetes y biberones que acostumbran al neonato a otro tipo de succión.
- Evitar la separación madre-hijo.
- Apoyar y estimular a la madre que lacta.
- La madre debe conocer sobre la fisiología de la lactancia y como enfrentar los problemas que pueden presentarse durante esta.

#### *Problemas que dificultan la lactancia materna*

- Pezones dolorosos.
- Grietas en los pezones.
- Hemorragias de los bordes.
- Pezón plano.
- Pezón invertido.
- Succión débil.
- Succión mal coordinada.
- Rechazo del pecho.

#### *Contraindicaciones de la lactancia materna*

- Madres con VIH positivo.
- Madres con enfermedades graves (tuberculosis, cáncer, psicosis).
- Madres que ingieran algunos medicamentos específicos.
- Infecciones.
- Recién nacido con malformaciones congénitas en el sistema digestivo.
- Neonatos que presenten galactosemia, intolerancia a la leche.
- Recién nacido en estado grave o crítico.

#### *Categoría diagnóstica*

- Lactancia materna eficaz. Estado en el que la madre, bebé y familia poseen habilidad y satisfacción en el proceso de la lactancia, se evidencia cuando el lactante queda satisfecho después de la toma y existe ganancia de peso adecuada.
- Lactancia materna ineficaz. Estado en que la madre o hijo experimentan insatisfacción o dificultad con el proceso de la lactancia materna, por tanto, el proceso de la lactancia no es satisfactorio, o no existe aporte suficiente de leche, ya sea real o subjetivo, existe incapacidad del lactante para mamar correc-

tamente, hay dolor en los pezones, lactante con ingesta o llenado insuficiente, evidente o probable.

- Lactancia materna interrumpida. Situación dada por una interrupción en la continuidad del proceso de lactancia dada por la incapacidad o inconveniencia de colocar el niño al pecho para ser alimentado. Como sucede cuando el bebé no recibe nutrición de la mama en algunas de las tomas, durante la separación de la madre y lactante.
- Patrón de alimentación ineficaz del lactante. Estado en el que el lactante demuestra deterioro de la capacidad para succionar o coordinar la respuesta entre succión y deglución. Como sucede cuando existe incapacidad para iniciar o mantener una succión eficaz, o para coordinar la succión, deglución y respiración.
- Déficit de conocimiento. Estado en el que el individuo carece de los conocimientos o habilidades específicos que afectan a su capacidad para mantener la salud. Se puede ver cuando existen conductas inadecuadas, incapacidad para explicar lo relacionado con el tema o cuando la madre expresa verbalmente el problema, preocupación o percepción.

En cualquier posición las reglas básicas son iguales. La enfermera tiene la tarea de brindar educación sanitaria a la madre y familiares sobre la técnica de la lactancia materna, explicarle las ventajas e importancia que proporciona para la madre y para el RN la lactancia materna exclusiva.

1. Explicar a la madre la técnica correcta para lactar a su bebé.
  - Lavarse las manos siempre antes de amamantar.
  - La madre debe estar tranquila y relajada.
  - Tener una buena higiene en los senos antes de lactar, asearse con agua hervida.
  - Verificar que el neonato tenga el pañal seco y limpio.
  - La madre debe colocarse en una posición cómoda para lactar.
  - Colocarse al niño cerca de los pechos y cerciorarse que esté despierto.
  - En todas las posiciones es necesario tener control de la cabeza del niño para mantenerlo pegado al pecho y evitar que traccione el pezón.
  - Tomar el pecho con los 4 dedos por abajo y el pulgar por arriba, en forma de C. No con los dedos en tijera.
  - Acercar el neonato al pecho, no el pecho al neonato para evitar molestias en la espalda.
  - Se puede humectar el pezón con leche materna para atraer la atención del RN y para proteger la piel del pezón antes de introducirlo en la boca.

- Tocar con el pezón el labio inferior del niño hasta que abra ampliamente la boca, estimulando el reflejo de búsqueda y succión.
  - Cerciorarse que el pezón y la areola quede dentro de la boca del neonato y que no se obstruyan las fosas nasales.
  - Dejar que succione entre 10 a 15 min en cada mama, comenzando por el seno de la última mamada.
  - Si la madre siente dolor, retirarlo o intentarlo otra vez.
  - Para retirar al neonato del pecho se debe introducir el dedo índice entre las encías sujetándolo para que no muerda el pezón.
  - Para asegurar un buen amamantamiento se debe escuchar la succión del niño, sentir la bajada de la leche o el descongestionamiento de las mamas después de mamar.
  - Cerciorarse del vaciado de cada mama.
  - Eliminar los gases del RN después de cada mamada.
2. Explicarle las ventajas de la lactancia materna que le proporciona a la madre.
- La leche materna es más económica, pues es a libre demanda.
  - No requiere preparación alguna por lo que no tiene riesgo de contaminarse.
  - Tiene un menor costo en salud al prevenir enfermedades en el niño y la madre.
  - Las madres que lactan usualmente tienen períodos más largos de infertilidad después del parto, lo que le permiten espaciar los embarazos.
  - La succión del pezón produce descargas de oxitocina que contrae el útero, y favorece su involución, disminuyendo el riesgo de hemorragia posparto.
  - Se ha descrito que disminuye la incidencia del cáncer de mamas y del endometrio.
  - Proporcionar a la madre una satisfacción y experiencia agradables.
3. Explicarle a la madre y familiares las ventajas que la lactancia materna le proporciona al RN.
- Proviene de la misma especie.
  - Es un alimento higiénico, carente de antígenos alimentarios, tiene un pH bajo (6,5-6,8), con bajo contenido de sales, lo cual facilita la digestión gástrica.
  - Se encuentra siempre disponible a una temperatura adecuada.
  - Se ha comprobado que la leche materna es un factor protector contra la constipación durante el primer semestre de vida.
  - Transfiere al RN factores de defensa, como son inmunoglobulinas, lactoferina, lisozima y células linfocíticas vivas (T y B); lo que

disminuye el riesgo de sufrir enfermedades infectocontagiosas, especialmente en el tracto gastrointestinal.

- Aporta proteínas en baja concentración, lo que favorece un vaciamiento gástrico rápido.
- Las proteínas del suero están constituidas en su mayoría por alfa-lactoalbúmina y lactoferina, que tienen acción bacteriostática y favorece la absorción de hierro en el intestino.
- Contiene además cistinas y taurinas, aminoácidos esenciales para el crecimiento y maduración del SNC y la retina.
- Favorece un ambiente ácido en el intestino del niño inhibiendo el crecimiento de bacterias, hongos y parásitos.
- Además contiene vitamina A, C, D, B y E y hierro aunque en baja cantidad, pero con una alta biodisponibilidad, se absorbe hasta el 50%.

### **Evaluación de enfermería**

Se dice que una lactancia materna es eficaz cuando la madre, el bebé y la familia poseen satisfacción en el desarrollo de ese proceso, se evidencia por parte del lactante cuando queda satisfecho después de cada toma, duerme aproximadamente de 3 a 4 h y existe una ganancia de peso adecuada de 20-30 g por día los primeros meses y se desarrolla en un ambiente favorable de amor y raptor. Por parte de la madre brinda una lactancia correcta, evita la congestión en los pechos, que se hace dolorosa, por lo que se recomienda que una vez terminado el acto de lactar y si aún los senos tienen leche debe extraerse y guardarla con todas las medidas de conservación, además, le crea una satisfacción emocional y una experiencia de afecto en la relación madre-hijo.

### **Inmunización**

En la actualidad, el programa de inmunización que desarrolla el Ministerio de Salud Pública, abarca la protección de 13 enfermedades, con una cobertura del 98 %, lo que se traduce en 19 dosis de vacunas en los 2 primeros años de vida. Dos de ellas, se aplican en los primeros días de nacido: la vacuna antituberculosa, conocida por sus siglas BCG y la vacuna antihepatitis B (VHB).

#### **Vacuna BCG (Bacilo de Calmette-Guerin)**

Es una vacuna liofilizada de bacilos vivos, no patógenos, procedentes de una cepa de *Mycobacterium bovis*. Tiene capacidad para desarrollar una respuesta inmunológica frente a *Mycobacterium tuberculosis*.

Dosis a administrar: 0,1 mL, que equivale a 1 décima.\*

Vía: intradérmica

Sitio: deltoide izquierdo

\* Aunque está en dependencia del fabricante, esta dosis es la que se recoge en nuestro Esquema Nacional de Vacunación. Se ha visto también de 0,05 mL.

### *Precauciones*

- No utilizar sustancias colorantes para la desinfección.
- No debe dar masaje.
- No se aspira.
- Extremar los cuidados de higiene en el manejo del material estéril.
- Se debe conservar entre 2 y 8 °C, protegida de la luz. Debe remarcarse que con la luz, en pocos minutos su viabilidad se reduce el 99 %.
- Su caducidad alcanza un año.

### *Equipo y material*

- Bandeja.
- Vacuna indicada de la BCG.
- Jeringuilla de 1 mL, preferiblemente de tuberculina o insulina.
- Agujas de 25, 26 y 27 mL de grosor, estériles.
- Torundas estériles.
- Cubeta estéril o desinfectada químicamente.
- Recipientes para el desecho.
- Frasco con alcohol al 76 %.
- Segueta metálica.

### *Procedimiento*

- Verificar la historia clínica.
- Identificar al paciente.
- Lavarse las manos.
- Preparar el equipo y material completo.
- Trasladar el equipo al lado del paciente.
- Cargar el medicamento.
- Colocar al RN en decúbito lateral izquierdo.
- Descubrir la región deltoidea del brazo izquierdo.
- Palpar la región seleccionada.
- Desinfectar la región.
- Puncionar la piel, manteniendo un ángulo de 15 a 30°.
- Colocar la jeringuilla a ras con la piel.



- Administrar el medicamento, sin aspirar y retirar una vez administrado en su totalidad.
- Observar la formación de la pápula.
- Secar sin presionar con una torunda el sitio de punción.
- Acomodar al niño.
- Registrar en el carnet de salud.
- Trasladar el equipo y disponerlo correctamente.
- Lavarse las manos.

#### *Efectos secundarios*

- Linfadenitis y ulceraciones.
- Osteomielitis.
- Diseminaciones sistémicas.

### **Vacuna Antihepatitis B recombinante (Heberbiovac HB)**

Se obtiene mediante la recombinación genética, el antígeno de superficie producido se extrae de las células de la levadura *Sacharomyces cerevisiae*; posteriormente el gen es insertado en una levadura que se reproduce y contiene el HBsAg. Su cultivo y posterior purificación determina una vacuna altamente efectiva.

- Dosis a administrar: 0,5 mL, que equivale a 5 décimas.
- Vía: intramuscular.
- Sitio: cara anterolateral del muslo

#### *Precauciones*

- No administrar en lugares inflamados, edematosos, irritados, zonas con lunares, marcas de nacimiento u otras lesiones.
- Extremar los cuidados en el manejo del material estéril.
- Aspirar antes de administrar el medicamento.
- Conservarse entre 2 y 8 °C . No se puede congelar. La validez es de 3 años si se cumplen las condiciones de conservación.
- Cerciorarse del resultado del antígeno de la madre, si es positivo o negativo.

#### *Equipo*

- Bandeja.
- Vacuna indicada de la hepatitis B.
- Jeringuilla de 1 mL, preferiblemente de tuberculina o insulina.
- Agujas de 20, 21, 22, 23 milímetros de grosor, estériles.

- Torundas estériles.
- Cubeta estéril o desinfectada químicamente.
- Recipientes para el desecho.
- Frasco con alcohol al 76 %.
- Segueta metálica.

### *Procedimiento*

- Verificar la historia clínica.
- Identificar al paciente.
- Lavarse las manos.
- Preparar el equipo y material completo.
- Trasladar el equipo al lado del paciente.
- Cargar el medicamento.
- Colocar al bebé en decúbito lateral izquierdo.
- Descubrir la cara anterolateral del muslo izquierdo.
- Palpar la región seleccionada.
- Desinfectar la región seleccionada.
- Puncionar la piel, manteniendo un ángulo de 90°.
- Aspirar, sino fluye sangre, administrar el medicamento y retirar una vez administrado en su totalidad.
- Presionar con una torunda el sitio de punción.
- Acomodar al niño.
- Registrar cualquier observación en la historia clínica.
- Trasladar el equipo y disponerlo correctamente.
- Lavarse las manos.

### *Efectos secundarios*

No se han relacionado reacciones serias contra esta vacuna, y la mayoría de los RN no presentan efectos secundarios. Los posibles efectos secundarios son:

- Dolor.
- Inflamación.
- Enrojecimiento de la zona en el sitio de la inyección, que por lo general es leve y temporal.

## **Cuidados con el muñón**

El muñón es el resultado de la ligadura y corte que se realiza en el cordón umbilical, el que se va ennegreciendo y se va secando hasta desprenderse a las 2 ó 3 semanas, y algo más tarde en los niños nacidos por cesárea. La exposición al aire del cordón umbilical contribuye a que este

se seque. Está revestido por líquido amniótico, que en su interior presenta la gelatina de Wharton, la vena umbilical y 2 arterias umbilicales.

### **Tipos de ombligos**

- Normal: la piel de la pared abdominal llega hasta el punto de inserción del cordón umbilical o avanza alrededor de 0,5 cm por este.
- Amniótico: la piel de la pared abdominal no llega hasta el punto de inserción del cordón umbilical y la membrana amniótica recubre la porción de piel que falta.
- Cutáneo: la piel de la pared abdominal asciende por el cordón 1 cm o más. Debe diferenciarse de la hernia umbilical.

Tanto el ombligo cutáneo como el amniótico cicatrizan espontáneamente y no requieren tratamiento, aunque la cicatriz puede no ser ideal desde el punto de vista estético.

1. Presencia de alteraciones menores del ombligo.
  - Sangrado del cordón umbilical.
  - Humedad o exudación umbilical.
  - Desprendimiento tardío.
  - Granuloma umbilical.
  - Formación en forma de cereza pequeña, roja y húmeda en la cicatriz del ombligo, que se observa una vez que se ha caído el cordón.
2. Signos de onfalitis.
  - Pus.
  - Secreciones amarillentas y malolientes.
  - Piel enrojecida alrededor del ombligo.
  - Dolor al tocarla o manipular en la zona.
  - Endurecimiento de la piel alrededor del ombligo.
3. Malformaciones.
  - Arteria umbilical única.
  - Onfalocele.
  - Persistencia del uraco.
  - Persistencia del conducto onfalomesentérico.

### **Cuidados de enfermería con el muñón del RN**

1. Realizar cura del muñón.
  - Verificar la historia clínica.
  - Identificar al paciente.
  - Realizar un lavado de mano vigoroso.

- Preparar la bandeja y todo el material a utilizar durante el procedimiento.
    - Aplicadores estériles.
    - Recipientes para el desecho.
    - Frasco con alcohol al 90%.
  - Trasladar el equipo para el lado del paciente.
  - Colocar al RN en decúbito supino y descubrir la región abdominal.
  - Levantar el muñón sin estirar, tomándolo por la punta para que quede expuesta la zona de transición entre el cordón y la piel normal.
  - Aplicar alcohol con aplicadores estériles, en la zona de transición entre el cordón y la piel normal.
  - Remover con suavidad cualquier vestigio de sangre, heces o suciedad que exista, utilizar los aplicadores que sean necesarios.
  - No secar.
  - No intentar desprender el cordón antes de que este se separe completamente.
  - Acomodar al niño en posición cómoda.
  - Registrar cualquier observación en la historia clínica.
2. Profilaxis para las infecciones del muñón.
- Evitar que el pañal no cubra la región umbilical.
  - Curar con alcohol el muñón al menos 2 veces al día, una de ellas después del baño.
  - Evitar el uso de productos como: yodo, talco o polvo.
  - Si hace contacto con las heces, debe lavarse con agua y jabón, secar escrupulosamente y aplicar alcohol o el antiséptico que haya indicado el pediatra.

### **Cuidados de enfermería en el RN con alteraciones umbilicales**

- En caso de presentar un granuloma, se realiza cura con aplicaciones de nitrato de plata y ungüento antibiótico.
- Administrar nitrato de plata con mucha precaución, pues puede quemar la zona umbilical del RN, se recomienda usar alguna pomada antibiótica que rodee el borde umbilical con el objetivo de proteger la zona de su efecto.
- No usar yodo povidona, pues se absorbe a través de la piel fina, y puede producir alteraciones en la función del tiroides.
- Evitar factores que conduzcan al retraso en la cicatrización, como la humedad excesiva.
- Descartar afecciones o anomalías asociadas.

## **Evaluación de enfermería**

La humedad excesiva, la infección y, en definitiva, el mal cuidado, puede causar un retraso en todo el proceso. Si el retraso es muy prolongado (varias semanas) puede provocar un granuloma y debe descartarse la posibilidad de enfermedades asociadas como son: infecciones, problemas inmunológicos, entre otras, o cuidados inadecuados. Por tanto, los cuidados de enfermería van encaminados fundamentalmente a la profilaxis de todas estas complicaciones.

## **Examen físico**

En la atención integral de todo RN resulta de vital importancia tener en cuenta no solo los aspectos sociológicos, económicos y políticos que rigen el cuidado del niño, sino sus caracteres fisiológicos y su grado de madurez, además del crecimiento adecuado que se corresponda con su edad, tanto en la vida intrauterina como en la extrauterina.

Desde el período gestacional, el feto se prepara para enfrentar los bruscos cambios de la vida extrauterina; el parto, el cambio del líquido atmosférico y la capacidad de adaptación determinada por el grado de madurez, estas van a constituir agresiones para el RN, las que podrían traerle consecuencias en su posterior desarrollo si no se aplican correctamente las medidas y acciones pertinentes.

Después del parto se van a producir cambios, orgánicos y funcionales, son de gran importancia los que ocurren a nivel circulatorio y respiratorio, seguido del nivel nervioso, la hematopoyesis y la termorregulación.

## **Evaluación clínica del RN**

**Primer examen:** se realiza inmediatamente después del nacimiento, en el período inicial de reactividad (salón de partos), cuando se aplica el sistema de puntuación de Apgar, que permite una evaluación rápida y veraz de la vitalidad del neonato.

**Segundo examen:** se realiza en el tiempo correspondiente al período de relativa inactividad y al segundo período de reactividad (alojamiento conjunto), en el que la enfermera observa el comportamiento del neonato, su coloración y los signos vitales.

**Tercer examen:** consiste en un examen físico completo del neonato cuando ya se encuentra estabilizado.

## **Características generales del RN normal**

### *Aparato respiratorio*

En la vida intrauterina los alveolos pulmonares están distendidos, se encuentran llenos de trasudados producido por los capilares pulmonares. El RN realiza movimientos para contribuir al desarrollo de los músculos intercostales y el diafragma, necesarios para mantener la respiración después del nacimiento.

Al expandirse el tórax en el momento del parto, se produce la expulsión de una parte de esa trasudación y el resto es reabsorbido por los linfáticos pulmonares.

La expansión del tórax, el primer llanto, el reflejo propioceptivo del frío y la exposición del aire, hacen que los bronquios se llenen de aire, y se rellenen los alveolos pulmonares. Posteriormente se libera el surfactante, sustancia tensoactiva producida y almacenada por los neumocitos II, que reduce la tensión superficial, para evitar el colapso alveolar con la espiración.

### *Aparato cardiovascular*

En la vida extrauterina se produce un cese de la circulación placentaria provocado por la ligadura del cordón umbilical y la primera respiración pulmonar. En el momento del nacimiento aumenta el flujo sanguíneo a los pulmones, al disminuir la resistencia vascular pulmonar producida por la inflación mecánica de los pulmones, junto al aumento de la presión parcial de oxígeno en los vasos pulmonares, que en la vida fetal es de 35 mmHg y alcanza hasta 95 mmHg.

Ocurre una rápida constricción y cierre funcional del conducto arterioso muscular en las primeras 24 h por el aumento de la PaO<sub>2</sub>. Además, se producen cambios de presión intracardíaca en los primeros días del nacimiento, tales como: disminución de la presión auricular derecha y aumento de la presión auricular izquierda por el aumento del flujo sanguíneo de retorno que provoca el cierre funcional del foramen oval, por los cambios de presión. Debido a estos cambios comienza entonces la circulación mayor en el organismo.

### *Aparato digestivo*

El RN tiene casi todas las enzimas necesarias para iniciar su digestión, el estómago tiene forma tubular y en posición vertical, con capacidad para 20 ó 30 mL, por lo que es muy frecuente la tendencia al reflujo gastroesofágico, además de la presencia de aire que penetra al tubo di-

gestivo con las primeras respiraciones. El vaciamiento gástrico ocurre aproximadamente cada 2 ó 3 h.

Las primeras deposiciones ocurren en las primeras 24 a 48 h de vida, y se le denomina meconio; se expulsa aproximadamente una cantidad entre 80 y 100 g. Este contenido que tiene como característica un color oscuro y pastoso es producto de la digestión del líquido amniótico en la vida intrauterina.

El intestino tiene una longitud de 3 m de largo, con una musculatura poco desarrollada, gran amplitud de superficie de absorción y poco desarrollo del sistema autónomo. Es normal que el RN presente diarrea posprandial los primeros 3 meses, debido a la hipervagotonía intestinal.

El hígado presenta una ligera inmadurez de la enzima glucuronil transferasa, en los primeros 3 ó 4 días, lo que provoca con mucha frecuencia una coloración amarilla de piel y mucosa en el RN, que se denomina ictericia fisiológica. Además, existe un déficit de síntesis de protombina y proconvertina, lo cual unido al déficit de vitamina K, puede desencadenar la enfermedad hemorrágica del RN, entre el segundo o el cuarto día.

### *Sistema nervioso*

El cerebro del recién nacido es grande y con una inmadurez marcada, con escasa mielina y deficiente vascularización del tejido nervioso, esto se pone de manifiesto mediante la conducta neurológica. Sin embargo, el sistema vegetativo se encuentra más desarrollado, por lo que el neonato tiende a la irritabilidad, la regurgitación, los vómitos, la hipertonia, las respuestas vasculares de la piel y la presencia de movimientos espontáneos, torpes e incoordinados.

### *Sistema hemolinfopoyético*

La hemoglobina fetal presenta gran afinidad por el oxígeno y lo extrae de la hemoglobina materna, pero no aporta el oxígeno a los tejidos fácilmente. Posterior al nacimiento comienza el cambio de hemoglobina fetal a la adulta. La producción de hematíes se encuentra disminuida en las primeras 6 u 8 semanas de vida por el aumento de la  $PO_2$ , con las primeras respiraciones.

### *Aparato genitourinario*

La capacidad del riñón aumenta en la vida posnatal de acuerdo con las necesidades del organismo. En esta etapa los riñones constituyen el órgano de excreción y regulación de la acidez de la sangre, son de tamaños grandes, lobulados bajos y se puede palpar el polo inferior derecho.

La vejiga tiene una capacidad de 40 a 50 mL en los primeros días de vida, después va aumentando y en la primera semana alcanza aproximadamente 200 mL. La primera micción ocurre en las primeras 24 h de nacido, rara vez se puede presentar entre los 48-72 h. El riñón funciona en forma completa alrededor del año de vida, es probable encontrar sedimento urinario con restos epiteliales, hematíes, ácido úrico y abundantes sales de urato que suelen teñir el panal de rojo al descomponerse.

### *Sistema inmunológico*

El feto en el útero se encuentra en un ambiente estéril, al pasar a la vida extrauterina se pone en contacto con antígenos, que le sirven de gran estímulo para desarrollar mecanismos inmunespecíficos e inespecíficos, aunque de manera deficitaria. El RN maduro, y más aún el pretérmino, es inmunológicamente deficiente, por lo que tiene un aumento de riesgo de contraer infecciones en este período de vida. Esta deficiencia inmune incluye la inmunidad celular, la humoral y la inespecífica.

## **Ponderaciones y mensuraciones**

Son medidas antropométricas que permiten la evaluación del crecimiento del RN y su estado nutricional, son muy útiles para clasificar el RN y permite descartar algunas alteraciones. Las mediciones pueden influenciarse por múltiples factores, una vez que se obtengan estos datos se compara con las curvas de valores normales, las que nos dan la medida del desarrollo alcanzado por el neonato.

### *Peso*

Es el resultado de la acción de la gravedad sobre los cuerpos, es la medida antropométrica más utilizada. Se obtiene mediante el empleo de una báscula para su uso en incubadoras o bien para lactantes. Durante los primeros días de vida el RN sufre la pérdida fisiológica, que alcanza del 10 al 12 % del peso al nacer, debido a la pérdida de líquido.

### *Longitud*

Es una mensuración que resulta de la medición de la longitud del cuerpo humano a todo lo largo del RN, muy útil para diagnosticar retraso del crecimiento o prematuridad.

### *Circunferencias*

Los diferentes tipos de mediciones de circunferencia en el RN están dadas por la cefálica, torácica y abdominal, reportan datos muy fiables



para el cálculo de la edad gestacional y para la valoración de algunas identidades patológicas.

### **Cuidados de enfermería durante la exploración física**

- Precisar las características generales del RN.
- Realizarse un lavado de mano vigoroso para evitar las infecciones cruzadas.
- Preparar una mesa auxiliar equipada con todo el material útil y desinfectado para la realización de la exploración física:
  - Cinta métrica.
  - Torundas o motas de algodón.
  - Termómetro.
  - Depósitos para materiales desechables.
  - Guantes estériles (en caso que sea preciso utilizarlo).
  - Registro de anotación.
- Cerciorarse que la temperatura del ambiente sea adecuada y el niño regule la temperatura corporal.
- Si está desnudo emplear menos tiempo que si estuviera vestido, en cuna térmica o en incubadora.
- Utilizar manos tibias, manipulación gentil, hablar tranquilo, para evitar estimular el llanto.
- Referir fecha y hora de la exploración.
- Realizar exploración en sentido cefalocaudal.
- Utilizar los mismos métodos de exploración, pero en un orden de acuerdo con el estado del niño y la ocasión.
- Tener a mano objetos que nos ayuden a calmar al RN.
- Propiciar la presencia de los padres, para facilitar una adecuada familiarización con el niño.
- Reflejar en la historia clínica lo observado durante la exploración y resaltar las alteraciones, si existieran.

### **Cuidados de enfermería durante las mensuraciones y ponderaciones**

#### *Precauciones con el peso del RN*

- Realizar una desinfección de la pesa, primero con agua y jabón, y posteriormente desinfectar con alcohol.
- El enfermero debe familiarizarse con la balanza.

- Poner en fiel la pesa o balanza, controlar su calibración. Se debe utilizar un pañal o papel limpio, luego ponerla en fiel después de haberlo colocado (Fig. 3.3).
- El niño durante la pesada debe estar desprovisto de ropa u objeto que alteren el peso real.
- Colocar al niño en posición supina, en el centro de la balanza previamente ajustada.
- El local debe tener suficiente iluminación y una climatización adecuada que impida el enfriamiento. Evitar las corrientes de aire.
- Cerciorarse que los pies o las manos no toquen la superficie en que se apoya la pesa.
- Realizar lectura con precisión.
- Registrar el peso en la historia clínica.



Fig.3.3. Evaluación del peso del RN en una pesa de bandeja.

*Precauciones con la longitud supina del RN*

- La superficie debe ser horizontal, plana y rígida.
- La cinta métrica inextensible debe ser graduada en centímetros y milímetros.

- La superficie vertical fija debe coincidir con el 0 de la cinta.
- Se recomienda realizar la técnica con un ayudante.
- Colocar al niño en decúbito supino sobre la superficie horizontal plana, haciendo coincidir su línea media sagital con la línea media del tallímetro.
- Mantener la cabeza en contacto con el plano vertical fijo, y procurar que el vértex quede en contacto con la parte fija en el cero de la cinta métrica.
- Sostener la cabeza por ambos mastoides.
- Estirar las piernas y mantener los pies en ángulo recto, sostener ambas rodillas con la mano izquierda, para evitar su separación o flexión, y hacer presión sobre la cara externa de las piernas, para juntar los talones.
- Deslizar la superficie vertical móvil hasta que esté en contacto con los talones del niño.

#### *Precauciones con las circunferencias del RN*

- Colocar al niño en decúbito supino.
- Utilizar cinta métrica inextensible y graduada en centímetros y milímetros.
- Situar el 0 de la cinta en el lado izquierdo del cuerpo.
- Realizar 2 ó 3 lazadas, para comprobar el mayor perímetro.
- En el caso de la circunferencia cefálica se debe colocar la cinta en la frente, por la parte ancha de la cabeza y por detrás por la protuberancia occipital externa.
- En la circunferencia torácica se debe colocar la cinta en la línea media de las mamas. Que rodee todo el cuerpo.
- Al medir la circunferencia abdominal se debe colocar la cinta alrededor de la región umbilical.
- Ajustar bien la cinta, hacer presión antes de realizar la lectura.

El RN es un resumen de convergencia y su evolución está íntimamente unida a la historia gestacional, la herencia familiar y a la adaptación de los cambios bruscos que le implica la vida, como la adaptación traumática del parto, el cambio de un medio líquido al atmosférico y la capacidad de adaptación determinada por su madurez. Es de extremo valor para el personal de enfermería que trabaje con neonatos, el ser capaz de hacer una evaluación básica, que permita identificar el estado del RN y reconocer las posibles alteraciones.

## Aspectos a evaluar en el examen físico

### *Apariencia general*

El recién nacido a término tiene una actividad variable según su estado general. En reposo se presenta con sus extremidades flectadas y algo hipertónicas, manos empuñadas. En ocasiones adopta la posición de reflejo tónico-nucal: la cabeza vuelta hacia un lado, con las extremidades del mismo lado extendidas y las contralaterales en flexión. La postura también está influida por la posición intrauterina.

**Indica normalidad:** llanto vigoroso, respuesta a los estímulos y buena apariencia.

**Indica alteración:** estado hipotónico, irritabilidad, quejidos, llanto agudo, débil y gruñidos.

### *Piel*

Usualmente la piel del RN es de un color rosado y suave, con frecuencia adopta un aspecto marmóreo. Es normal una descamación discreta de la piel, pero en el RN postérmino es mucho más marcada. En el prematuro la piel es muy delgada, casi transparente, roja, con muy poco tejido subcutáneo.

- Color.

**Indica normalidad:** coloración rosada o rojiza cuando llora (tener en cuenta raza).

**Indica alteración:** presencia de palidez, cianosis, ictericia, equimosis, petequias.

- Textura.

**Indica normalidad:** textura lisa, lanugo en espalda, vérnix seco con algo de descamación, presencia de eritema tóxico o pliegue que desaparece de inmediato.

**Indica alteración:** descamación o agrietamiento excesivo, asperza, impétigo, hemangioma o pliegue que permanece.

### *Cabeza*

La forma y el tamaño es grande en relación con el resto del cuerpo, habitualmente presenta una deformación plástica con grados variables de cabalgamiento óseo y que se debe a su adaptación al canal del parto, excepto por aquellos nacidos por cesárea.

**Indica normalidad:** si es parto vaginal es de forma elongada, si es parto por cesárea es redonda y simétrica.

**Indica alteración:** presencia de *caput succedaneum*, cefalohematoma, hidrocefalia, microcefalia.

- Fontanelas.  
La anterior varía en tamaño entre 1 y 4 cm de diámetro, es blanda, pulsátil y levemente deprimida cuando el niño está tranquilo. La posterior es pequeña de forma triangular, habitualmente menor a 1 cm.  
**Indica normalidad:** cuando son planas, suaves y firmes.  
**Indica alteración:** cuando están abultadas, hundidas, la anterior es pequeña o la posterior está aumentada de tamaño.
- Ojos.  
Con frecuencia están cerrados, pero los abre si se le mueve hacia la luz y sombra en forma alternada. El iris es de color grisáceo y la pupila debe responder a la luz.  
**Indica normalidad:** edemas en párpados, sin lágrimas, presencia de hemorragias subconjuntivales y esclerales que no requieren de tratamiento.  
**Indica alteración:** elevación o ptosis parpebral, pupilas desiguales, dilatadas o contraídas, opacidades de la córnea y el cristalino.
- Nariz.  
Está ubicada en la línea media. El neonato es preferentemente respirador nasal y debe confirmarse su permeabilidad.  
**Indica normalidad:** simetría en relación con los ojos y boca, conductos nasales permeables.  
**Indica alteración:** ubicación y configuración anormal, conductos nasales obstruidos o aplanada.
- Boca.  
Tiene labios rojos, las encías muestran el relieve dentario pero no tienen dientes, aunque en ocasiones pueden tener pequeños quistes como también dientes supernumerarios, que deben ser removidos si están sueltos.  
**Indica normalidad:** labio, encía y paladar intacto, quistes epiteliales (perlas de Ebstein), lengua en línea media, móvil, tamaño adecuado para la boca.  
**Indica alteración:** labio y paladar hendido, parches blancos en lengua, encías con membranas mucosas, lengua de gran tamaño o que sobresale.
- Orejas.  
Ver la forma e implantación del pabellón auricular. Sus alteraciones se han asociado a malformaciones en otro lugar del organismo. Los tímpanos son difíciles de visualizar y tienen apariencia opaca. El neonato es capaz de oír y se sobresalta, haciendo el reflejo Moro.  
**Indica normalidad:** cartílago bien formado, tamaño adecuado para la cabeza, conducto auditivo externo permeable.

**Indica alteración:** gran tamaño, sin fuerza y prominente. Mal formado, posición baja y obstrucción del canal.

– Cuello.

Debe explorarse movilidad y la presencia de aumento de volumen. Ocasionalmente puede presentarse asimetría con desviación hacia un lado, que se debe con mayor frecuencia a una postura fetal persistente con la cabeza ladeada (asincletismo).

**Indica normalidad:** cuello corto o grueso.

**Indica alteración:** cuello membranoso, anormalmente corto, movimiento limitado, bocio, quistes tiroglosos y hematomas del esternocleidomastoideo.

### *Tórax*

Observar su forma, se expande de forma simétrica. Se palpan las clavículas de superficie lisa y uniforme.

**Indica normalidad:** cuando es redondo, asimétrico y el apófisis xifoide es prominente. Las clavículas están intactas.

**Indica alteración:** cuando es asimétrico o tiene forma de embudo y presenta menor movimiento de alguna extremidad.

– Respiración.

El RN presenta movimientos respiratorios normales, la respiración es en gran parte abdominal, frecuentemente irregular (periódica). Los pulmones se expanden en forma simétrica y tiene un adecuado murmullo vesicular. Pueden auscultarse ruidos húmedos en las primeras horas por posparto. Un murmullo vesicular asimétrico o disminuido, debe hacer sospechar alguna enfermedad.

**Indica normalidad:** frecuencia respiratoria de 40 a 60/min, respiración tranquila, poco profunda. Los ruidos respiratorios son fuertes e iguales en ambos campos.

**Indica alteración:** retracción, jadeo, quejidos, llanto, respiración rápida prolongada, apnea de más de 10 seg. Ruidos respiratorios disminuidos, aumentados o ausentes.

– Corazón.

El ápex está lateral a la línea medioclavicular en el tercer o cuarto espacio intercostal izquierdo. Con frecuencia pueden auscultarse soplos sistólicos ejetivos que son transitorios. Todo soplo que persiste por más de 24 h o que se acompañe de otra sintomatología debe ser estudiado.

**Indica normalidad:** frecuencia de 120 a 160 latidos por minutos

y un ritmo regular. Frecuencia más rápida cuando llora (hasta 180 latidos por minuto). Más lenta cuando duerme (menos de 100 latidos por minuto).

**Indica alteración:** taquicardia mayor de 160 latidos por minuto en reposo y más de 120 latidos por minutos durante el sueño, soplo que persiste más de 24 h, arritmias.

– Mamas.

Los nódulos mamarios son palpables en los niños maduros, tanto en hombres como mujeres, su tamaño está determinado por la edad gestacional y por una adecuada nutrición.

**Indica normalidad:** simetría, pezones erectos, segundo y tercer día con congestión frecuentemente.

**Indica alteración:** zonas enrojecidas y firmeza en torno al pezón.

### *Abdomen*

Debe ser ligeramente excavado en las primeras horas para luego distenderse en la medida que el intestino se llena de aire. Un abdomen muy deprimido asociado a distrés respiratorio. Los órganos abdominales son fácilmente palpables.

**Indica normalidad:** cuando es simétrico, ligeramente prominente y sin abultamientos.

**Indica alteración:** cuando es escafoides o cóncavo, asimétrico, con abultamientos, si se encuentra distendido o existe visceromegalia.

– Ombligo y cordón umbilical.

Debe tener 3 vasos: 2 arterias y 1 vena. El cordón comienza a secarse horas después del parto, se suelta de la piel que lo rodea cerca del cuarto al quinto días y cae entre el séptimo y décimo días. En algunos casos la piel se prolonga por la base del cordón umbilical (ombligo cutáneo).

**Indica normalidad:** necrosis del cordón.

**Indica alteración:** enrojecimiento en el borde del cordón, granuloma, aumento de tamaño, onfalocele, pólipo umbilical.

### *Ano y recto*

Se debe examinar pasando una sonda para descartar alguna anomalía en la permeabilidad u obstrucción, y normalmente se elimina el meconio antes de las 48 h.

**Indica normalidad:** cuando el ano es permeable.

**Indica alteración:** imperforación o fisuras.

### *Genitales*

**Masculinos:** en el RN a término, el escroto es pendular con arrugas que cubren el saco pigmentado. Los testículos deben estar descendidos. El tamaño del pene es muy variable, el prepucio está adherido al glande y el meato urinario es pequeño. En el prematuro el escroto está menos pigmentado y los testículos no están descendidos.

**Femeninos:** hacia el término de los labios mayores, estos cubren completamente a los menores y clítoris. El himen debe verse y puede ser protuyente. Durante los primeros días después del nacimiento, puede observarse normalmente una secreción blanquecina mucosa que en ocasiones contiene sangre. Ocasionalmente los labios menores pueden estar fusionados y cubren a la vagina.

**Indica normalidad:** labios edematosos, vérnix en los pliegues, uretra que abre en la punta del pene y testículos palpables en cada saco escrotal.

**Indica alteración:** hematomas, lesiones. Fusión de los labios. Uretra que abre en la cara dorsal del pene (epispadia) y en la ventral (hipospadia). Testículos palpables en el canal inguinal o no palpable.

### *Extremidades*

Los brazos y piernas deben ser simétricos en anatomía y función, de igual longitud. Las rodillas deben encontrarse a la misma altura. Presencia de los pliegues del glúteo y no debe presentar resistencia ni limitación a la aducción.

**Indica normalidad:** tamaño, forma y movimientos simétricos. Los pies sin desviación postural no corregible.

**Indica alteración:** desigualdad, tamaño o forma anormal, movimientos asimétricos, limitación en una o más extremidades, ausencia de huesos, pie bot, polidactilia, sindactilia, deformaciones que pueden sugerir síndromes malformativos, fracturas, ruido al efectuar la abducción de la cadera.

### **Examen neurológico**

Se evalúa la actitud general y tono muscular de RN, así como la simetría de los movimientos, postura y tono muscular, para descartar lesiones neurológicas. Los niños prematuros son hipotónicos respecto a los niños a término. Es de vital importancia la exploración detallada de los reflejos primarios.



### *Reflejos primarios*

- **Búsqueda y succión.**  
El niño vuelve su cabeza hacia el lado que se le aplica un estímulo en la mejilla o en la zona peribucal, buscando el pezón de la madre (Fig. 3.4) y realiza movimientos rítmicos y coordinados de lengua y boca al colocar un objeto (chupete-dedo), dentro de ella. Este reflejo puede estar ausente después de la alimentación.
- **Enderezamiento de la cabeza.**  
Se obtiene al incorporar al recién nacido por ambos brazos, que estaba en decúbito supino, la cabeza queda hacia atrás, pero enseguida la yergue para caer hacia delante.
- **Presión palmar y plantar.**  
Al aplicar presión en las palmas y plantas de los pies, el niño flexiona sus dedos y empuña la mano o flecta los dedos del pie (Fig.3.5).
- **Reflejo del Moro.**  
Se desencadena en respuesta a un estímulo brusco o a una deflexión brusca de la cabeza. Tiene varias fases: primero el RN abduce los brazos para luego aducirlos en actitud de abrazo acompañado de flexión del cuerpo y luego llanto (Fig.3.6).
- **Reflejo de incurvación del tronco (reflejo de Galant o espinal).**  
Se da por la fricción peravertebral desde el coxis al cuello, y en posición de decúbito prono, pero con el niño tranquilo, hace que incurve el tronco hacia el lado friccionado. Puede haber llanto o agitación (Fig.3.7).
- **Reflejo de la marcha.**  
Al sostener al RN desde el tronco e inclinándolo levemente hacia delante, da unos pasos en forma automática (Fig. 3.8), e inicia movimientos similares al caminar, al tocar sus pies alguna superficie.
- **Reflejo tónico del cuello (reflejo Magnus Klein o del esgrimista).**  
Se debe a un desbalance entre los hemisferios cerebrales que hacen que de forma alterna predomine uno sobre el otro. Con el niño en decúbito supino, al girar la cabeza hacia un lado, extiende el brazo y la pierna hacia donde mira, mientras el brazo y la pierna opuesta se flexionan.
- **Reflejo de extensión cruzada.**  
Es la flexión, abducción y extensión de la pierna opuesta a la que se le estimula la planta del pie, como si tratara de dar una patada a la mano que le produce el estímulo.
- **Reflejo cutáneo profundo (signo de Babinsky).**  
Se obtiene frotando el borde externo del pie de atrás hacia delante con un objeto romo, el niño responde con la flexión plantar de todos los dedos del pie, menos el primero, que reacciona con extensión dorsal (Fig. 3.9).



Fig. 3.4. Reflejo de búsqueda



Fig.3.5. Presión palmar



Fig. 3.6. Reflejo de Moro



Fig. 3.7. Reflejo espinal



Fig.3.8. Reflejo de marcha



Fig.3.9. Reflejo de Babinsky

## **Aspectos a evaluar en las mensuraciones y ponderaciones**

### *Peso*

El peso medio al nacer es de 3 250 g en las hembras y 3 500 g en los varones, este peso está sometido a variaciones según la constitución de los padres, la adecuada nutrición de la madre durante la gestación, los antecedentes durante el embarazo, entre otras causas.

**Indica normalidad:** peso acorde con su edad gestacional, pérdida de peso los primeros días de nacido.

**Indica alteración:** peso menor de 2 500 g, peso mayor a los 4 500 g, pérdida de peso de más del 30 % los primeros días de nacido.

### *Longitud*

La longitud normal del RN es de 50 cm como término medio, una talla muy disminuida puede estar asociada con una prematuridad o retraso del crecimiento intrauterino.

**Indica normalidad:** talla acorde con su edad gestacional, aproximadamente 50 cm.

**Indica alteración:** talla inferior a los 46 cm o superior a los 56 cm.

### *Circunferencias*

La circunferencia cefálica en el RN a término es de  $34 \pm 2$  cm y como norma general tiene que ser igual a la mitad de la talla + 9,5 cm. Estas dimensiones varían acorde con la edad gestacional. Mientras que la circunferencia torácica su valor es menos de unos 2 cm en relación con la circunferencia cefálica.

**Indica normalidad:** mediciones acorde con su edad gestacional.

**Indica alteración:** por debajo o por encima de los valores predeterminados, se recomienda su estudio por posibles alteraciones patológicas.

## **Signos vitales**

La obtención de los signos vitales es un procedimiento de rutina por el personal de enfermería y es de crucial importancia para detectar alguna anormalidad en el neonato. Cualquier RN se considera inestable, si sus signos vitales no están dentro de sus parámetros normales. Los signos vitales denotan un funcionamiento de los sistemas en el organismo, que permiten el mantenimiento de la vida, se considera un signo vital normal, cuando son constantes y concuerdan regularmente. Los signos vitales son: la temperatura, la frecuencia respiratoria, cardíaca y la tensión arterial.

## **Temperatura**

Es el grado de calor del cuerpo, como resultado del metabolismo celular. Los neonatos están predispuestos a la transferencia de calor al medio ambiente, debido a que poseen una escasa cantidad de grasa subcutánea. Existen 4 formas en que el RN, puede perder o ganar calor corporal a través del ambiente: evaporación, conducción, convección e irradiación.

Existen diversos factores que intervienen en la producción y conservación del calor, tales como: la termogénesis sin escalofríos producto del metabolismo de grasa parda, el aumento de la actividad muscular voluntaria (escalofrío poco frecuente), la vasoconstricción periférica y la posición fetal.

## **Frecuencia respiratoria**

Es la función que permite la entrada de oxígeno y expulsión del dióxido de carbono. La respiración en el RN es en gran parte abdominal, frecuentemente irregular (periódica). La frecuencia respiratoria después de la primera hora de nacido, oscila entre las 30 y 60 respiraciones por minuto.

## **Frecuencia cardíaca**

Es la capacidad de la frecuencia y ritmo que tiene el corazón de bombear sangre a las demás células distantes en el organismo, para que se efectúe el intercambio de nutrientes y oxígeno. La frecuencia cardíaca en el RN oscila entre los 100 y 160 latidos por minuto.

## **Tensión arterial**

Es la fuerza que tiene el corazón para bombear sangre debido al mantenimiento de la elasticidad arterial y la resistencia periférica. La tensión arterial suele ser baja al nacimiento y está muy relacionada con el peso del RN.

## **Categoría diagnóstica**

### *Temperatura*

- Hipertermia. Estado en que la temperatura corporal se eleva por encima de los límites normales.
- Hipotermia. Estado en el que la temperatura corporal disminuye por debajo de los límites normales.
- Termorregulación ineficaz. Estado en que la temperatura oscila entre la hipotermia y la hipertermia. Es una oscilación de la temperatura corporal por encima o por debajo de los límites normales.

### *Tensión arterial*

- Disminución del gasto cardíaco. Estado en el que la sangre bombeada por el corazón está lo suficientemente disminuida como para que no pueda cubrir las necesidades de los tejidos corporales.
- Alteración de la perfusión hística mística (periférica). Estado en el que se experimenta disminución de la nutrición y oxigenación a nivel celular debido a un déficit del riego sanguíneo capilar.

### *Frecuencia cardíaca*

- Alteración de la perfusión hística mística (cardiopulmonar). Estado en el que se experimenta disminución de la nutrición y oxigenación a nivel celular debido a un déficit del riego sanguíneo capilar.

### *Frecuencia respiratoria*

- Patrón respiratorio ineficaz. Estado en el que el patrón de inhalación o espiración individual no permite una insuflación o vaciamiento pulmonar suficiente.

## **Cuidados de enfermería en la medición e interpretación de los signos vitales**

- Identificar al paciente y sus características generales, edad gestacional, antecedentes en el parto u otras alteraciones.
- Realizar un lavado de mano vigoroso, para evitar las infecciones cruzadas.
- Comprobar el buen estado de los equipos antes de medir los signos vitales.
- Preparar el equipo y todo el material previamente desinfectado a utilizar durante el procedimiento (Fig.3.10).
  - Bandeja.
  - Termómetro.
  - Esfigmomanómetro.
  - Frasco para colocar el termómetro limpio y sucio.
  - Torundas de algodón.
  - Recipientes para el desecho del material recuperable y desechable.
  - Lápiz o bolígrafo.
  - Historia clínica.
- Cerciorarse que el RN esté tranquilo y no esté llorando, pues de lo contrario se modifican algunos parámetros.



Fig.3.10. Bandeja que se prepara para la medición de los signos vitales.

#### *Frecuencia respiratoria*

- Colocar al RN en decúbito supino preferiblemente, si no está contraindicado.
- Descubrir el abdomen del niño.
- Observar y registrar los movimientos del abdomen.
- Con el reloj en la otra mano se procede a contar los movimientos respiratorios en un 1 min.
- Se recomienda repetir el procedimiento una vez más.
- Registrar el dato en la historia clínica.

#### *Temperatura*

- Colocar al niño en decúbito lateral preferiblemente, si no está contraindicado.
- Descubrir la región axilar.
- Cerciorarse que el termómetro esté bien bajo.
- Medir la temperatura axilar preferiblemente, para evitar la perforación del recto.
- Colocar el termómetro, velando que quede su punta bien situada en la axila.
- Sostener el brazo del niño con firmeza, pero suavemente, contra su costado durante el registro de la temperatura.
- Mantener el termómetro en la axila durante 3 min.
- Leer el termómetro una vez que se retira.
- Colocar el termómetro en el recipiente destinado para ello.
- Registrar el dato preciso en la historia clínica.

### *Frecuencia cardíaca*

- Colocar al niño en decúbito supino preferiblemente, si no está contraindicado.
- Descubrir el tórax del niño.
- Flotar la campana para calentarla y que no haga contacto fríamente con la piel del RN.
- Colocar la campana del estetoscopio contra la pared torácica, en el tercer o cuarto espacio intercostal por fuera de la línea mamilar izquierda.
- Medir la frecuencia cardíaca al minuto.
- Registrar los datos en la Historia Clínica.

### *Tensión arterial*

- Colocar al niño en decúbito supino preferiblemente, si no está contraindicado.
- Cerciorarse que el ancho del brazalete sea el adecuado para el RN.
- Conectar los tramos al brazalete y posteriormente al equipo que mide la tensión arterial (cardiomonitor).
- Colocar el brazalete del esfigmomanómetro al paciente por encima de la articulación del codo.
- Medir la tensión arterial mediante el equipo, observando la curva.
- Retirar el brazalete, para extraer todo el aire insuflado.
- Repetir nuevamente el procedimiento.
- Registrar el dato preciso en la historia clínica

### *Alteraciones de la frecuencia respiratoria*

- Taquipnea: respiración superior a las 60 respiraciones/min.
- Anoxia o hipoxia: falta de oxígeno a los tejidos.
- Apnea: suspensión transitoria de la respiración, que es seguida por una respiración forzada.
- Anoxemia o hipoxemia: ausencia del oxígeno en los líquidos corporales.
- Bradipnea: respiración lenta, inferior a 40 respiraciones/min.
- Disnea: dificultad de la respiración.
- Hiperpnea: aumento de la profundidad de la respiración.
- Hipocapnea: disminución de dióxido de carbono en líquidos corporales.

### *Alteraciones de la temperatura*

- Atermia: falta de calor.
- Apirexia: falta de fiebre o intervalos sin fiebre en una enfermedad febril.



- Febrícula: fiebre ligera.
- Hiperpirexia: temperatura elevada que no varía más de un grado en 24 h.
- Hipertermia: elevación de la temperatura por encima de 38 °C.
- Hipotermia: disminución de la temperatura corporal por debajo de 36,5 °C.

*Alteraciones de la frecuencia cardíaca*

- Bradicardia: por debajo de los 100 latidos/min.
- Taquicardia: por encima de los 160/min.

*Alteraciones de la tensión arterial*

- Hipotensión: presión arterial anormalmente baja.
- Hipertensión: elevación anormal de la presión arterial.





# CAPÍTULO IV

Manual de Enfermería en Neonatología

## Cuidados de enfermería en las principales afecciones

### Recién nacido de alto riesgo

- Recién nacido bajo peso
- Recién nacido pretérmino
- Recién nacido pequeño para su edad gestacional
- Recién nacido postérmino
- Recién nacido de madre diabética
- Recién nacido de madre VIH positivo
- Método piel a piel

### Afecciones respiratorias

- Síndrome de dificultad respiratoria
- Enfermedad de la membrana hialina
- Taquipnea transitoria del recién nacido
- Síndrome de aspiración meconial
- Bloqueo aéreo
- Neumonía neonatal
- Displasia broncopulmonar
- Respiración periódica y apnea del prematuro

- Oxigenoterapia
- Intubación endotraqueal

### Afecciones cardiocirculatorias

- Cardiopatías congénitas
- Insuficiencia cardíaca
- Hipertensión pulmonar persistente neonatal
- Conducto arteriosos persistente en el recién nacido
- Estado de choque

### Afecciones metabólicas

- Acceso venoso en el recién nacido
- Alteraciones de la glicemia
- Alteraciones del sodio
- Alteraciones del calcio
- Alteraciones del magnesio
- Alteraciones del equilibrio ácido-base
- Nutrición parenteral
- Balance hídrico

### Afecciones hematológicas e ictericias neonatal

- Anemia
- Policitemia
- Trombocitopenia
- Trastorno de la coagulación
- Coagulación intravascular diseminada
- Enfermedad hemorrágica del recién nacido
- Ictericia neonatal
- Fototerapia
- Exanguinotransfusión

### Afecciones del sistema nervioso central

- Encefalopatía hipóxico-isquémica
- Hemorragia intracraneal
- Convulsiones

### Afecciones digestivas

- Regurgitación y vómitos
- Constipación
- Diarreas

- Enterocolitis necrotizante
- Nutrición enteral

### Afecciones genitourinarias

- Insuficiencia renal aguda
- Infección urinaria

### Infecciones neonatales

- Infecciones prenatales
- Infecciones connatales
- Infecciones postnatales



## Recién nacido bajo peso

Se denomina bajo peso al nacer a todo neonato que en el momento de su nacimiento tenga un peso menor de 2 500 g (Fig.4.1), cualquiera que sea la causa y sin tener en cuenta la duración de la gestación, se considera que ha tenido una gestación más corta o un crecimiento intrauterino menor del esperado o bien ambas cosas. El peso valora el crecimiento, y la edad gestacional la madurez del feto.



Fig. 4.1. RN bajo peso regulando temperatura mediante una carcaza.

### Clasificación

El recién nacido de muy bajo peso, no crítico, se ha recomendado clasificarlo en grupos de peso al nacer, para muchos fines descriptivos y de evaluación; porque establece distintas zonas de riesgo. De esta manera se pueden anticipar los problemas clínicos propios de la categoría que pertenece el paciente.

- Recién nacido de muy bajo peso: es todo aquel con un peso menor de 1 500 g al nacer.

- Recién nacido extremadamente bajo peso: presenta un peso menor de 1 000 g al nacer.

## **Etiología**

### *Factores maternos*

- Hijos previos bajo peso al nacer.
- Infertilidad.
- Madre con constitución pequeña.
- Oligohidramnios.
- Enfermedades crónicas.
- Hábitos tóxicos.
- Ingestión de drogas.

### *Factores placentarios*

- Alteraciones circulatorias.
- Disminución de la superficie placentaria.
- Inserciones anormales del cordón.
- Gestaciones múltiples.
- Malformaciones.
- Tumores.

### *Factores fetales*

- Anomalías cromosómicas.
- Malformaciones congénitas.
- Infecciones.
- Radiaciones.
- Gestaciones múltiples.
- Medicamentos (antihipertensivos, anticoagulantes, otros).
- Alteraciones metabólicas.

El peso es una variable estrechamente ligada al tiempo de gestación y de valor pronóstico en la evolución del recién nacido, para conocer la verdadera edad gestacional existen métodos clínicos y paraclínicos, los métodos más difundidos y utilizados son los de Dubowitz, Ballard, Capurro, entre otros. En la práctica ha resultado útil la valoración propuesta por Parkin en 1976, basada en las características externas del recién nacido (tablas 4.1 y 4.2).

**Tabla 4.1 .** Puntaje otorgado a cada característica física según el método de Parkin

Signos externos	0	1	2	3	4
Color de la piel	Rojo oscuro	Rosado uniforme	Rosado pálido variable sobre el cuerpo	Pálida solo rosada sobre orejas, palmas y plantas	-
Textura de la piel	Muy fina, gelatinosa	Fina y suave	Suave, de mediano espesor, rash, peladura	Ligero espesor, piel agrietada o pelada en manos y pies	Gruesa como pergamino. Grietas superficiales o profundas.
Desarrollo mamario	No hay tejido mamario	Tejido mamario en uno o ambos lados menor de 0,5 cm. de	Tejido mamario en uno o ambos lados de 0,5 1 cm.	Tejido mamario en uno o ambos lados mayor que 1 cm. de Diámetro	-
Firmeza de la oreja	Oreja suave, Fácilmente doblada, no retrocede	Oreja suave, Fácilmente doblada, retrocede despacio	Cartilago en el borde de la oreja, suave, pero regresa pronto	Oreja firme. Cartilago borde. Regresa al instante	-

**Tabla 4.2.** Relación del total de puntos otorgados en la edad gestacional estimada

Puntos	Edad gestacional
1	30,6 semanas
2	31,7 semanas
3	32,8 semanas
4	33,9 semanas
5	35,1 semanas
6	36,2 semanas
7	37,3 semanas
8	38,4 semanas
9	39,4 semanas
10	40,6 semanas
11	41,7 semanas
12	42,8 semanas

La representación gráfica es un método para establecer la correlación del peso y la edad gestacional, se recomienda para hacer la evaluación del crecimiento intrauterino que se utilicen las curvas de Dueñas (Figs. 4.2 y 4.3), publicadas en 1989 en el Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". Esta clasificación evalúa la madurez y el estado nutricional de cada neonato.

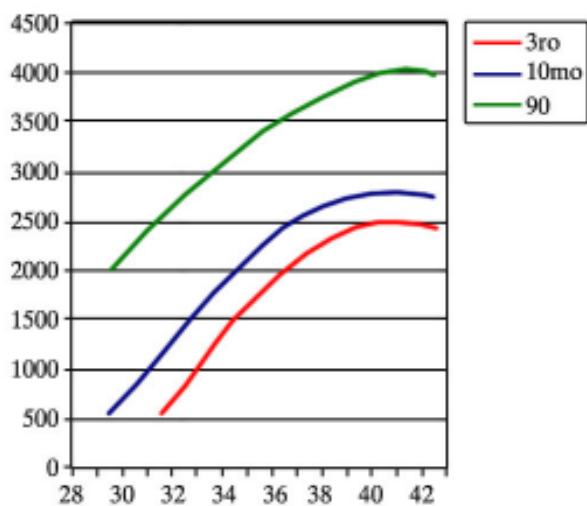


Fig. 4.2. Curvas de percentiles del peso para la edad gestacional en varones.

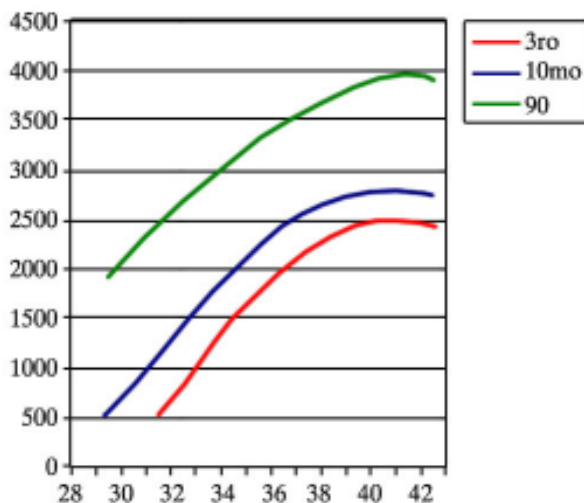


Fig. 4.3. Curvas de percentiles del peso para la edad gestacional en las hembras.



En la actualidad se clasifican los recién nacidos en las categorías siguientes:

- Apropiado para su edad gestacional (entre el 10mo. y el 90 percentil).
- Pequeño para su edad gestacional (por debajo del 10mo. percentil).
- Grande para su edad gestacional (por encima del 90 percentil).

### **Categoría diagnóstica**

- Retraso en el crecimiento y desarrollo. Desviaciones de las curvas de peso para un grupo de edad ocasionado por un nacimiento antes de las 37 semanas de gestación.
- Alteración de la nutrición: por defecto. Aporte de nutrientes insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas durante la vida intrauterina, se relaciona con desviaciones de las curvas de crecimiento para un grupo de edad con disminución del peso y talla que no corresponde con la edad gestacional en el momento de su nacimiento.

### **Acciones de enfermería en el RN bajo peso**

- Colocar al RN en una incubadora con temperatura entre 34 y 35 °C, preferiblemente con doble pared, para lograr una temperatura cutánea entre 36,5 y 37 °C, con el fin de disminuir el consumo de oxígeno, conservar energía y disminuir los requerimientos hídricos.
- Usar el servocontrol, para chequear constantemente la temperatura del RN, pues el enfriamiento favorece la hipoglicemia y agrava la acidosis metabólica.
- Colocar en una carcasa plástica al RN para evitar las pérdidas por radiación y proporcionarle un ambiente térmico adecuado.
- Verificar que el calor sea húmedo, el nivel de humedad debe ser superior al 50 %, puede prefijarse hasta el 90 %, en los más inmaduros, con el fin de evitar resequedad en la piel del RN.
- Cambiar los depósitos de agua de la incubadora cada 24 h, para evitar la proliferación de gérmenes, el más frecuente en los reservorios de agua es la Pseudomona.
- Mantener al RN vestido y con gorro, para evitar las pérdidas de calor.
- Evitar la humedad en la piel de los RN, pues aumentan las pérdidas de calor por evaporización.
- Evitar las corrientes de aire, la incubadora debe estar herméticamente cerrada, para impedir el enfriamiento del RN.

- Administrar aceite mineral en la piel del RN para disminuir las pérdidas insensibles, ya que tiene un menor espesor de grasa subcutánea y los depósitos de glucógeno están reducidos.
- Usar guantes y sobreatas para la manipulación del RN, se deben extremar las medidas de asepsia y antisepsia, ya que su sistema inmune es deficiente, por el déficit de IgG, IgM y IgA. Además, la inmunidad inespecífica es deficiente, la defensa de la barrera, la quimiotaxis, la respuesta inflamatoria y la fagocitosis están disminuidas.
- Administrar oxígeno según las necesidades del RN, para evitar complicaciones como la hipoxia.
- Pesar diariamente al RN, preferentemente dentro de la incubadora hasta que el peso se estabilice, para llevar un control estricto de su evolución y del balance hidroelectrolítico.
- Evitar ruidos, ya que pueden aumentar la presión arterial y la intracraneana.
- Medir al RN, para realizar una valoración de su crecimiento y desarrollo.
- Manipular al RN lo menos posible, de ser necesario debe ser suave y sin movimientos bruscos, porque aumenta la presión intracraneana y podemos provocarle una hemorragia subaracnoidea.
- Cardiomonitorizar al RN si es necesario, para mantenerlo con una monitorización continua de la frecuencia cardíaca y respiratoria, es muy frecuente en este grupo la apnea y las pausas respiratorias, por la inmadurez del sistema nervioso central.
- Mantener los electrodos para la monitorización el menor tiempo posible, de ser necesario se recomienda cortar la parte adhesiva para que no haga contacto con la piel, ya que puede provocar lesiones y debe cambiarse cada 24 h.
- Mantener un control estricto de la extracción de sangre para análisis de laboratorio, para evitar una hipovolemia.
- Brindar alimentación adecuada, acorde con el peso y su estado clínico, teniendo en cuenta las características digestivas y metabólicas del prematuro.
- Brindar un aporte calórico con sus requerimientos nutricionales (vitaminas y minerales)
- Aplicar el método canguro para ayudar a la ganancia de peso del RN y proporcionar un mejor raptor entre madre e hijo. Explicar a la madre la posición correcta de esta técnica y sus beneficios.

## **Evaluación de enfermería**

Los pacientes con peso inferior a 1 500 g presentan a menudo dificultad para la adaptación. Su evolución está muy estrechamente relacionada con los cuidados que se tienen con estos pacientes y las complicaciones que se pueden evitar en este período, ya que este grupo presenta una incidencia alta de morbilidad y mortalidad en los servicios de neonatología. La enfermera debe cerciorarse que el paciente obtenga una ganancia de 20 a 30 g diarios, hasta alcanzar un peso adecuado que posibilite su adaptación al medio externo.

## **Recién nacido pretérmino**

Se denomina recién nacido pretérmino a aquel neonato nacido con menos de 37 semanas de gestación. Estos niños presentan sus sistemas y órganos inmaduros, pues la edad gestacional determina la madurez del feto.

### **Etiología**

#### *Factores médicos*

- Enfermedades crónicas.
- Abortos espontáneos previos.
- Polihidramnios.
- Gestación múltiple.
- Malformaciones uterinas.
- Traumatismo uterino.
- Placenta previa.
- Rotura prematura de membrana.
- Cesárea electiva con estimación incorrecta de la edad gestacional.

#### *Factores sociales*

- Pobreza económica.
- Bajo nivel cultural.
- Hiperactividad materna.
- Tabaquismo y alcoholismo.
- Gestaciones muy frecuentes.
- Mala nutrición.
- Baja talla.
- Edad materna inferior a los 16 años o superior a los 35 años.

- Madres drogadictas.
- Falta de control prenatal.

### **Características clínicas**

- Crecimiento: frecuentemente el peso es inferior a 2 500 g.
- Longitud: es proporcional a su inmadurez y siempre inferior a 47 cm.
- Circunferencia torácica y craneana disminuida.
- Extremidades delgadas.
- Piel fina y lisa.
- Los relieves óseos son más prominentes.
- Escaso desarrollo muscular y disminución del tejido adiposo.
- Los huesos del cráneo son blandos.
- Hembras: los labios menores protruyen.
- Varones: los testículos no están descendidos totalmente.
- Reflejos primarios disminuidos, están en función de la edad gestacional.

### **Características fisiológicas**

#### *Aparato respiratorio*

Los movimientos respiratorios son rápidos, superficiales e irregulares, llamada respiración periódica, caracterizada por breves períodos de apnea. Es muy frecuente el déficit de surfactante y la debilidad de los músculos respiratorios y la caja torácica provoca un retraso en la vida extrauterina.

#### *Aparato digestivo*

La capacidad del estómago es muy reducida, existe una descoordinación entre la succión y deglución, retraso del tiempo de vaciado gástrico, digestión incompleta de proteínas y grasas, disminución de la motilidad intestinal.

#### *Sistema nervioso*

Como consecuencia de la inmadurez el recién nacido es poco activo y soñoliento. Sus movimientos son lentos, el tono muscular y los reflejos primarios disminuidos. El llanto es débil y la respuesta motora es escasa. La barrera hematoencefálica es insuficiente.

### *Sistema renal*

La velocidad del filtrado glomerular es proporcional a la edad gestacional, los riñones y las estructuras urinarias son inmaduras, no concentran bien la orina y presentan déficit en la excreción.

### *Hígado*

Presentan un hígado inmaduro, con un déficit en la síntesis de protrombina y proconvertina, unido a un déficit de la vitamina K, además de la inmadurez de la enzima glucuronil transferasa.

### *Aparato cardiocirculatorio*

Son frecuentes los soplos funcionales y transitorios. Un cuadro característico de esta edad es la persistencia del conducto arterioso. En la circulación periférica hay un aumento de la resistencia de los capilares.

### *Sistema inmunológico*

Existe un déficit de IgG, estos anticuerpos son transferidos desde la madre por medio de la placenta en el tercer trimestre de la gestación. De la IgM y de la IgA solo hay trazas, la síntesis de la IgM por las células plasmáticas tiene lugar en el feto a las 20 semanas, mientras la IgA lo hace a las 30 semanas, como el feto se encuentra en un medio libre de antígeno, produce poca cantidad. La inmunidad inespecífica en el recién nacido es deficiente, la defensa de la barrera, la quimiotaxis, la respuesta inflamatoria y la fagocitosis están disminuidas, quizá a causa del déficit de IgM.

### *Sistema termorregulador*

La piel es delgada, lisa y transparente. Presenta disminución de la masa corporal y del tejido adiposo. El sistema vasomotor es inmaduro.

## **Categoría diagnóstica**

- Retraso en el crecimiento y desarrollo. Desviaciones de las curvas de peso para un grupo de edad ocasionado por un nacimiento antes de las 37 semanas de gestación.
- Patrón de alimentación ineficaz del lactante. Deterioro de la habilidad para succionar o para coordinar la respuesta de succión y deglución debido a la inmadurez del SNC.
- Termorregulación ineficaz. Fluctuaciones de la temperatura entre la hipotermia y la hipertermia asociadas con la inmadurez del centro vasomotor.

- Deterioro de la integridad cutánea. Lesión de la piel con daño de la epidermis, dermis o ambas, provocada por los electrodos, ya que los RN presentan la piel muy fina y lisa.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos por presentar un sistema inmune inmaduro.

### **Acciones de enfermería en el RN pretérmino**

- Colocar al RN en una incubadora para que regule la temperatura cutánea entre 36,5 y 37 °C. Se recomienda el uso de servocontrol, ya que el enfriamiento favorece la hipoglicemia y agrava la acidosis metabólica.
- Disminuir las pérdidas insensibles, vestirlo adecuadamente porque a través de la piel, por ser fina y con disminución del tejido adiposo, pierden calor.
- Usar guantes y sobretapas en la manipulación del RN, para extremar las medidas de asepsia y antisepsia, ya que estos neonatos son muy susceptible a las infecciones.
- Pesar y medir diariamente al RN dentro de la incubadora hasta que el peso se estabilice, para valorar su estado nutricional y la curva de peso.
- Vigilar signos y síntomas de complicación, este grupo de RN es muy vulnerable y tiene una elevada tasa de mortalidad.
  - Acidosis metabólica.
  - Apnea del prematuro.
  - Hipoglicemia.
  - Persistencia del conducto arterioso.
  - Trastornos en la termorregulación.
  - Reflejos primarios disminuidos.
  - Edema periférico.
  - Hemorragias intracraneana y pulmonar.
  - Anemia del prematuro.
  - Retinopatía del prematuro.
  - Enfermedad de la membrana hialina.
- Cardiomonitorizar al paciente si es necesario, ya que tienen tendencia a presentar alteraciones respiratorias.
- Brindar alimentación adecuada. Se mantiene en la preferencia la leche materna, de no ser posible se utilizarán leches propias para prematuros que contengan grasas poliinsaturadas, hidrolizadas e hidrato de carbono, principalmente dextrino-maltosa, glucosa y lactosa.

- Cumplir el programa de intervención mínima cuando el RN presenta un peso inferior a los 1 000 g, dirigido a minimizar las intervenciones estresantes.
- Cumplir estrictamente el tratamiento médico:
  - Comenzar nutrición parenteral o mixta en los RN menores de 1 000 g, según sus necesidades hídricas y calóricas.
  - Administrar complementos como: vitamina E, vitaminas A y D, los elementos del complejo B y también el suministro después de la tercera semana de vida, el hierro y el ácido fólico.
- Realizar e interpretar exámenes complementarios (gasometría, glicemia, bilirrubina, hemoglobina)
- Aplicar el método canguro para ayudar a la ganancia de peso del RN y proporcionar un mejor rapor entre madre e hijo. Explicar a la madre la posición correcta de esta técnica y sus beneficios.

### **Evaluación de enfermería**

El pretérmino que tiene un peso inferior a 1 500 g tiene un riesgo relativo de morir 11 veces mayor que el de un niño pretérmino con buen peso, debido a su inmadurez en sus sistemas y órganos, y a las complicaciones que pueden desencadenarse. La evolución satisfactoria de estos pacientes está muy relacionada con los cuidados de enfermería que se llevan a cabo y se debe lograr que el paciente presente una ganancia de peso, más menos aumentando de 20 a 30 g diarios hasta alcanzar un peso adecuado que le permita adaptarse al medio exterior.

### **Recién nacido pequeño para su edad gestacional**

Los neonatos que su crecimiento y desarrollo no están en correspondencia con la edad gestacional, cuyo peso se encuentra por debajo de 2 desviaciones estándares de la media, se considera crecimiento intrauterino retardado o pequeño para su edad gestacional, el peso valora el crecimiento. Por debajo del décimo percentil indica un retardo moderado del crecimiento y los que se hallan por debajo del tercer percentil significa un grave retraso del crecimiento intrauterino. Este crecimiento fetal desviado, puede tener lugar en cualquier período de la gestación.

### **Clasificación**

Tipo I. Simétricos o proporcionados.

Todos los órganos y sistemas fetales presentan crecimiento deficiente. Es el resultado de un inicio precoz del problema (final del primer trimestre del embarazo), presentan un pronóstico reservado.

Tipo II. Recién nacido asimétrico o desproporcionado.

Las estructuras fetales son casi completamente preservadas, como ocurre con el cráneo y el esqueleto. Las alteraciones son más nítidas en el tejido subcutáneo, músculo y en algunos órganos abdominales. La causa puede estar relacionada con alteraciones en la última semana de la gestación.

Tipo III. Afectan a los fetos en las 2 ó 3 últimas semanas del embarazo, cuando sus órganos y huesos ya están casi completamente desarrollados, tiene mayor compromiso con el peso, presentan mejor pronóstico.

## **Etiología**

Causas extrínsecas

1. Factores maternos.
  - Desnutrición.
  - Baja talla.
  - Enfermedades crónicas.
  - Anemia.
  - Narcóticos.
  - Hábitos tóxicos.
  - Bajo nivel económico.
  - Primiparidad o gran multiparidad.
2. Factores funiculoplacentarios.
  - Inserciones anómalas del cordón.
  - Anomalías placentarias.
  - Insuficiencia vascular placentaria.
  - Hemangiomas.
  - Fibrosis e infartos.
3. Factores ambientales.
  - Altitud.
  - Radiaciones.
4. Embarazo múltiple.

Causas intrínsecas

- Nanismo genético.
- Infecciones.
- Enfermedades congénitas.
- Malformaciones.
- Anomalías cromosómicas.



## **Características clínicas**

La diferencia clínica entre un recién nacido pequeño para su edad gestacional y un pretérmino que creció de manera adecuada se logra conocer por medio de la valoración de las características externas y por el desarrollo del tono y los reflejos que tienden a ser compatibles con una determinada edad gestacional, independientemente del crecimiento fetal.

- Signos neurológicos: los reflejos primarios están acordes con su edad gestacional, se observa llanto fuerte, flexión de sus extremidades superiores e inferiores y control de la cabeza.
- Disminución del tejido celular subcutáneo: la insuficiencia placentaria induce al feto a apelar a sus propias reservas, utilizando la grasa y el glucógeno acumulado, por lo que se hace evidente la disminución de la masa muscular en los brazos, las piernas y los glúteos.
- Piel apergaminada, seca y a veces descamada.
- Piel grueso y sedoso.
- El cordón umbilical tiene el calibre disminuido, algo seco y arrugado.
- Fascie senil e hiperalerta.

## **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la nutrición: por defecto. Aporte de nutrientes insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas durante la vida intrauterina, se relaciona con desviaciones de las curvas de crecimiento para un grupo de edad con disminución del peso y talla que no corresponde con la edad gestacional en el momento de su nacimiento.
- Deterioro de la integridad cutánea. Alteración de la epidermis, dermis o ambas con presencia de piel apergaminada, seca y a veces descamada, debido a la disminución de nutrientes mediante la placenta.
- Termorregulación ineficaz. Fluctuaciones de la temperatura entre la hipotermia y la hipertermia asociadas a la disminución del tejido celular subcutáneo, aumentando las pérdidas insensibles.

## **Acciones de enfermería en el RN pequeño para su edad gestacional**

- Proporcionar un ambiente térmico adecuado al RN, para que regule temperatura y no se agrave la dificultad respiratoria.
- Tratar con premura la dificultad respiratoria para evitar sus efectos adversos, brindando una oxigenoterapia adecuada.

- Brindar una alimentación adecuada, de acuerdo con su estado clínico y su peso, utilizando leche materna o fórmulas adecuadas.
- Vigilar signos y síntomas de complicación, este grupo de RN desencadena complicaciones inmediatas.
  - Asfixia perinatal.
  - Síndrome de aspiración meconial.
  - Policitemia.
  - Trastorno de la termorregulación.
  - Hipoglicemia.
  - Hipocalcemia.
  - Hiperbilirrubinemia.
  - Hemorragia pulmonar.
  - Malformaciones congénitas.
  - Hipertensión pulmonar persistente neonatal.
  - Enterocolitis necrosante.
- Detectar la existencia de malformaciones congénitas, mediante el examen físico y la indicación de estudios necesarios para su diagnóstico.
- Extremar las medidas de higiene, para la prevención de las infecciones posnatales
- Medir y pesar al RN, para valorar la curva de peso.
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la frecuencia respiratoria y la temperatura.
- Cardiomonitorizar el paciente si es necesario, cumpliendo los cuidados de la piel en RN con los electrodos.
- Realizar e interpretar exámenes complementarios (glicemia, bilirrubina, hemoglobina).
- Cumplir estrictamente las indicaciones médicas:
  - Administrar los requerimientos hídricos necesarios, ya que son mayores que en el RN normal, así como las calorías necesarias para que logre una ganancia adecuada de peso en el período neonatal.
  - Corregir las alteraciones hematológicas si existieran (policitemia)
- Aplicar el método canguro para ayudar a la ganancia de peso del RN y proporcionar un mejor *rappor*t entre madre e hijo. Explicar a la madre la posición correcta de esta técnica y sus beneficios.

### **Evaluación de enfermería**

En la actualidad se ha logrado una disminución de la morbilidad y de la mortalidad de estos pacientes debido al desarrollo científicotécnico y

social alcanzado. La extremada atención de enfermería juega un papel muy decisivo en el aumento de la supervivencia en estos pacientes, con un menor número de secuelas y de complicaciones. El paciente debe lograr un aumento de peso más o menos de 30 g diarios hasta alcanzar las mensuraciones correspondientes con su edad.

## **Recién nacido postérmino**

Se denomina recién nacido postérmino a los neonatos que nacen después de las 42 semanas de edad gestacional.

### **Etiología**

#### *Factores maternos*

- Edades extremas, menos de 20 o más de 30 años.
- Primípara o gran multípara.
- Embarazo prolongado previo.
- Estilo de vida sedentario.
- Reposo prolongado.
- Infantilismo genital.
- Pelvis estrecha y desproporción cefalopélvica.
- Debilidad de la musculatura uterina.
- Déficit de sulfatasa placentaria.
- Niveles mantenidos de progesterona.
- Inhibidores de la prostaglandina.

#### *Factores fetales*

- Anencefalia.
- Espina bífida.
- Cromosomopatías.
- Síndrome Shekel.
- Deficiencia de corticoides suprarrenales.

### **Características clínicas**

La severidad de los signos clínicos está relacionada con el grado de insuficiencia placentaria que existe, que se agrava con el decurso del tiempo. Estas manifestaciones clínicas fueron clasificadas por Clifford en 3 estadios:

*Primer estadio (aproximadamente 7 días después del término)*

- Cráneo con avanzada osificación.
- Talla superior a la normal.
- Escaso panículo adiposo.
- Ausencia de vérnix caseoso.
- Piel seca, apergaminada y descamada.
- Uñas largas y quebradizas.
- Cabello abundante.
- Expresión despierta y observadora.
- Trastornos del sueño.

*Segundo estadio (aproximadamente 14 días después del término)*

- Características del primer estadio.
- Coloración amarillo-verdosa de la piel, las uñas y el cordón umbilical.

*Tercer estadio (aproximadamente 21 días después del término)*

- Características del segundo estadio.
- Coloración amarillo-brillante de la piel, las uñas y el cordón umbilical.
- Gran descamación.
- Delgadez extrema.

**Categoría diagnóstica**

- Alteración de la nutrición: por exceso. Aporte de nutrientes que excede las necesidades metabólicas, debido al continuo crecimiento intraútero después de las 42 semanas, provocando un peso superior a 4 000 g).
- Deterioro de la integridad cutánea. Alteración de la epidermis, dermis o ambas con presencia de piel apergaminada, seca y descamada debido al consumo de nutrientes por la insuficiencia de la placenta.

**Acciones de enfermería en el RN postérmino**

- Proporcionar un ambiente térmico adecuado, se recomienda colocar al RN en una cuna térmica para evitar agravar el cuadro y mantenerlo en estricta observación.
- Vigilar signos y síntomas de complicación. La presencia de complicaciones en estos pacientes está directamente relacionada con la intensidad de la insuficiencia placentaria que existe:

- Hipoglicemia.
  - Policitemia.
  - Hiperbilirrubinemia.
  - Síndrome de aspiración meconial.
  - Hipertensión pulmonar persistente neonatal.
  - Secuelas neurológicas.
  - Trauma obstétrico.
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la temperatura.
  - Extremar las medidas de higiene, para evitar las infecciones posnatales.
  - Cardiomonitorizar el paciente si es necesario, para monitorizar la frecuencia cardíaca, respiratoria y las saturaciones de oxígeno de forma constante.
  - Realizar e interpretar exámenes complementarios urgentes (glicemia, bilirrubina, hemoglobina).
  - Exploración de los reflejos primarios, para descartar si existen secuelas neurológicas.
  - Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
    - Corregir hipoglicemia si existiera, mediante la omplificaciónn de glucosa por vía parenteral. Es la omplicación más frecuente que desarrollan estos pacientes.

### **Evaluación de enfermería**

La evolución de estos pacientes está muy relacionada con la intensidad de la insuficiencia placentaria, el momento apropiado para interrumpir el embarazo y la vía de parto. Generalmente estos pacientes tienen una favorable evolución, si la vigilancia del binomio materno-fetal ha sido intensiva y si la intervención en el paciente es inmediata para disminuir la aparición de las posibles complicaciones, la enfermera debe estar muy atenta a los cambios en el RN, como son las cifras de la glicemia y hemoglobina.

### **Recién nacido de madre diabética**

El recién nacido de madre diabética es el resultado del desequilibrio potencial entre la disponibilidad de sustrato energético (especialmente carbohidratos) y la coordinación de los sistemas hormonales, enzimáticos y neurales del feto en desarrollo.

## **Clasificación de la diabetes materna**

1. Clase A: diabetes gestacional y diabetes potencial.
2. Clase B: aparece después de los 20 años de edad (evolución de menos de 10 años, ausencia de vasculopatía).
3. Clase C: aparición en la adolescencia (evolución de 10 a 19 años, vasculopatía mínima).
4. Clase D: aparición antes de los 10 años (evolución de 20 años o más, signos de vasculopatía).
5. Clase E: clase D + calcificaciones de los vasos pélvicos.
6. Clase F: clase D + neuropatías.
7. Clase R: presencia de retinopatía o hemorragia del vítreo.
8. Clase M: manifestaciones clínicas de cardiopatías isquémicas.
9. Clase T: transplante renal previo.

## **Características clínicas**

- Macrosomía fetal: aparece en el 70 % de los recién nacidos, se debe a una masiva incorporación de tejido adiposo, su mecanismo de producción parece estar relacionado con la hiperglicemia materna y el hiperinsulinismo fetal reactivo (Fig. 4.4).
- Organomegalia: se incorpora gran cantidad de glucógeno y grasa en el hígado, bazo y corazón, producto a la insulina que actúa como hormona anabólica primaria en el embarazo. Sin embargo, el cerebro mantiene su tamaño normal.
- Hinchados.
- Cubiertos de vérnix caseosa.
- Pletóricos.
- Cara llena.
- Cordón umbilical grande.
- Piernas flexionadas y separadas.
- Manos semicerradas a cada lado de la cabeza.
- Abdomen prominente.
- Sobresaltos al menor estímulo.
- Cuello corto.
- Mejilla abultada.



Fig. 4.4. Características clínicas del RN de madre diabética.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la nutrición: por exceso. Aporte de nutrientes que excede las necesidades metabólicas debido a la continua hiperglicemia materna y el hiperinsulinismo fetal reactivo, provocando un peso superior a 4 000 g.
- Deterioro de la movilidad física. Limitación del movimiento independiente, intencionado, del cuerpo o de una o más extremidades relacionadas con lesiones neuromusculares del miembro superior (RN que presentan parálisis braquial debido a traumas en el parto).
- Trastorno de la imagen corporal. Confusión en la imagen mental del yo físico relacionado con malformaciones congénitas, ausencia de un miembro, entre otras.
- Riesgo de estreñimiento. Riesgo de sufrir una disminución de la frecuencia normal de defecación acompañado de eliminación difícil o incompleta de las heces provocado por una disminución de la luz del recto y el colon.

## **Acciones de enfermería en el RN de madre diabética**

- Recepcionar al paciente en el departamento de cuidados especiales de neonatología para su observación estricta.
- Iniciar la alimentación precoz con leche materna, para evitar la hipoglicemia.
- Efectuar examen físico para detectar posible anomalía congénita o algún trauma obstétrico, generalmente son macrosómicos y el parto es muy traumático.
- Realizar e interpretar exámenes complementarios urgentes (glicemia, hemoglobina, ionograma y bilirrubina).
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la frecuencia cardíaca y la temperatura que varían bruscamente cuando existe un cuadro de hipoglicemia.
- Extremar las medidas de higiene, este grupo es muy susceptible a las infecciones, el sistema inmune es muy inmaduro.
- Si presenta distensión abdominal pasar sonda nasogástrica, si no estimular el peristaltismo intestinal con una sonda rectal.
- Vigilar signos y síntomas de complicación, para la detención precoz de las complicaciones y garantizar una atención inmediata:
  - Malformaciones congénitas: es la causa más frecuente de hijo de madre diabética debido a la hiperglicemia, la insulino terapia, los factores genéticos y la enfermedad vascular.
  - Asfixia perinatal.
  - Macrosomía y trauma obstétrico.
  - Hipoglicemia: es el trastorno metabólico más frecuente en el postparto inmediato, producto a un hiperinsulinismo crónico, debido a que el feto esta sometido a un flujo de concentraciones elevadas de glucosa, lo cual provoca que en las células beta del páncreas se presente hiperplasia y se hipertrofien.
  - Hipocalcemia
  - Síndrome de dificultad respiratoria: presentan déficit de surfactante, debido a que el hiperinsulinismo bloquea la acción inductiva hormonal en el pulmón fetal y el precursor del surfactante.
  - Insuficiencia cardíaca.
  - Hiperbilirrubinemia.
  - Policitemia.
  - Miocardiopatía hipertrófica.
  - Infecciones.
  - Síndrome del colon izquierdo hipoplásico: cursa con dificultad para la eliminación del meconio, distensión abdominal y vómitos,



- por una disminución de la luz desde el recto hasta el ángulo esplénico del colon, debido al incremento del glucagón y a la estimulación simpática y parasimpática a la que están sometidos.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
    - Corregir hipoglicemia si existiera, administrando glucosa por vía parenteral o una dosis única de glucagón intramuscular. La hipoglicemia es la complicación más frecuente en estos neonatos debido al hiperinsulinismo crónico que presentan en la vida intrauterina, por estar sometidos a concentraciones elevadas de glucosa.

### **Evaluación de enfermería**

En los pacientes sintomáticos la evolución está muy estrechamente relacionada con las alteraciones que presentan, que son muy diversas y con un grado muy variable; el éxito está en la detección precoz de los síntomas y del manejo inmediato y eficaz. Mientras los pacientes asintomáticos presentan mejor pronóstico, la enfermera debe descartar todas las complicaciones posibles de este grupo, fundamentalmente la hipoglicemia, cerciorarse que las cifras de glicemia se encuentren entre los valores normales.

### **Recién nacido de madre VIH positiva**

Es el RN que tiene un gran riesgo de contraer el VIH. Los informes indican que la tasa de transmisión del VIH de la madre al feto y al lactante durante el embarazo y el parto, oscila entre el 20 y el 45 %.

Es difícil determinar cuando un recién nacido está infestado, pues el virus se transmite de forma pasiva de la placenta al feto durante el embarazo, y permanece en el lactante por un período desde los 5 hasta los 18 meses. Por lo tanto, la reactividad de cualquiera de las pruebas que detectan la infección, no significa que un neonato menor de 18 meses esté infestado.

La transmisión puede ocurrir durante el embarazo, el parto o el puerperio. La detección del VIH en el tejido fetal confirma la hipótesis de que la infección puede ocurrir en el útero. También puede producirse durante el nacimiento, por la exposición a la sangre materna o a las secreciones vaginales infestadas.

## **Manifestaciones clínicas**

- Pérdida de peso.
- Retraso del crecimiento o hipotrofia.
- Visceromegalia.
- Diarreas crónicas por más de un mes de duración.
- Fiebre prolongada o intermitente.
- Nódulos linfáticos agrandados.
- Infecciones repetidas.

Muchos recién nacidos con VIH en los primeros meses de vida son asintomáticos, es lo más frecuente que se observa en estos casos.

## **Categoría diagnóstica**

- Retraso en el crecimiento y desarrollo. Desviaciones de las curvas de peso para un grupo de edad ocasionadas por la pérdida excesiva de peso e hipotrofia provocada por las complicaciones del virus.
- Diarrea. Eliminación de heces líquidas, no formadas debido a los problemas en la absorción de los alimentos.
- Hipertermia. Elevación de la temperatura corporal por encima de lo normal producto del posible proceso infeccioso provocado por el virus, que debilita el sistema inmune.
- Alteración de la protección. Incapacidad para protegerse a sí mismo de amenazas internas o externas como enfermedades o lesiones, producto de la enfermedad infectocontagiosa de la madre o disminución de la respuesta inmune.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos relacionados con madre portadora del VIH y deterioro progresivo de las defensas en el organismo.

## **Acciones de enfermería en el RN de madre VIH positiva**

- Administrar tratamiento de antibióticos específicos para las infecciones que se detecten, ya que los recién nacidos infestados por el VIH son muy propensos a contraer infecciones por su inmunodeficiencia.
- Suspender la lactancia materna, pues existe riesgo de transmisión del VIH a través de la leche materna.
- Utilizar doble guantes para la realización de los exámenes sanguíneos indicados por el médico.

- Considerar a estos pacientes como potencialmente infestados por el VIH, por lo que se deben cumplir las barreras de protección y las normas de aislamientos.
- Aislar al paciente en un cubículo del resto de los demás neonatos de la sala, usar ropa estéril en estos casos y tenerlas bien identificadas.
- Utilizar material desechable y eliminarlo inmediatamente. Se debe mantener la unidad individual de estos pacientes.
- Evitar el contacto con las heces fecales, secreciones nasales, sudor, lágrimas y orina del paciente.
- Realizar un lavado de mano vigoroso, antes y después de manipularlo.
- Tener precauciones con objetos punzocortantes potencialmente contaminados con estos pacientes.
- Cerciorar que el personal de enfermería que presta atención a estos casos no presente cortaduras, laceraciones, heridas abiertas o dermatitis supurante.
- Medir e interpretar los signos vitales de manera rutinaria enfatizando en la temperatura.

### **Evaluación de enfermería**

Los recién nacidos infestados con el VIH tienen un pronóstico muy reservado, en cualquier etapa de la vida puede desarrollar el SIDA. Estos pacientes son muy inestables, pueden desarrollar cambios bruscos en su estado clínico, son muy frecuentes las pérdidas de peso, las diarreas y las fiebres, por lo que la enfermera debe vigilar los signos y síntomas de complicación que puedan presentar.

Este virus afecta especialmente a las células del sistema inmunológico, y provoca un deterioro progresivo de las defensas, lo que hace que estos niños sean susceptibles a padecer infecciones y tumores. Las complicaciones que trae consigo el SIDA provocan que estos pacientes tengan una elevada mortalidad.

### **Método piel a piel**

El método piel a piel, conocido también como método madre-canguero, por la similitud con los marsupiales, los cuales crían a sus hijos prematuros en bolsas abdominales, consiste en mantener al RN bajo peso, ligeramente vestido contra el pecho de su madre, con el objetivo fundamental de evitar la separación prolongada madre-hijo, favorecer la lactancia materna y proporcionarle al RN calor y amor (Fig.4.5).

El Programa madre-canguro surgió como una alternativa de respuesta a la situación crítica de hacinamiento en algunas salas de neonatología, por las infecciones cruzadas que se presentaban y por la morbilidad extremadamente elevada del RN bajo peso en las unidades de neonatología; con este método se reportó reducción de la morbilidad y la mortalidad en los RN bajo peso, el hacinamiento en los servicios de neonatología y por tanto los costos, y favorece a un aumento rápidamente del peso con respecto al método convencional.



Fig.4.5. Madre aplicando el método piel a piel a su hijo prematuro.

### **Criterios de selección del RN**

- RN con peso menor de 2 000 g y con edad gestacional menor de 37 semanas.
- Haber superado cualquier tipo de afección aguda. Estabilidad respiratoria, hemodinámica y metabólica.
- Haber comenzado a tolerar la alimentación enteral.
- Preferentemente no estar recibiendo fluidos intravenosos.
- RN pretérmino que no presente anomalías congénitas.

### **Requerimientos para la madre**

- Deseo de participar en el método piel a piel.
- Que las condiciones físicas y mentales de la madre sean satisfactorias.
- Ropa adecuada para cargar al RN y mantener higiene básica.

## **Técnica del método piel a piel**

- Colocar al RN en posición vertical decúbito prono (en posición de rana) recostado sobre el pecho de su madre en contacto directo con su piel; entre los senos maternos, la mejilla contra el pecho de su madre, con las piernas separadas bajo los senos de la madre.
- Para sostener mejor al bebé se utiliza un sistema de contención que permite envolver a la madre y al RN.
- El RN debe vestirse muy ligeramente, de tal manera que la mayor parte posible de su cuerpo entre en contacto piel a piel.
- Debe llevar una camisa abierta por adelante, de algodón, un gorro, medias y un pañal.
- A la madre se le recomienda que no use sostén, que lleve una blusa de tela suave (algodón) abierta delante o con escote amplio.
- Siempre se debe tratar de usar leche materna. En un comienzo el RN recibirá leche por sonda nasogástrica. Siempre se administra en forma de gravedad.
- Se recomienda permitir que el RN succione el pecho materno durante la alimentación por sonda, para estimular la succión coordinada con la deglución.
- En el momento de la alimentación se recomienda a la madre sentarse en una silla confortable sin mangos, usando una bata abierta al frente y sostener al RN en el pecho.
- La madre debe estimular a su hijo con masajes corporales 3 veces al día durante 15 min.
- Los neonatos se mantienen, día y noche, entre las mamas de la madre, sujetos firmemente en posición vertical.

## **Modalidades**

1. Intrahospitalaria.
  - En la Unidad de Cuidados Especiales Neonatales. Modalidad intermedia por períodos de 30 min cada 3 h, en posición vertical piel a piel en el pecho de la madre, tapado con sus ropas, aplicándole masajes corporales, hablándole, cantándole, iniciándose la estimulación de la succión, tanto la no nutritiva como la nutritiva.
  - En la sala de piel a piel. Modalidad a tiempo completo, en posición vertical, dentro de una bolsa de tela, la que se cambiará cuantas veces sean necesarias, semidesnudos, aplicándole masajes corporales, hablándole, cantándole, lactando cada vez que el niño lo demanda a través de sus movimientos, ya que en esta modalidad es poco frecuente el llanto.

## 2. Extrahospitalaria.

- En el hogar. Tiempo variable. Madre entrenada previa al alta, seguimiento por su grupo básico de trabajo en la atención primaria de salud, y seguimiento en consulta especializada por el hospital materno hasta el primer año.

### **Ventajas del método piel a piel para el RN**

- Mejor conservación de la energía y aumento de peso, se reduce la actividad y el llanto, al mismo tiempo que disminuye en varias veces la inactividad consciente.
- Se alcanza el equilibrio térmico ideal o “sincronía térmica”, lo que les permite tolerar más rápidamente la temperatura ambiental.
- Períodos mayores de sueño tranquilo. El “cosueño” reduce en 4 veces las crisis de apnea y bradicardia, pues impide al niño caer en el sueño profundo inmaduro de esta etapa de la vida.
- Sincronía y estabilización de los ritmos circadianos. Funciones fisiológicas elementales, tales como: temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria, saturación de oxígeno y tensión arterial.
- Mejor estado inmunológico. Lactancia materna exclusiva de la propia madre acorde a su edad corregida, la cual se prolonga por el constante estímulo y la reducción del estrés.
- Mejor estado neurológico. El contacto materno, los masajes corporales y la estimulación adecuada de los órganos de los sentidos, sobre todo del movimiento, favorecen la mielinización de su SNC.
- Mejora el efecto hormonal. El masaje corporal incrementa la liberación de la hormona del crecimiento.
- Ofrece la oportunidad de que el RN «vuelva a reencontrarse» con todos aquellos estímulos prenatales de forma natural, evita en todo momento la separación con su madre.
- Prolonga la lactancia materna, por lo que existe mayor progreso pondoestatural y mejor desarrollo mental al recibir nutrientes biológicos.
- Reduce la infección nosocomial y el niño está mejor preparado inmunológicamente para enfrentar un alta temprana.

### **Ventajas del método piel a piel para la madre**

- Reporta menos estrés a la madre por tenerlo consigo, lo que favorece a la lactancia materna. Reduce la liberación del cortisol y de las hormonas favorecedoras de la prolongación y producción láctea.
- Mejor estado conductual a corto y largo plazo.

- Promueve el desarrollo afectivo y el vínculo madre-hijo.
- Prolonga la lactancia materna exclusiva.

### **Cuidados de enfermería en el método piel a piel**

- Demostrar a la madre la técnica del método piel a piel, así como explicarle las ventajas que ofrece para ella y su bebé.
- Enseñar a la madre como se realiza la manipulación del RN bajo peso, sin movimientos bruscos.
- Reducir la luz intensa y el nivel de ruido en la habitación, así como el nivel de acceso de personas, para favorecer la tranquilidad, tanto de la madre como del RN.
- Velar porque la madre mantenga siempre al RN posición canguro utilizando la bolsa de seguridad.
- Supervisar y evaluar la adaptación de la madre y del RN, esta actividad se va realizando en forma progresiva durante el paso de los días.
- Entrenar a la madre para que incorpore las técnicas de masajes corporales y que las aplique a su bebé.
- Velar que las madres no toquen a otros niños, para evitar las infecciones cruzadas.
- Evitar la manipulación de los niños, excepto en la toma de signos vitales o cuando sea estrictamente necesario examinarlo.
- Medir e interpretar los signos vitales de la madre y del RN.
- Llevar un control estricto del peso del RN, para valorar la efectividad del método y el desarrollo del RN.
- Extremar las medidas de higiene, para evitar las infecciones intrahospitalarias.
- Brindar educación sanitaria a la madre en cuanto a la lactancia materna.

### **Síndrome de dificultad respiratoria**

Es un síndrome de causa variada en el cual hay una respiración anormal con alteración del intercambio gaseoso, la oxigenación y la eliminación del anhídrido carbónico.

#### **Etiología**

##### *Pulmonares*

- Taquipnea transitoria en el recién nacido.
- Enfermedad de la membrana hialina.

- Aspiración de líquido amniótico meconial.
- Neumonía.
- Bloqueo aéreo.
- Hemorragia pulmonar.
- Displasia broncopulmonar.
- Obstrucción de las vías aéreas.
- Edema pulmonar.
- Circulación fetal persistente.

### *Extrapulmonares*

- Cardiopatías congénitas.
- Miocarditis.
- Asfixia.
- Hemorragias.
- Meningoencefalitis.
- Hipoglicemia.
- Hipotermia.
- Infecciones.
- Acidosis metabólica.
- Anemia.
- Hipovolemia.
- Malformaciones.
- Drogas.
















### **Manifestaciones clínicas**

- Respiración irregular (taquipnea o bradipnea).
- Cianosis.
- Quejido espiratorio.
- Retracción torácica (tiraje intercostal subcostal y retracción del esternón).
- Hipotónico.
- Aleteo nasal.

Para evaluar la gravedad de la dificultad respiratoria se emplea la prueba de Silverman-Andersen (tabla 4.3) en el que intervienen 5 signos clínicos, que se evalúan de 0 a 2 puntos cada parámetro, acorde con la presencia de ellos en el RN y se suman, mientras más alta es la puntuación mayor es la alteración del aparato respiratorio, se clasifica de 1 a 3 dificultad leve, de 4 a 6 dificultad moderada y de 7 a 10 dificultad grave.



**Tabla 4.3.** Test que se emplea para evaluar la dificultad respiratoria acorde con las manifestaciones clínicas

Signos clínicos	0 punto	1 punto	2 puntos
Alceo nasal	 Ausente	 Mínima	 Marcada
Quejido espiratorio	 Ausente	 Audible con el estetoscopio	 Audible
Tiraje intercostal	 Ausente	 Apenas visible	 Marcada
Retracción esternal	 Sin retracción	 Apenas visibles	 Marcada
Disociación toracoabdominal	 Sincronizado	 Retraso en inspiración	 Bamboleo

### Exámenes complementarios

- Radiografía de tórax.
- Hemoglobina y hematócrito.
- Glicemia.
- Gasometría.
- Perfil de sepsis.

### Categoría diagnóstica

- Deterioro del intercambio gaseoso. Alteración por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono a través de la membrana alveolar-capilar ocasionada por la disminución del

surfactante e inmadurez del tejido pulmonar o por afectación de la membrana alveolocapilar por aspiración de meconio.

- Patrón respiratorio ineficaz. La inspiración o la espiración no proporcionan una ventilación adecuada, debido a la presencia de líquido o aire extraalveolar en los espacios intersticiales, o por un proceso inflamatorio.
- Limpieza ineficaz de las vías aéreas. Incapacidad para eliminar las secreciones u obstrucciones del tracto respiratorio para mantener las vías aéreas permeables, ocasionado por la presencia de abundante secreciones espesas o meconio.
- Respuesta disfuncional al destete del ventilador. Incapacidad para adaptarse a la reducción de los niveles de soporte ventilatorio mecánico, lo que interrumpe y prolonga el período de destete en el RN, producto de la dependencia ventilatoria o incapacidad para realizar respiraciones enérgicas.
- Alteración de la mucosa oral. Lesiones en los labios y tejidos blandos de la cavidad oral ocasionado por el tubo endotraqueal.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de las condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN por la disminución de la oxigenación, efectos nocivos en la administración de oxígeno y necesidades de cuidado.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos por la invasión de la mucosa respiratoria, debido a la intubación endotraqueal.
- Riesgo de aspiración. Riesgo de que penetre en el árbol traqueobronquial las secreciones gastrointestinales, orofaríngeas o líquidos, provocado por una comunicación entre el paladar y las vías aéreas, como es el caso de los RN con labio leporino).

### **Acciones de enfermería en el RN con síndrome de dificultad respiratoria**

- Mantener vías aéreas permeables para mejorar el intercambio de gases.
- Colocar al RN en posición de distrés (posición decúbito supino con el cuello discretamente hiperextendido) para abrir la epiglotis y mejorar el intercambio de gases.
- Colocar al RN en una fuente de calor, para garantizar un control térmico adecuado, la hipotermia agrava la dificultad respiratoria.
- Administrar oxígeno húmedo y tibio, para evitar la resequead en la mucosa y la hipotermia endógena.

- Mantener al RN con buena oxigenación en incubadora, sino mejora colocarlo en campana de oxígeno.
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la frecuencia respiratoria y en la temperatura.
- Valorar la ventilación mecánica acorde con los parámetros clínicos y hemogasométrico.
- Brindar alimentación de forma adecuada, si presenta polipnea se recomienda alimentar por el método gavage, si el distrés respiratorio es grave suspender la vía oral.
- Evitar y corregir las alteraciones metabólicas, se recomienda realizar exámenes complementarios seriados.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar constantemente los parámetros vitales.
- Chequear la oximetría de pulso del RN constantemente, mediante el saturómetro, para detectar a tiempo los signos y síntomas de complicación.

### **Evaluación de enfermería**

La evolución y pronóstico en estos pacientes son muy variables y dependen de la causa. Pueden ser benigna, de pocas horas de evolución y graves, o de mayor duración. El síndrome de dificultad respiratoria es la causa de más de la mitad de las defunciones neonatales. Se puede superar cumpliendo estrictamente todas las medidas de soporte, eliminar el factor causante y cerciorarse que el paciente mantenga una frecuencia respiratoria entre los parámetros normales (40–60/min), respiraciones espontáneas y saturaciones por encima del 90 %; así como que no presente signos, ni síntomas de dificultad respiratoria como: cianosis, aleteo nasal o tiraje intercostal o esternal.

### **Enfermedad de la membrana hialina**

El surfactante es una lipoproteína que recubre las células alveolares y reduce la tensión superficial a nivel de la interfase aire-agua y evita el colapso alveolar, el edema pulmonar y las infecciones. La enfermedad de la membrana hialina (EMH) o síndrome de dificultad respiratoria idiopática es un trastorno respiratorio agudo caracterizado por un déficit de surfactante por inmadurez pulmonar, caracterizado por una disnea creciente y cianosis, que comienza al nacimiento o poco después.

## **Etiología**

- ∨ Pretérminos.
- ∨ Cesáreas.
- ∨ Hipoxia fetal.
- ∨ Diabetes.
- ∨ Incompatibilidad sanguínea materno-fetal.
- ∨ Hemorragia anteparto o intraparto.
- ∨ Hijos previos con enfermedad membrana hialina.
- ∨ Segundo gemelar.

## **Manifestaciones clínicas**

- ∨ Quejido espiratorio.
- ∨ Polipnea, bradipnea cuando el niño empeora.
- ∨ Cianosis.
- ∨ Puntuación de Silverman-Andersen moderados y graves.
- ∨ Disminución o ausencia del murmullo vesicular.
- ∨ Edema periférico.
- ∨ Oliguria.
- ∨ Distensión abdominal.
- ∨ Depresión neurológica.

El cuadro se agrava con el cursar de las horas, el niño se fatiga y presenta apnea, insuficiencia respiratoria grave, que se acompaña de asfixia secundaria, empeora el cuadro respiratorio, lo que debe ser asistido con ventilación mecánica inmediatamente para evitar complicaciones mayores.

## **Exámenes complementarios**

- ∨ Gasometría.
- ∨ Hemoglobina y hematócrito.
- ∨ Coagulograma.
- ∨ Glicemia.
- ∨ Ionograma.
- ∨ Radiografía de tórax (Fig. 4.6).

Fig. 4.6. Radiografía de tórax (vista frontal) EMH grado I: broncograma aéreo visible a través de la silueta cardíaca que se extiende hacia la base. Imágenes reticulonodulares en ambos campos pulmonares.



### **Categoría diagnóstica**

- ∩ Deterioro del intercambio gaseoso. Alteración por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono a través de la membrana alveolar-capilar ocasionada por la disminución del surfactante e inmadurez del tejido pulmonar.
- ∩ Respuesta disfuncional al destete del ventilador. Incapacidad para adaptarse a la reducción de los niveles de soporte ventilatorio mecánico, lo que interrumpe y prolonga el período de destete en el RN, producto de la dependencia ventilatoria o incapacidad para realizar respiraciones enérgicas por la inmadurez del tejido pulmonar o disminución del surfactante.
- ∩ Alteración de la mucosa oral. Lesiones en los labios y tejidos blandos de la cavidad oral ocasionada por el tubo endotraqueal.
- ∩ Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de las condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN por la disminución de la oxigenación, efectos nocivos en la administración de oxígeno y necesidades de cuidado.
- ∩ Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos por la invasión de la mucosa respiratoria debido a la intubación endotraqueal y por el acceso venoso profundo.

## **Acciones de enfermería en el RN con EMH**

- ∨ Aspirar secreciones bucofaríngeas y nasales, para mantener las vías aéreas permeables.
- ∨ Vigilar signos y síntomas de complicaciones.
  - Hipoglicemia.
  - Hipocalcemia.
  - Hiperbilirrubinemia.
  - Hemorragia pulmonar.
  - Ileus paralítico.
  - Conducto arterioso permeable.
  - Bloqueo aéreo.
  - Hemorragia intraventricular.
  - Displasia broncopulmonar.
  - Acidosis metabólica.
- ∨ Realizar las acciones generales de enfermería en el SDR.
- ∨ Realizar los cuidados de enfermería en un paciente ventilado.
- ∨ Administrar y cumplir estrictamente los cuidados en el empleo de surfactante exógeno.
- ∨ Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar la frecuencia respiratoria y las saturaciones de oxígeno constantemente.
- ∨ Medir e interpretar los signos vitales periódicamente hasta que el paciente se estabilice.
- ∨ Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administración correcta de la dosis de antibióticos
  - Administrar dosis exacta de indometacina, para evitar la reapertura del conducto.
- ∨ Evitar o corregir la hipotermia, la hipoxemia y la acidosis.
- ∨ Interpretar los exámenes complementarios antes y después del empleo del surfactante exógeno.
- ∨ Valorar evolución clínica del paciente y el empleo de una segunda administración.

## **Técnica de la administración del surfactante exógeno**

- ∨ Cerciorarse que la punta del tubo endotraqueal se encuentre por encima de la carina.
- ∨ Introducir sonda con calibre adecuado, pero que no sobrepase el tubo endotraqueal.

- ~ Instilar el surfactante a través de la sonda en 3 dosis.
- ~ Administrar 1/3 de la dosis total en cada posición lentamente, decúbito supino, lateral derecho y lateral izquierdo, siempre con el cuerpo horizontal.
- ~ Ventilar con presión inspiratoria de 2 cm H<sub>2</sub>O mayor que la que tenía previamente después de cada instilación, hasta que desaparezca el chapoteo producido por la presencia de líquidos en las vías aéreas.
- ~ Aumentar presión inspiratoria a 3 cm H<sub>2</sub>O, si durante la instilación aparece cianosis hasta que esta desaparezca.
- ~ Prefijar nuevamente la presión inspiratoria que tenía antes de la instilación, luego de terminar el suministro del producto.
- ~ Evitar realizar aspiraciones bronquiales hasta después de una hora de haber administrado el surfactante.
- ~ Realizar gasometría y radiología de tórax antes y después de los 15 min de la administración del surfactante.

### **Evaluación de enfermería**

El pronóstico en estos pacientes está en dependencia de las condiciones del nacimiento, de la edad gestacional, del peso y de la calidad de los cuidados asistenciales. La mortalidad se produce fundamentalmente por las complicaciones que presentan debido a la prolongación de la ventilación, principalmente los recién nacidos más inmaduros. La enfermedad de la membrana hialina es la primera causa de mortalidad del prematuro en Cuba, a pesar de que la ventilación, el uso de corticoides maternos y el empleo de surfactante exógeno han aumentado la supervivencia en estos casos. La evolución satisfactoria de estos pacientes está dada por el restablecimiento de la función respiratoria y que sea capaz de mantener respiraciones espontáneas y enérgicas.

### **Taquipnea transitoria del recién nacido**

La taquipnea transitoria del RN, enfermedad del pulmón húmedo o distrés respiratorio tipo II, es una dificultad respiratoria que aparece al nacer o poco después, de una evolución benigna y de poca duración. Muy frecuente en los RN a término y nacidos por cesárea. Ocurre por un retraso en la reabsorción de líquido pulmonar fetal hacia la circulación linfática pulmonar; esta mayor cantidad de líquido ocasiona una reducción de la distensibilidad pulmonar, y provoca una taquipnea que puede llegar hasta 120 respiraciones por minuto, signo clínico que le dio nombre a esta entidad.

## **Etiología**

- RN a término.
- Nacidos por cesáreas.
- Varones.
- Macrosomía.
- Excesiva sedación materna.
- Parto prolongado.
- Apgar bajo, menor de 7 puntos.

## **Manifestaciones clínicas**

- Polipnea, mayor de 80/min.
- Retracción torácica.
- Cianosis ligera.
- Quejido espiratorio.

## **Exámenes complementarios**

- Hemoglobina y hematócrito.
- Gasometría.
- Radiografía de tórax (Fig.4.7).



Fig.4.7. Radiografía de tórax (vista frontal) taquipnea transitoria: capacidad confluyente en la base pulmonar derecha. Visualización de la cisura media.

## **Categoría diagnóstica**

- Patrón respiratorio ineficaz. La inspiración o la espiración no proporcionan una ventilación adecuada, debido a la presencia de líquido en los espacios intersticiales.



- Alteración de la nutrición: por defecto. Eliminación de la ingesta de nutrientes, insuficiencia para satisfacer adecuadamente las necesidades metabólicas en el organismo producto de la vía oral suspendida por presentar una polipnea mayor de 80 por min.

### **Acciones de enfermería en el RN con taquipnea transitoria**

- Mantener una buena oxigenación, iniciar con  $FiO_2$  en campana de oxígeno.
- Suspender la vía oral si el paciente presenta una frecuencia respiratoria mayor de 80 por min, si es entre 60 y 80 por min se proporciona alimento por la técnica de gabaje y si es menor de 60 por min puede ser por succión lenta.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la frecuencia respiratoria.
- Realizar las acciones generales de enfermería en el SDR.
- Realizar e interpretar los exámenes complementarios.

### **Evaluación de enfermería**

El pronóstico es muy bueno en estos pacientes, generalmente son de muy corta duración y está muy relacionado con los cuidados generales que se aplican al distrés respiratorio, una vez que el paciente presente una frecuencia respiratoria entre 40 y 60 por minutos, es señal que el líquido entrapulmonar ha sido reabsorbido y por tanto debe eliminarse la dificultad respiratoria.

## **Síndrome de aspiración meconial**

Es una dificultad respiratoria debido a la aspiración bronquioalveolar de meconio del feto anteparto o durante el trabajo de parto, se aloja en los alvéolos y bronquiolos. Es la manifestación respiratoria de la asfixia intraútero o intraparto. Ocurre raramente en el RN pretérmino y se observa en neonatos a término, y sobre todo, en los postérmino, es mucho más frecuente en los varones. Este síndrome se presenta en recién nacidos que han tenido una asfixia fetal, que provoca el paso del meconio al líquido amniótico y este es aspirado en útero o con la primera respiración.

### **Clasificación**

- Leve: el meconio es semilíquido, habitualmente el Apgar al minuto es mayor que 7 y la dificultad respiratoria es leve o moderada.

- Grave: antecedente de sufrimiento fetal y la expulsión de meconio intraparto es verde oscuro y espeso, el Apgar al minuto es menor que 6, la dificultad respiratoria es mayor.

### **Etiología**

- Neonatos a término, sobre todo en los postérmino
- Asfixia fetal.
- Insuficiencia placentaria crónica.
- Crecimiento intrauterino retardado.

### **Manifestaciones clínicas**

- Deprimido al nacer (Apgar bajo).
- Dificultad respiratoria.
- Piel, uñas y cordón umbilical embadurnados de meconio.
- Taquipnea.
- Cianosis.
- Retracción torácica.

### **Exámenes complementarios**

- Gasometría.
- Coagulograma.
- Glicemia.
- Hemoglobina y hematocrito.
- Radiografía de tórax (Fig.4.8).



Fig. 4.8. Radiografía de tórax (vista frontal) SAM: imágenes radioopacas.

## **Categoría diagnóstica**

- Deterioro del intercambio gaseoso. Alteración por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono a través de la membrana alveolar-capilar ocasionada por afectación de la membrana por aspiración de meconio.
- Limpieza ineficaz de las vías aéreas. Incapacidad para eliminar las secreciones u obstrucciones del tracto respiratorio para mantener las vías aéreas permeables, ocasionado por la presencia de abundante secreciones meconial en tráquea.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de las condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN por la disminución de la oxigenación, efectos nocivos en la administración de oxígeno y necesidades de cuidado.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos por la invasión de la mucosa respiratoria debido a la intubación endotraqueal y presencia de meconio en las vías aéreas.

## **Acciones de enfermería en el RN con SAM**

- Realizar laringoscopia directa y aspirar secreciones de la orofaringe y la tráquea (Fig.4.9), para retirar todo el meconio con el objetivo de que no pase a los bronquios.
- Controlar la temperatura corporal, mantenerlo en una fuente de calor apropiada, la hipotermia agrava el distrés respiratorio.
- Realizar fisioterapia no enérgica, para no expandir el meconio por los bronquios.
- Administrar oxígeno húmedo y tibio, para evitar la resequead en la mucosa y la hipotermia endógena.
- Comenzar la alimentación por vía oral cuando la taquipnea es ligera, ausencia del contenido gástrico, están presentes los ruidos hidroaéreos.
- Vigilar signos y síntomas de complicación:
  - Atelectasia.
  - Enfisemas obstructivos generalizados.
  - Neumotórax.
  - Neumomediastino.
  - Hipertensión pulmonar.
  - Neumonitis química.
  - Bronconeumonía.

- Acidosis respiratoria.
  - Hemorragia pulmonar.
  - Trastorno de la coagulación.
- Realizar las acciones generales de enfermería en el SDR.
  - Administración correcta de la dosis de antibióticos prescrita por el médico.
  - Medir e interpretar los signos vitales periódicamente, enfatizando en la temperatura.
  - Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia respiratoria y las saturaciones de oxígeno.

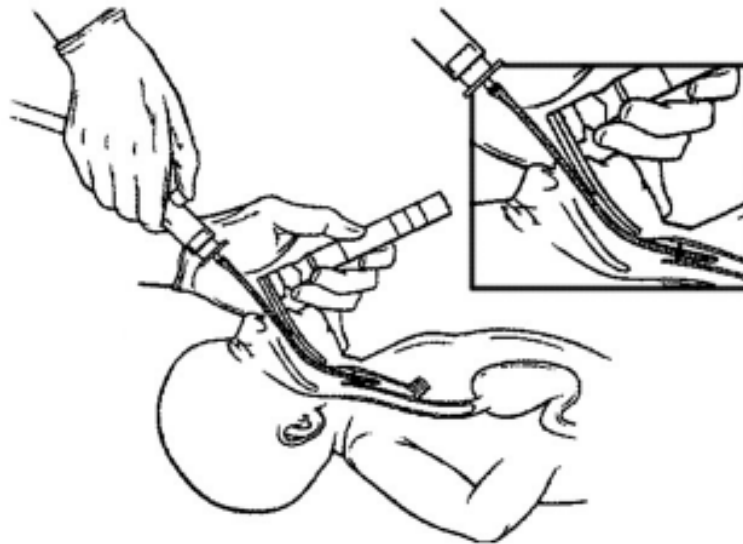


Fig.4.9. Aspiración del meconio de la tráquea y la orofaringe mediante laringoscopia directa con una sonda.

### **Evaluación de enfermería**

El pronóstico de estos pacientes está en dependencia de la prevención y los cuidados oportunos del sufrimiento fetal y de las complicaciones que puede traer consigo la broncoaspiración de meconio. Si hay neumotórax, el pronóstico es reservado y si el niño desarrolla hipertensión pulmonar, neumonía o hemorragia pulmonar asociada a la aspiración meconial la mortalidad en estos casos es elevada, alrededor del 50 %. Los neonatos que requieren ventilación mecánica prolongada tienen un gran riesgo de infestarse y presentar displasia broncopulmonar. La evolución satisfactoria del paciente está dada por la eliminación de las

secreciones meconiales en las vías respiratorias y que sea capaz de mantener respiraciones espontáneas energéticas.

## **Bloqueo aéreo**

Es un grupo de trastornos producido por rotura alveolar y el subsiguiente escape de aire a los tejidos, en los cuales normalmente no está presente. El aire escapado bloquea la entrada de sangre al corazón y al pulmón.

### **Clasificación según la localización del aire extraalveolar**

- Enfisema intersticial.
- Neumomediastino.
- Neumotórax.
- Neuropericardio.
- Embolismo aéreo masivo.

### **Etiología**

- Idiopático.
- Síndrome de aspiración meconial.
- Síndrome de dificultad respiratoria en el RN pretérmino.
- Neumonía.
- Hipoplasia pulmonar.
- Hernia diafragmática.
- Malformaciones pulmonares.
- Traumatismo
- Elevadas presiones media de las vías aéreas.
- Tiempo inspiratorio prolongado.
- Frecuencia respiratoria excesiva.
- Acumulación de secreciones.
- Edema bronquial.
- Broncospasmo.
- Durante la reanimación cardiorrespiratoria.
- Cateterización de vena yugular interna.

### **Manifestaciones clínica**

- Taquipnea.
- Apnea.

- Cianosis progresiva.
- Hipotensión arterial.
- Bradicardia.
- En casos graves presenta disnea.
- Puntuación de Silverman-Andersen moderados y graves.
- Hipotónicos.

### **Categoría diagnóstica**

- Patrón respiratorio ineficaz. La inspiración o la espiración no proporcionan una ventilación adecuada, debido a la presencia de aire extraalveolar en los tejidos o espacios intersticiales.
- Respuesta disfuncional al destete del ventilador. Incapacidad para adaptarse a la reducción de los niveles de soporte ventilatorio mecánico, lo que interrumpe y prolonga el período de destete en el RN, producto a la incapacidad para realizar respiraciones enérgicas.
- Alteración de la mucosa oral. Lesiones en los labios y tejidos blandos de la cavidad oral ocasionado por el tubo endotraqueal.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de las condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN por la disminución de la oxigenación, efectos nocivos en la administración de oxígeno y necesidades de cuidado.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos por la invasión de la mucosa respiratoria debido a la intubación endotraqueal, orificios en la piel por la punción pleural y el acceso venoso profundo.

### **Acciones de enfermería en el RN con bloqueo aéreo**

- Vigilar signos y síntomas de agravamiento.
- Manipular el RN lo menos posible, de ser necesario de forma gentil para evitar el llanto y no compresiones.
- Brindar alimentos en pequeñas cantidades para evitar la dilatación gástrica.
- Mantenerlo con presiones ventilatorias mínimas, para evitar un círculo vicioso.
- Realizar los cuidados de enfermería en un paciente ventilado.
- Indicar punción pleural de ser necesario, según las manifestaciones clínicas del paciente.
- Realizar los cuidados generales en el equipo de pleurotomía.

- Realizar e interpretar los exámenes complementarios, enfatizando en la gasometría.
- Valorar evolución radiológica del bloqueo.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia respiratoria, cardíaca y las saturaciones de oxígeno.

### **Cuidados generales en el equipo de pleurotomía**

- Preparación de la mesa de punción pleural:
  - Frasco de alcohol y yodo povidona.
  - Pinza de anillo para la desinfección.
  - Pinza Kelly recta y curva.
  - Torundas estéril de algodón.
  - Sonda francesa No 10 ó 12.
- Utilizar guantes estériles, cubreboca y sobretapas.
- Armar el equipo de pleurotomía, cerciorarse de que debe estar herméticamente sellado.
- Añadir agua destilada estéril al frasco, hasta las medidas correspondientes.
- Realizar punción pleural y aspirar el aire, luego conectar al equipo de pleurotomía.
- Ordeñar los tramos de la pleurotomía.
- Prefijar una presión negativa de 10 a 15 cm H<sub>2</sub>O .
- Observar burbujeo en el frasco y el correcto funcionamiento del equipo.
- Extremar las medidas de higiene.
- Pinzar los tramos con una pinza protegida, para evitar roturas en los tramos.
- Cambiar los tramos del equipo cada 24 h.

### **Evaluación de enfermería**

El pronóstico de estos pacientes depende de las acciones oportunas que se realicen y de la intensidad del cuadro. Los casos que evolucionan bien afortunadamente tienen una recuperación completa, mientras los RN que presentan manifestaciones clínicas intensas pueden complicarse con un pnoneumotórax (infección de la cavidad pleural), que le puede provocar la muerte. La evolución satisfactoria de estos RN está dada por la eliminación del aire en los espacios extrapulmonares, que posibilita un mejor intercambio de gases.

## Neumonía neonatal

La neumonía neonatal es una entidad de lesiones inflamatorias que se localizan en el pulmón, debido a un proceso infeccioso.

### Clasificación

- Neumonía connatal: es la infección adquirida por el recién nacido antes de nacer, producto de la colonización del líquido amniótico con la flora vaginal.
- Neumonía posnatal o adquirida: asociada a la infección por gérmenes intrahospitalarios después del nacimiento, muy frecuente en las unidades de cuidados especiales neonatales.

### Etiología

#### Connatal

- Ruptura prematura de membrana más de 12 h.
- Vaginosis.
- Fiebre intraparto.
- Útero adverso.
- Leucocitosis.
- Líquido amniótico fétido y purulento.
- Tacto de genitales a repeticiones.
- Trabajo de parto prolongado.
- Partos prematuros.

#### Posnatal

- Mala técnica de aspiración.
- Mal lavado de mano.
- Septicemia generalizada.
- Contactos con *flumiters* contaminados.
- Inhalación de microorganismo por el tracto respiratorio.
- Ventilación mecánica prolongada.
- Medio aséptico.

### Manifestaciones clínicas

- Apnea.
- Disociación térmica.
- Dificultad respiratoria.
- Hipotónicos.
- Cianosis.



- Disminución de los reflejos primarios.
- Puntuación de Silverman-Andersen moderados y graves.

### **Exámenes complementarios**

- Leucograma
- Hemoglobina y hematocrito.
- Plaquetas.
- Serología.
- Gasometría.
- Perfil de sepsis.
- Hemocultivo.
- Estudio bacteriológico de la placenta.
- Cultivos de las secreciones endotraqueales.
- Radiografía de tórax (Fig.4.10).

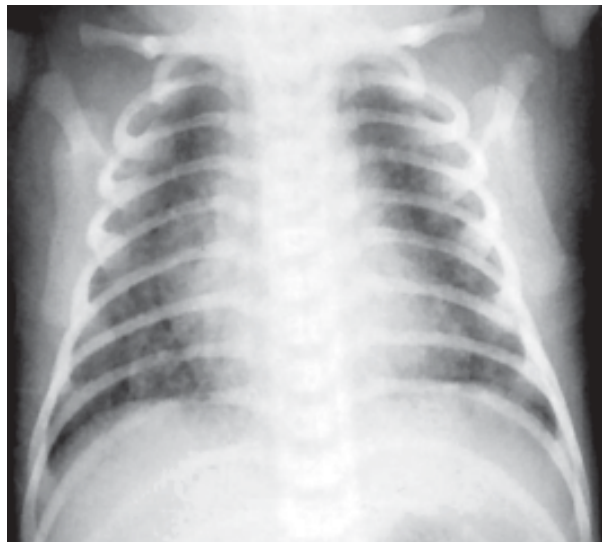


Fig.4.10. Radiografía de tórax (vista frontal) bronconeumonía: imágenes radiopacas en el campo pulmonar.

### **Categoría diagnóstica**

- Patrón respiratorio ineficaz. La inspiración o la espiración no proporcionan una ventilación adecuada en el RN, ocasionado por un proceso inflamatorio en los pulmones.
- Limpieza ineficaz de las vías aéreas. Incapacidad para eliminar las secreciones u obstrucciones del tracto respiratorio para mantener las vías aéreas permeables, ocasionado por la presencia de abundante secreciones espesas.

- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de las condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN por la disminución de la oxigenación, efectos nocivos en la administración de oxígeno y necesidades de cuidado.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos por la invasión de la mucosa respiratoria debido a la intubación endotraqueal y por el acceso venoso.

### **Acciones de enfermería en el RN con neumonía neonatal**

- Realizar fisioterapia y cambios posturales, para remover secreciones y evitar la atelectasia.
- Vigilar signos y síntomas de complicación:
  - Acidosis respiratoria.
  - Trastornos metabólicos.
  - Deshidratación.
  - Trastornos electrolíticos.
  - Daños neurológicos.
- Realizar las acciones generales de enfermería en el SDR.
- Realizar los cuidados de enfermería en un paciente ventilado, muchos pacientes requieren asistencia ventilatoria.
- Cumplir estrictamente las indicaciones médicas:
  - Iniciar hidratación parenteral, extremando las medidas de higiene y serciorarse de la dosis de los medicamentos.
  - Cesiorarse de la administración y dosis de antibióticos.
- Medir e interpretar los signos vitales periódicamente, enfatizando en la temperatura.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia respiratoria, cardíaca y las saturaciones de oxígeno.
- Aspirar al paciente cada vez que sea necesario, para mantener las vías aéreas permeables, si es necesario entilar con acetil cisteína.
- Recoger muestras de secreciones para estudio bacteriológico y del tubo endotraqueal al extubarse.
- Mantener una relación paciente-enfermera 1:1, si el paciente está ventilado para evitar las infecciones cruzadas.
- Mantener las normas de aislamiento, para evitar brotes en el servicio.

- Valorar de la evolución del paciente, su estado clínico y observar lesiones inflamatorias a través de los estudios radiológicos evolutivos.
- Interpretar los exámenes complementarios.

### **Evaluación de enfermería**

El pronóstico depende del microorganismo causal, la edad del comienzo de la infección, la edad gestacional y del peso al nacer. Las infecciones tempranas por estreptococo del grupo B son muy graves y tienen una mortalidad del 20 %. En general, las neumonías bacterianas y micóticas son más graves que las virales. La evolución de estos pacientes depende de los cuidados que se han aplicado en vista a disminuir el proceso inflamatorio y el agente causal, el RN debe mantener una frecuencia respiratoria entre sus parámetros normales (40 - 60/min), las respiraciones deben ser enérgicas, presentar buen estado general y al observar las radiografías que no se evidencien lesiones inflamatorias.

### **Displasia broncopulmonar**

Es un trastorno respiratorio crónico, como consecuencia de la intervención terapéutica durante la primera semana de vida. Se debe a una insuficiencia respiratoria aguda que posteriormente se acompaña de signos físicos persistente de insuficiencia respiratoria y necesidades de oxigenoterapia, con alteraciones radiográficas pulmonares, que persisten después de 30 días.

### **Etiología**

- Toxicidad del oxígeno. Exposición a altas concentraciones de oxígeno durante varios días.
- Barotrauma.
- Edema pulmonar.
- Enfermedad de la membrana hialina.
- Conducto arterioso permeable
- Exceso de líquido
- Enfisema intersticial
- Infecciones
- Desnutrición.
- Inmadurez pulmonar.
- Predisposición genética.

### **Manifestaciones clínicas**

- Cianosis.
- Taquipnea.
- Crisis de apnea.
- Tórax en tonel.
- Dificultad en la alimentación.
- Retardo del crecimiento y desarrollo.
- Hipertensión arterial.

### **Exámenes complementarios**

- Gasometría.
- Hemoglobina y hematócrito.
- Hemocultivo.
- Cultivo de las secreciones endotraqueales.
- Radiografía de tórax (Fig.4.11).



Fig.4.11. Radiografía de tórax (vista frontal) DBP: Opacidades redondeadas confluentes. Aumento de la transparencia pulmonar hacia la base.

### **Etapas evolutivas**

- Etapa I : imagen radiográfica indistinguible del SDR no complicado.
- Etapa II : velo pulmonar con broncograma.
- Etapa III: infiltrado quístico con apariencia de vidrio esmerilado.
- Etapa IV: pulmón hiperinsuflado, con múltiples opacidades finas y pequeñas áreas.

## **Categoría diagnóstica**

- Patrón respiratorio ineficaz. La inspiración o la espiración no proporcionan una ventilación adecuada, debido a alteraciones en la función respiratoria y necesidades de oxigenoterapia.
- Alteración de la mucosa oral. Lesiones en los labios y tejidos blandos de la cavidad oral ocasionadas por el tubo endotraqueal.
- Respuesta disfuncional al destete del ventilador. Incapacidad para adaptarse a la reducción de los niveles de soporte ventilatorio mecánico, lo que interrumpe y prolonga el período de destete en el RN, producto a la dependencia ventilatoria.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de las condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN por los efectos nocivos en la administración de oxígeno y necesidades de cuidado.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos por la invasión de la mucosa respiratoria debido a la intubación endotraqueal y por el acceso venoso profundo.

## **Acciones de enfermería en el RN con displasia broncopulmonar**

- Administrar oxígeno en la menor concentración posible.
- Realizar los cuidados de enfermería en un paciente ventilado.
- Valorar evolución radiológica, para definir la etapa evolutiva.
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la tensión arterial.
- Vigilar signos y síntomas de complicación:
  - Estenosis traqueal.
  - Infecciones pulmonares.
  - Retardo de crecimiento.
  - Alteraciones de neurodesarrollo.
  - Retinopatía.
  - Hemorragia intraventricular.
- Realizar fisioterapia gentil y cambios posturales.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar correctamente los broncodilatadores (salbutamol y aminofilina) y vigilar reacciones adversas.
  - Administrar vitaminas E y A, para favorecer el crecimiento y desarrollo.
  - Administrar correcta de la dosis de antibióticos y esteroides para disminuir la estadía del RN en el ventilador mecánico.
- Pesar diariamente al RN para realizar un cálculo estricto del balance hidromineral, el aporte de líquido debe ser restringido.

- Colocar al RN en posición de distrés respiratorio, con el cuello discretamente extendido, para mejorar el intercambio de gases.
- Brindar alimentación adecuada mediante gastroclisis.
- Atención a la esfera psicológica y emocional a la madre y familiares.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca, respiratoria y las saturaciones de oxígeno.

### **Evaluación de enfermería**

En esta afección los pulmones están lesionados, la recuperación tarda varios meses después de la enfermedad, incluso años y otros pueden morir por infección o insuficiencia cardíaca irreversible. Muchos de estos sobrevivientes presentan retardo del crecimiento y psicomotor, osteopenia, fracturas frecuentes y retinopatías, entre otras.

## **Respiración periódica y apnea del prematuro**

### **Respiración periódica**

Consiste en secuencias recurrentes de pausas de la respiración de 5 a 10 s de duración, seguidos de respiración rápida, con una frecuencia de 50 a 60 por min durante 10 a 15 s y se produce por lo general una hiperventilación.

#### *Manifestaciones clínicas en el RN con respiraciones periódicas*

- No hay cambios en la coloración del paciente.
- La frecuencia cardíaca se mantiene entre los parámetros normales.
- Se detiene sin causa aparente.
- Es rara en RN a término y mayores de 2 kg.
- Es normal que se presente los primeros días de nacido.
- Persiste hasta que el prematuro tenga 36 semanas de edad gestacional.

### **Apnea del prematuro**

Es una pausa respiratoria de 20 s o más.

#### *Clasificación*

1. Central: originadas en el sistema nervioso central, se caracteriza por la ausencia del flujo de gas sin movimientos respiratorios.

2. Obstructiva: ausencia del flujo de gas con movimientos respiratorios.
3. Mixta: combinación de ambas.

#### *Manifestaciones clínicas en el RN con apnea*

- Bradicardia.
- Cianosis.
- Hipotonía.
- Provoca hipercapnia con mucha frecuencia.
- Puede producir efectos hipóxicos-isquémicos encefálicos.
- Más frecuentes en la primera semana de vida y cuando de desacopla del ventilador.
- Se estima una frecuencia del 50 % en los prematuros de menos de 1 500 g.

#### **Categoría diagnóstica**

- Dificultad para mantener la respiración espontánea. Disminución de las reservas de energía que provoca la incapacidad del RN para sostener la respiración con una frecuencia adecuada para el mantenimiento de su vida, presenta episodios de pausas respiratorias y apnea, debido a la inmadurez del sistema nervioso central.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la disminución de la oxigenación del cerebro en el RN.

#### **Acciones de enfermería en el RN con respiración periódica y apnea del prematuro**

- Colocar al RN en una fuente de calor para garantizar un control térmico adecuado, pues la hipotermia agrava el cuadro.
- Cardiomonitorizar el paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca, respiratoria y las saturaciones de oxígeno.
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la temperatura.
- Evitar factores que favorezcan la obstrucción de las vías nasofaríngeas como el vendaje ocular o sonda nasofaríngea.
- Evitar cambios bruscos en la oxigenación y temperatura en el RN.
- Mantener al paciente con una estimulación táctil intermitente, para estimular la secuencia de respiraciones.
- Colocar al neonato en posición decúbito prono si se sospecha reflujo gástrico.

- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar estrictamente dosis de cafeína.
- Valorar la ventilación mecánica acorde al estado clínico del paciente.

### **Evaluación de enfermería**

Las apneas son muy frecuentes en los pretérminos y se debe estar muy alerta en este grupo de RN. Diferenciar entre una crisis de apnea y un episodio convulsivo en ocasiones es muy difícil, dado que el cuadro es muy similar, sin clínica acompañante. Debido a estas razones la intervención del personal de enfermería es muy oportuna, pues la vigilancia estricta favorece que se tomen medidas con rapidez evitando la hipoxia y daño en el SNC. La enfermera debe cerciorarse que el paciente mantenga un ritmo de frecuencia constante y sin presentar pausas respiratorias.

### **Cuidados de enfermería en la oxigenoterapia**

La oxigenoterapia es la administración de oxígeno (O<sub>2</sub>) en cantidades suficientes como para que la presión arterial de O<sub>2</sub> y la saturación de la hemoglobina se mantenga en un rango aceptable. Existen varias formas de administrar O<sub>2</sub>, entre ellas se encuentra el *penlow*, la cámara de O<sub>2</sub>, el O<sub>2</sub> adicional en incubadora, el tenedor y la asistencia ventilatoria (Fig.4.12).

#### ***Penlow***

Se utiliza con mayor frecuencia en la reanimación cardiopulmonar del RN, permite mejorar el intercambio gaseoso a flujo libre con presión manual.



Fig.4.12. *Penlow* con diferentes máscaras adaptables.



### *Cuidados generales en la utilización del penlow*

- Comprobar el correcto funcionamiento.
- Colocar en posición correcta la cabeza del RN.
- Mantener las vías aéreas permeables.
- Verificar que la máscara tenga un tamaño adecuado para que cubra bien la boca, la nariz y la punta del mentón.
- Mantener un buen sellado para que los pulmones se insuflen cuando se ejerza presión manual sobre la bolsa.
- Tener en cuenta que la presión ejercida no sea excesiva, pues se puede provocar un neumotórax.
  - Dos dedos ————— 15 cm H<sub>2</sub>O.
  - Tres dedos ————— 20 cm H<sub>2</sub>O.
  - Cuatro dedos ————— 25 cm H<sub>2</sub>O.
- Evitar ejercer presión sobre la zona de la garganta.
- Evitar apoyar los dedos o parte de la mano en los ojos del neonato.
- Evitar apretar demasiado la máscara sobre la cara.
- Observar y valorar coloración de RN.
- Mantener un ritmo de frecuencia entre los parámetros permisibles.

### **Cámara de oxígeno**

Permite concentrar una FiO<sub>2</sub> de 0,4 a 0,6 con O<sub>2</sub> de 6 a 10 L/min. Se utiliza con mayor frecuencia en los RN con distrés respiratorios moderados o graves y en los pacientes que han sido desacoplados de la ventilación mecánica (Fig. 4.13).



Fig.4.13. RN con oxigenoterapia mediante la cámara de oxígeno.

### *Cuidados generales en el RN con cámara de oxígeno*

- Chequear el calentador y las conexiones de O<sub>2</sub>.
- Administrar el O<sub>2</sub> húmedo y tibio para evitar las pérdidas de líquido y de temperatura.
- El flujo de O<sub>2</sub> no debe ser menor que 5 L/min para prevenir la acumulación de CO<sub>2</sub>.
- Medir la FiO<sub>2</sub> en el punto más cercano a las vías aéreas del neonato.
- Disminuir la FiO<sub>2</sub> gradualmente para evitar un descenso brusco de la presión de O<sub>2</sub> que conduzca a una hipoxemia severa.
- Cambiar los tramos de O<sub>2</sub> y los depósitos de agua cada 24 h, para evitar el riesgo de contaminación.
- Velar que la cabeza del RN se encuentre en el interior de la cámara, los cambios bruscos de concentraciones de O<sub>2</sub> pueden provocar una hipertensión pulmonar.
- Evitar pesarlo al RN con alta FiO<sub>2</sub>, puede desencadenarse un fenómeno de rebote y provocar una hipertensión pulmonar.
- Colocar al RN en posición de distrés respiratorio.
- Observar y valorar coloración de RN.
- Cardiomonitorizar al paciente, observar saturación de O<sub>2</sub>.

### **Oxígeno adicional en incubadora**

Permite concentrar una FiO<sub>2</sub> de 0,21 a 0,3 con O<sub>2</sub> de 5 a 10 L/min. Se utiliza con mayor frecuencia en los RN con distrés respiratorios leves y a los pacientes que se le retira la cámara de O<sub>2</sub> para evitar el cambio brusco de concentraciones de O<sub>2</sub>.

### *Cuidados generales en RN con oxígeno adicional en incubadora*

- Chequear las conexiones de O<sub>2</sub> y colocar correctamente los tramos.
- Administrar el O<sub>2</sub> húmedo y tibio, las incubadoras poseen un sistema de calefacción interno.
- Evitar abrir la incubadora para que no disminuya la concentración de O<sub>2</sub>.
- Manipular al RN a través de las mangas de las incubadoras, para evitar disminución de la FiO<sub>2</sub>.

- Evitar pesar el RN si mantiene un flujo alto de O<sub>2</sub>.
- Disminuir FiO<sub>2</sub> lentamente para evitar un descenso de las concentraciones de O<sub>2</sub>.
- Cambiar los tramos de O<sub>2</sub> cada 24 h.
- Colocar al RN en posición de distrés respiratorio.
- Observar y valorar coloración de RN.
- Cardiomonitorizar el paciente, observar saturación de O<sub>2</sub>.

### **Tenedor nasal**

Es un proceder de soporte que tiene como objetivo elevar el intercambio gaseoso y mejorar el estado clínico del paciente. Se administra O<sub>2</sub> directamente a las fosas nasales mediante un aditamento estéril.

#### *Cuidados generales en RN con oxígeno mediante tenedor nasal*

- Chequear las conexiones de O<sub>2</sub> y la colocación correcta de los tramos.
- Administrar O<sub>2</sub> húmedo y tibio para evitar la viscosidad de las secreciones, la descamación de la mucosa y la hipotermia.
- Controlar el flujo de O<sub>2</sub>, para evitar la intoxicación.
- Disminuir el flujo de O<sub>2</sub> gradualmente para evitar un descenso brusco de la presión de O<sub>2</sub> que conduzca a una hipoxemia severa.
- Cambiar los tramos de O<sub>2</sub>, los depósitos de agua y el tenedor cada 24 h, para evitar el riesgo de contaminación.
- Velar que el tenedor se encuentre en el interior de las fosas nasales del RN, los cambios bruscos de concentración de O<sub>2</sub> pueden provocar una hipertensión pulmonar.
- No se recomienda pesar al RN con altas concentraciones de O<sub>2</sub>.
- Observar y valorar coloración de RN.
- Cardiomonitorizar al paciente para chequear constantemente las saturaciones de O<sub>2</sub> y la frecuencia respiratoria.

### **Ventilación mecánica**

Es un proceder o tratamiento de soporte invasor con múltiples efectos cardiopulmonares, tiene como objetivo elevar el intercambio gaseoso y mejorar el estado clínico del paciente (Fig.4.14).



Fig.4.14. Equipo de ventilación (Baby Log 8000).

#### *Modalidades ventilatorias*

- Ventilación con presión positiva continua (VPPC).
- Ventilación con presión positiva intermitente (VPPI).
- Ventilación con presión positiva mandatoria (VIM).
- Soporte con presión positiva continua (CPAP).
- Ventilación oscilatoria de alta frecuencia (VOAF).

#### *Cuidados generales en RN con asistencia ventilatoria*

- Chequear las conexiones de O<sub>2</sub> y colocar correctamente los tramos del ventilador.
- Comprobar que el paciente está correctamente entubado.
- Aspirar cuando sea necesario y en un tiempo breve, si es necesario entubar con acetilcisteína.
- Realizar fisioterapia respiratoria y movilización del paciente.
- Vigilar que el paciente se encuentre acoplado al ventilador.

- Auscultar al paciente para verificar que se está ventilando correctamente, con el objetivo de descartar una entubación selectiva, y no exista escapes o fugas.
- Colocar al RN en posición decúbito supino, si se prefija una presión por encima de 16.
- Realizar chequeo bacteriológico con frecuencia de las secreciones y conexiones.
- Cambiar las conexiones del equipo y los depósitos de agua del humectador cada 24 h.
- Evitar las desconexiones y fugas de aire innecesariamente, para evitar la hipoventilación.
- Velar y mantener los parámetros establecidos por el personal médico.
- Conservar ajustada las conexiones de los tramos, evitar acodamiento y desplazamiento del tubo endotraqueal.
- Evitar la acumulación de agua en los circuitos.
- Atender los parámetros de alarmas.
- Manipular las conexiones del ventilador con guantes estériles.
- Mantener una relación enfermera-paciente 1:1.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Extremar las medidas de asepsia y antisepsia.
- Cardiomonitorizar el paciente, observar saturación de O<sub>2</sub>.

*Cuidados de enfermería en RN con ventilación de alta frecuencia*

- Monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca, la tensión arterial y la saturación de O<sub>2</sub>.
- Vigilar estrictamente al paciente, se debe evitar que existan respiraciones espontáneas, de lo contrario se le administra fentanilo.
- Colocar al paciente en posición decúbito supino, alternando con prono y realizar pequeñas lateralizaciones que modifiquen las áreas de apoyo.
- Aspirar por el tubo endotraqueal las menos veces posible, si es necesario una sola vez por turno.
- Evitar que la duración de la aspiración sobrepase los 15 s.
- Aumenta la PMA 1 cm por encima de la fijada, durante 10 a 20 minutos y luego volver a la previamente fijada, después de reconectar al paciente.
- Anotar en la gráfica cuando se aspira al paciente y características de las secreciones.
- Evitar la fisioterapia respiratoria siempre que sea posible.

- Inclinar las tubuladuras y pieza en Y hacia arriba desde la entrada de la incubadora, para evitar que se acumule agua en ella.
- Cambiar la pieza en Y y el sensor de flujo si se acumula agua, pues los valores de volumen tidal y  $DCO_2$  disminuyen.
- Colocar la temperatura del humidificador entre 35 y 36 °C.
- Realizar exámenes gasométricos periódicamente.

## Intubación endotraqueal

### Indicación

Se indica cuando la ventilación con mascarilla o *penlow* no es efectiva, en la ventilación mecánica, para realizar aspiración traqueal y en los pacientes con hernias diafragmáticas.

### Material y equipo

- Laringoscopio (verificar el correcto funcionamiento).
- Hojas rectas tipo “Miller”
  - Número “0” – RN pretérmino y menores de 2Kg
  - Número ”1” – RN a término
- Guía.
- Estetoscopio.
- Guantes estériles.
- Fuente de oxígeno con flujómetro.
- Sonda de aspiración.
- Aspiradora.
- Dispositivo para fijar.
- Penlow.
- Tubo endotraqueal apropiado (tabla 4.2).

**Tabla 4.2.** Medidas del tubo endotraqueal

Peso del RN (gramos)	Diámetro interno del tubo endotraqueal (mm)	Sitio de fijación del tubo endotraqueal (cm)
1 000 g	2,0 mm	6 cm
1 000 – 1 500 g	2,5 mm	7 cm
1 500 – 2 000 g	3,0 mm	8 cm
2 500 – 3 000 g	3,5 – 4,0 mm	9 cm

## **Técnica de intubación**

- Colocar al RN en decúbito supino en posición neutra, posición de olfateo, sin superextender el cuello.
- Aspirar secreciones bucofaríngeas, si es necesario.
- Tomar el laringoscopio con la mano izquierda e introducir la hoja del laringoscopio por el ángulo derecho de la boca entre la lengua y el paladar.
- Desplazar la hoja hacia la línea media, gentilmente, desviando la lengua.
- Introducir la hoja del laringoscopio sobre el piso de la lengua hasta la vallécula (Fig.4.15).
- Evitar movimientos rotatorios para no dañar la encía.
- Levantar suavemente el laringoscopio para elevar la epiglotis y exponer la glotis, hasta visualizar las cuerdas vocales.
- Ejercer una suave presión sobre el cricoides puede facilitar ver la glotis
- Realizar aspiraciones con sonda de aspiración, si es necesario.
- Introducir el tubo endotraqueal por el ángulo derecho de la boca y a un lado de la hoja del laringoscopio, una vez visualizadas las cuerdas vocales.
- Introducir el tubo endotraqueal 2 cm, tomando como referencia la glotis.
- Retirar el laringoscopio mientras sostiene el tubo endotraqueal con la mano derecha, ejerciendo presión con un dedo contra el paladar duro; si ha utilizado una guía retirarla con cuidado.
- Cerciorar que el proceder no tarde más de 20 s.
- Conectar el *penlow* e insuflarlo suavemente.
- Verificar con el estetoscopio la posición del tubo endotraqueal, auscultando ambos hemitórax y comprobando que exista ventilación homogénea.
- Fijar el tubo endotraqueal con esparadrapo y seda de sutura en el número seleccionado de acuerdo con el peso del paciente.
- Realizar radiografía de tórax para ver la posición final del tubo endotraqueal.

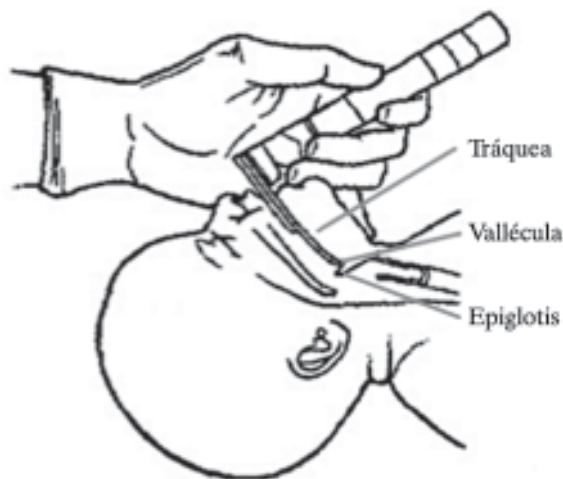


Fig.4.15. Introducción de la hoja del laringoscopio hasta la vallécula, ejerciendo con el dedo meñique una ligera presión sobre la cricoides.

#### *Neonato correctamente intubado*

- El tórax se expande en cada inspiración.
- Se ausculta el mormullo vesicular bien en ambos pulmones.
- No hay distensión gástrica al ventilarlo.
- Puede verse condensación del vapor de agua dentro del tubo endotraqueal durante la espiración.

#### *Aspiración de secreciones a través del tubo endotraqueal*

- Se debe aspirar cada vez que sea necesario.
- La aspiración se realiza con guantes y sobretapas estériles.
- Se deben realizar las aspiraciones entre 2 personas.
- Antes de comenzar la maniobra de aspiración se recomienda brindar fisioterapia respiratoria.
- Tomar una sonda de aspiración con el calibre adecuado acorde con el tubo endotraqueal.
- Fijar una presión negativa para la aspiración entre 4 y 8 mmHg.
- Una persona desacopla el tubo endotraqueal y si es necesario, en dependencia de las características de las secreciones, si son fluidas o no, se entila al paciente solución salina o acetilcisteína.
- Se introduce la sonda suavemente hasta que tope, se retira realizando movimientos circulares. Esta maniobra no debe durar más de 5 s.
- Se acopla al RN al ventilador mecánico o al *penlow* con oxígeno adicional.
- Se observan las saturaciones y coloración del RN, si se deteriora se le aumenta la  $FiO_2$  hasta que se recupere.



- Se repiten las aspiraciones hasta no obtener más secreciones en diferentes posiciones.
- Se recomienda realizar cultivos de las secreciones obtenidas, para aislar algún germen en caso que exista.
- Una vez terminada la aspiración por el tubo endotraqueal se aspiran las secreciones bucofaríngeas y se vuelve prefijar los parámetros iniciales de la  $FiO_2$ .
- Se desecha la sonda de aspiración y se limpia la aspiradora.

## **Cardiopatía congénita**

Son alteraciones cardíacas originadas en el desarrollo morfo genético del tubo cardíaco, que provoca anomalías en el corazón y de los grandes vasos.

### **Factores de riesgo**

#### *Factores intrínsecos*

- Hereditarios.
- Genéticos.
- Cromosómicos.

#### *Factores extrínsecos*

- Alcoholismo.
- Diabetes.
- Infecciones.
- Tabaquismo.
- Radiaciones.

### **Clasificación**

#### *Cardiopatías cianóticas*

Con flujo pulmonar disminuido y corazón de tamaño normal.

- Tetralogía de Fallot.
- Atresia tricuspídea.

Con flujo pulmonar disminuido y cardiomegalia.

- Enfermedad de Ebstein.
- Insuficiencia tricuspídea.

- Con flujo pulmonar aumentado y cardiomegalia.
- Transposición completa de los grandes vasos.
  - Tronco arterioso común.
  - Ventrículo único.
  - Drenaje anómalo total de venas pulmonares no obstructivo.
  - Síndrome de hipoplasia de cavidades izquierdas.

#### *Cardiopatías acianóticas*

- Con flujo pulmonar disminuido o normal.
- Estenosis pulmonar (flujo disminuido).
  - Estenosis aórtica.
  - Coartación de la aorta.

- Con flujo pulmonar aumentado.
- Comunicación interventricular.
  - Comunicación interauricular.
  - Persistencia del conducto arterioso.
  - Canal atrioventricular común.

#### *Elementos de sospecha de cardiopatía congénita*

- Cianosis que mejora poco con la administración de oxígeno.
- Sople cardíaco.
- Taquiarritmias.
- Pulsos alterados.
- Precordio hiperactivo.
- Anomalías de la tensión arterial.
- Polipnea.

#### **Exámenes complementarios**

- Gasometría.
- Electrocardiograma.
- Ecocardiograma.
- Ultrasonido.
- Radiografía de tórax.

#### **Categoría diagnóstica**

- Deterioro del intercambio gaseoso. Alteración por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono producido por defectos en las estructuras cardíacas y congestión pulmonar.

- Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del organismo por causa de la disfunción cardíaca.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión como la hipoxia de tejidos y órganos a consecuencia del inadecuado aporte de oxígeno por la disfunción cardíaca.

### **Acciones de enfermería en el RN con cardiopatía congénita**

- Brindar oxigenoterapia, para disminuir la cianosis.
- Mantener una vía endovenosa disponible, para estabilizar el paciente.
- Brindar un ambiente térmico adecuado, la hipotermia empeora el cuadro
- Medir e interpretar los signos vitales cada 2 horas, enfatizando en la temperatura.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Cardiomonitorizar el paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca, respiratoria y las saturaciones de oxígeno.
- Valorar el estado respiratorio del paciente, si es necesario asistirlo con ventilación mecánica.
- Realizar e interpretar exámenes complementarios.
- Administrar estrictamente las drogas del tratamiento específico bajo indicación médica.
- Coordinación entre los servicios de neonatología, cardiología y cirugía cardiovascular.
- Garantizar el traslado de RN en condiciones idóneas.
- Verificar que el RN se encuentra correctamente acoplado al ventilador, cumplir los cuidados de enfermería en un paciente ventilado.

### **Evaluación de enfermería**

Los RN con manifestaciones congénitas del corazón presentan una manifestación brusca del cuadro clínico, los casos con afecciones graves tienen un alto índice de mortalidad en la primera semana, mientras que en los casos con determinadas afecciones, la evolución depende de los cuidados paliativos oportunos y su posterior corrección definitiva mediante el método quirúrgico. Los cuidados van encaminados a que el paciente llegue al acto quirúrgico con las mejores condiciones, físicas en general y en el sistema cardiovascular en particular.

## **Insuficiencia cardíaca**

La insuficiencia cardíaca es un síndrome clínico que refleja la incapacidad del miocardio para suplir los requerimientos metabólicos y de oxígeno del organismo, e incluso las necesidades del proceso de crecimiento.

### **Etiología**

- Sufrimiento fetal agudo.
- Cardiopatía congénita cianótica.
- Hipertensión pulmonar persistente.
- Policitemia.
- Hipervolemia.
- Trastornos endocrinos.
- Hijo de madre diabética.
- Síndrome de Down.
- Retraso en la ligadura del cordón umbilical.
- Transfusión sanguínea.
- Anemia.
- Isoinmunización Rh.
- Hipoglicemia.
- Hipocalcemia.
- Infecciones.
- Enfermedad de la membrana hialina.
- Síndrome de aspiración meconial.
- Asfixia perinatal.
- Arritmia.

### **Manifestaciones clínicas**

- Cardiomegalia.
- Taquicardia.
- Taquipnea.
- Hipotermia.
- Hepatomegalia.
- Edema periférico.
- Cianosis.
- Pulso disminuido.
- Oliguria.

### **Exámenes complementarios**

- Radiografía de tórax.
- Electrocardiograma.
- Gasometría.
- Ecocardiograma.
- Ionograma.
- Hemograma.
- Coagulograma.
- Estudios bacteriológicos.

### **Categoría diagnóstica**

- Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del organismo por causa del deterioro de la función cardíaca.
- Deterioro del intercambio gaseoso. Alteración por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono por incapacidad del corazón de transportar oxígeno y nutrientes.
- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar por la insuficiencia del corazón de bombear.
- Exceso de volumen de líquidos. Aumento de la retención de líquidos isotónicos, presencia de edema periférico generalizado en el organismo debido a la insuficiencia cardíaca.
- Riesgo de lesión. Como la hipoxia de tejidos y órganos a consecuencia del inadecuado aporte de oxígeno por la incapacidad del corazón de bombear.

### **Acciones de enfermería en el RN con insuficiencia cardíaca**

- Colocar al RN en posición semisentada, para disminuir la poscarga.
- Brindar oxigenoterapia para mantener una  $PO_2$  entre 60 y 80 mmHg.
- Restricción hídrica y de sodio, si fuese necesario.
- Pesar diariamente el RN, para el cálculo de los líquidos corporales.
- Llevar estrictamente el balance hidromineral, cuantificar los ingresos y egresos.
- Colocar al RN en un ambiente térmico neutro adecuado, para que disminuya el gasto cardíaco.
- Mantener una vía intravenosa disponible, para estabilizar al paciente.

- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la temperatura.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca, respiratoria y las saturaciones de oxígeno.
- Cumplir los cuidados de enfermería en un paciente ventilado.
- Realizar e interpretar exámenes complementarios.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar las drogas del tratamiento específico como son los digitálicos, vasodilatadores, diuréticos y simpáticos miméticos.
- Observar posibles reacciones adversas.

### **Evaluación de enfermería**

Es una entidad de extrema gravedad en el RN, está dada por la severidad y la causa que lo provoque, lo que requiere de una atención especializada. Por lo general la evolución es favorable cuando las intervenciones se hacen de manera precoz y oportuna, el paciente debe presentar una frecuencia cardíaca entre 100 a 160/min, sin manifestaciones de cianosis, edema y manteniendo un buen pulso.

## **Hipertensión pulmonar persistente neonatal**

Es un estado fisiopatológico caracterizado por el mantenimiento de una presión arterial elevada de forma anormal en la circulación pulmonar después del nacimiento, que la consecuencia más importante que trae es el cortocircuito derecha-izquierda por el agujero oval y por el conducto arterioso.

### **Etiología**

#### *Mala adaptación*

- Asfixia perinatal.
- Síndrome de aspiración meconial.
- Neumonía.
- Infecciones.
- Enfermedad de la membrana hialina.
- Estado de choque.

#### *Muscularización excesiva*

- Hipoxia fetal crónica.

- Hipertensión pulmonar fetal.
- Cierre intrauterino del conducto arterioso.
- Hipertensión sistémica fetal.
- Cardiopatías congénitas asociadas.

### *Hipodesarrollo*

- Hipoplasia pulmonar.
- Infecciones intrauterinas.

### *Obstrucción del flujo pulmonar*

- Policitemia.
- Hiperviscosidad.
- Estenosis de las venas pulmonares.
- Coartación de la aorta.

### **Manifestaciones clínicas**

- Cianosis.
- Taquicardia.
- Polipnea.
- Labilidad vascular.
- Disminución de los reflejos primarios.
- Toma del estado general.

### **Exámenes complementarios**

- Prueba de hiperoxia.
- PaO<sub>2</sub> preductal y posductal.
- Prueba de hiperoxia-hiperventilación.
- Ecocardiograma.
- Radiografía de tórax.
- Electrocardiograma.
- Gasometría.
- Ionograma.
- Hemograma.
- Coagulograma.
- Estudios bacteriológicos.

### **Categoría diagnóstica**

- Deterioro del intercambio gaseoso. Alteración por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono provocado por la alteración en la circulación cardíaca.

- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar por el desvío de la circulación de derecha a izquierda.
- Riesgo de lesión. Como la hipoxia de tejidos y órganos a consecuencia del inadecuado aporte de oxígeno por el desvío de sangre.

### **Acciones de enfermería en el RN con hipertensión pulmonar persistente neonatal**

- Colocar al RN en un ambiente térmico neutro adecuado, para que disminuya el gasto cardíaco.
- Manipular al paciente lo menos posible.
- Mantener una vía intravenosa disponible.
- Llevar estrictamente el balance hidromineral, cuantificar los ingresos y egresos.
- Vigilar signos y síntomas de complicación:
  - Hemorragia cerebral.
  - Convulsiones.
  - Hipoacusia.
  - Retardo del desarrollo psicomotor.
  - Bloqueo aéreo.
  - Displasia broncopulmonar.
  - Falla renal.
  - Trastorno de la coagulación.
  - Alteraciones del equilibrio ácido-básico.
  - Hipoglicemia e hiperglicemia.
  - Infecciones.
  - Muerte súbita.
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la temperatura.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia respiratoria, cardíaca y las saturaciones de oxígeno.
- Realizar e interpretar exámenes complementarios.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar estrictamente las drogas del tratamiento específico como los relajantes musculares, drogas vasoactivas y vasodilatadores pulmonares.
  - Aporte hídrico y calórico adecuado por vía parenteral u oral, según la severidad del cuadro.



- Si el RN se encuentra acoplado al ventilador, cumplir los cuidados de enfermería en un paciente ventilado.

### **Evaluación de enfermería**

Los pacientes con esta identidad dependen de la asistencia ventilatoria, por tal motivo las principales complicaciones de este grupo están asociadas a la asistencia respiratoria mecánica y a la displasia broncopulmonar. La mortalidad en estos pacientes es entre el 25 % y el 50 %; estas cifras enmarcan la importancia de los cuidados que se deben aplicar. Las secuelas neurológicas se deben posiblemente a los episodios hipóxicos. La recuperación del paciente está dada por la eliminación del cortocircuito de derecha a izquierda, una vez corregido este defecto deben desaparecer los trastornos respiratorios y cardiocirculatorios, así como la cianosis y la labilidad vascular.

### **Conducto arterioso persistente en el recién nacido**

Se denomina conducto arterioso persistente en el RN cuando se produce un cortocircuito de izquierda a derecha por el conducto arterioso, que entorpece la función cardiopulmonar y provoca una insuficiencia respiratoria.

#### **Factores de riesgo**

- Inmadurez.
- Asfixia perinatal.
- Enfermedad de la membrana hialina.
- Episodios posnatales de hipoxemia.
- Aporte excesivo de líquido.

#### **Manifestaciones clínicas**

- Taquicardia.
- Presencia de soplos continuos o sistólicos.
- Pulsos periféricos saltones.
- Taquipnea.
- Crisis de apnea recurrente.
- Acidosis respiratoria.
- Insuficiencia cardíaca congestiva.

- Edema periférico.
- Hepatomegalia.
- Oliguria.
- Distensión abdominal.

### **Categoría diagnóstica**

- Deterioro del intercambio gaseoso. Alteración por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono provocado por la alteración en la circulación cardíaca.
- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar por el desvío de la circulación de izquierda a derecha mediante el conducto arterioso.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión como la hipoxia de tejidos y órganos a consecuencia del inadecuado aporte de oxígeno por el desvío de sangre.

### **Acciones de enfermería en el RN con conducto arterioso persistente**

- Llevar estrictamente el balance hidromineral, cuantificar los ingresos y egresos.
- Mantener una vía intravenosa disponible.
- Medir e interpretar los signos vitales.
- Vigilar signos y síntomas de complicación:
  - Infección de las vías aéreas.
  - Atelectasia.
  - Displasia broncopulmonar.
  - Fibroplasia retrolental.
  - Isquemia subendocárdica.
  - Hemorragia periventricular.
  - Enteritis necrosante.
  - Insuficiencia renal aguda.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia respiratoria, cardíaca y saturaciones de oxígeno.
- Cumplir estrictamente las indicaciones médicas:
  - Administrar drogas del tratamiento específico como los digitálicos, diuréticos y los antiinflamatorios no esteroideos.
  - Administrar estrictamente la dosis de la indometacina.

- Pesar diariamente el RN, para los cálculos de líquidos corporales.
- Auscultar soplos sistólicos.
- Valorar el estado respiratorio del RN.

### **Evaluación de enfermería**

El conducto arterioso está normalmente permeable en los RN prematuros, en los cuales su cierre definitivo no se produce en días o semanas después del nacimiento. Los pacientes con esta afección evolucionan muy bien en el aspecto hemodinámico, sin presentar secuelas cuando las intervenciones han sido oportunas, cerca del 70 % de los casos logra el cierre con la administración de indometacina y mejora la dificultad respiratoria y la actividad cardiocirculatoria.

### **Estado de choque**

Es un conjunto de procesos fisiopatológicos en el cual existe una insuficiencia generalizada y global en el aporte de nutrientes y oxígeno a los tejidos, producida por alteraciones circulatorias, capaces de generar un deterioro progresivo del metabolismo en las células del organismo.

### **Etiología**

#### *Con disminución del gasto cardíaco*

Disminución de la inyección de sangre a los ventrículos

1. Disminución del volumen circulante.
  - Hipovolemia.
  - Hemorragias internas.
  - Coagulación intravascular diseminada.
  - Pérdida de plasma en la enteritis necrosante.
  - Peritonitis.
  - Oclusiones intestinales.
  - Estados asfícticos muy severos.
  - Insuficiencia circulatoria avanzada.
  - Vómitos.
  - Diarreas.
  - Pérdidas insensibles elevadas.
  - Lesiones encefálicas.
  - Sepsis.
  - Anafilaxis.
  - Drogas: anestésicos, relajantes musculares y vancomicina.

2. Por obstáculo en la inyección ventricular.
  - Ventilación con presión positiva.
  - Aire extraalveolar.
  - Pericarditis restrictivas.
  - Taponamiento cardíaco.
  - Microtrombos.
  - Malformaciones cardíacas.
  - Taquicardia severa.

Falla de la eyección de sangre de los ventrículos

1. Disfunción ventricular.
  - Daño hipoxicoisquémico.
  - Trastornos metabólicos.
  - Estados inflamatorios infecciosos.
  - Alteraciones del ritmo cardíaco.
  - Insuficiencias valvulares.
  - Estimulación del nervio parasimpático.
2. Obstáculos en las vías de eyección ventricular.
  - Estenosis subaórticas.
  - Hipoplasia de cavidades izquierdas.
  - Embolia pulmonar masiva.
  - Hipertensión pulmonar severa.
  - Trombosis masiva de la aorta.

*Sin disminución del gasto cardíaco*

1. Aumento de la demanda metabólica con vasodilatación hística.
  - Tirotoxicosis.
  - Infecciones.
2. Patrones circulatorios anormales.
  - Fístula arteriovenosa.
  - Derivaciones hacia canales preferenciales con exclusión capilar.

### **Manifestaciones clínicas**

- Taquicardia sinusal.
- Cianosis distal.
- Palidez de la piel.
- Livedo reticular.
- Frialidad distal.
- Oliguria.
- Lentitud moderada del llenado capilar (4 a 6 s).
- Debilidad de los pulsos pedios.

### **Signos de descompensación debido a la disminución del gasto cardíaco**

- Intranquilidad, somnolencia, estupor.
- Dificultad respiratoria.
- Oliguria descompensada.
- Signos de disfunción hepática.
- Trastornos de la coagulación.
- Enlentecimiento de la circulación periférica (más de 6 seg.).
- Bradicardia.
- Hipotensión.
- Acidosis metabólica.

### **Categoría diagnóstica**

- Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del organismo, por lo que provoca trastornos en el intercambio arteriovenoso del flujo sanguíneo debido a la reducción de la contractilidad miocárdica.
- Deterioro del intercambio gaseoso. Alteración por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono por incapacidad del corazón de transportar oxígeno y nutrientes por la reducción de la contractilidad miocárdica.
- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar por la insuficiencia del corazón de bombear.
- Alteración de la eliminación urinaria. Trastorno de la eliminación urinaria, el RN presenta oliguria por la disminución del flujo sanguíneo renal.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión como la hipoxia de tejidos y órganos a consecuencia del inadecuado aporte de oxígeno por la incapacidad del corazón de bombear que provoca falla multiorgánica.

### **Acciones de enfermería en el RN en estado de choque**

- Vigilar estrictamente al paciente, para detectar cualquier cambio clínico y su estado hemodinámico.
- Brindar tratamiento de apoyo circulatorio según indicación médica y administrar correctamente dosis de medicamentos.
- Pesar diariamente el RN, para los cálculos de líquidos corporales.

- Llevar estrictamente el balance hidromineral, cuantificar los ingresos y egresos.
- Brindar un ambiente térmico adecuado, la hipotermia agrava el cuadro de deterioro.
- Medir e interpretar los signos vitales, con énfasis en la temperatura.
- Prevenir o tratar las causas colaterales: trastornos metabólicos, anemia, entre otras.
- Cardiomonitorizar al paciente, para llevar un control estricto de la monitorización de la frecuencia cardíaca, respiratoria y las saturaciones de oxígeno.
- Mantener una vía venosa profunda para la administración de líquidos.
- Cumplir los cuidados de enfermería en un paciente ventilado.
- Realizar e interpretar los exámenes complementarios.

### **Evaluación de enfermería**

El estado de choque en el RN es una entidad muy grave, incluso que puede provocar la muerte rápidamente si no se aplican las medidas pertinentes para compensar las alteraciones que tiene el paciente y para tratar de eliminar el factor causal, para que el RN pueda mantener una frecuencia cardíaca entre sus parámetros normales (100 a 160 latidos/min), buen pulso y llenado capilar, así podrá satisfacer las necesidades de oxigenación y transportar nutrientes a los tejidos. Se debe evitar por todos los medios la falla multiorgánica, fundamentalmente la falla renal. Esta entidad tiene un elevado índice de mortalidad por todas las complicaciones que provoca en diferentes órganos.

## **Acceso venoso en el recién nacido**

### **Punción venosa**

Es la cateterización mediante trocar o mocha de una vía de acceso vascular periférica.

#### *Indicaciones*

- Extracción para muestra de sangre para laboratorio.
- Hemocultivo.
- Administración de medicamentos.
- Administración de dextrosa con bajos niveles de concentración.

### *Material a utilizar*

- Algodones con alcohol al 76%.
- Trocar o mocha.
- Jeringuilla con soluciones para permeabilizar.

### *Técnica y procedimiento*

- Lavado profundo de manos.
- Colocar al paciente en posición adecuada.
- Localización y selección de la vena adecuada.
- Desinfección mecánica de la región con agua y jabón.
- Desinfección de la zona elegida con povidona yodada y su posterior aclaración con alcohol al 76 %.
- Colocar ligadura para hacer presión en el extremo proximal del vaso a abordar.
- Palpar el vaso e introducir el bisel de la aguja en un ángulo de 25 a 45°.
- Introducir hasta que se obtenga un flujo de sangre.
- Colocar una férula para inmovilizar el miembro y fijar con esparadrapo hipoalérgico el aditamento (Fig.4.16).
- Obtener la muestra para estudio o conectar equipo de venoclisis, según su indicación.
- Observar trayecto de la vena para descartar extravasación.

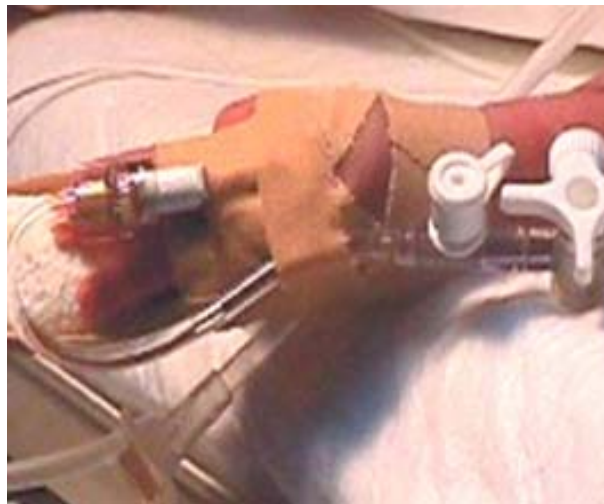


Fig.4.16. Fijación del trocar con esparadrapo en el dorso de la mano

### *Ventajas*

- Tiene múltiples usos, como son: administración parenteral de nutrientes, fármacos, sangre total, concentrado de hematíes, plasma y fluidoterapia prolongada.
- Se utiliza en la obtención de muestras de sangre para estudios de laboratorio.
- Permanencia de 72 h.
- Es la vía idónea que se utiliza para transfusiones de sangre.

### *Complicaciones*

- Infecciones.
- Trombosis venosa.
- Laceración vascular a otros niveles.
- Arterioespasmo.
- Flebitis.
- Hematoma.

### *Cuidados de enfermería*

- Controlar el estado de la vena.
- Vigilar que no se detenga la perfusión continua de los líquidos.
- Evitar compresión en el sistema.
- Realizar la administración de los medicamentos de forma lenta para evitar los bolos de infusión y la extravasación.
- Retirar en casos de sospecha de sepsis y solicitar hemocultivo.
- Comprobar permeabilidad, para descartar extravasación e irritación de la zona.
- Evitar reflujo de sangre, para evitar la obstrucción.
- Examinar diariamente el sitio de inserción en busca de: rubor, calor, enrojecimiento y tumefacción.

### **Catéter epicutáneo**

Es la cateterización mediante el catéter epicutáneo de silicona, es un método de acceso vascular central a partir de una vena periférica.

### *Indicaciones*

- Prematuros de muy bajo peso.
- En la insuficiencia renal aguda.
- Distrés respiratorios graves.



- Trastornos gastrointestinales.
- Neonatos a los que se les suspenda la vía oral por cualquier motivo.

*Material a utilizar*

Material estéril (Fig.4.17)

- Guantes.
- Rollo de gasa.
- Torundas de gasa y algodón.
- Paño estéril fenestrado.
- Catéter de silicona de grosor y longitud adecuados para el paciente.
- Equipos epicutáneos (pinzas estériles, paño hendido, frascos de monodosis estériles).
- Pinzas de Adian sin dientes.
- Jeringuillas de 3 ó 5 cc.

Material limpio

- Ligadura.
- Cinta métrica.
- Envase con agua estéril y jabón.
- Frasco de antiséptico (povidona yodada).
- Frasco de alcohol al 76%.
- Solución heparinizada.
- Suero fisiológico.
- Esparadrapo hipoalérgico.
- Bomba de perfusión con la solución a administrar.



Fig.4.17. Material estéril que se utiliza para la canalización de una vena periférica mediante el catéter epicutáneo.

### *Técnica y procedimiento*

- Preparación de la mesa auxiliar, con el material estéril.
- Exploración del miembro, localización y selección de la vena adecuada.
- Desinfección mecánica de la región con agua y jabón.
- Inmovilizar al paciente si fuera necesario.
- Lavado profundo de manos.
- Colocarse sobrebata estéril, gorro y tapaboca.
- Colocación de los guantes estériles.
- Cargar jeringuilla con solución salina y con solución heparinizada.
- Heparinizar el catéter y comprobar su correcto funcionamiento.
- Desinfección de la zona elegida con povidona yodada y su posterior aclaración con alcohol al 76%.
- Colocación de los paños estériles hendidos.
- Medición de la distancia entre el punto de punción y la zona precordial, la colocación correcta y final del catéter debe ser en vena cava superior, antes de la desembocadura en la aurícula derecha (Fig.4.18).
- Colocar ligadura en el miembro elegido.
- Realizar punción venosa con mariposa G19 (Fig.4.19).
- Luego de canalizar correctamente la vena retirar la ligadura.
- Introducir el catéter de silicona a través de la mariposa con ayuda de una pinza de Adson sin dientes, mediante pequeños recorridos hasta la medida (Fig.4.20).
- Administrar, si fuese necesario, por el catéter epicutáneo solución salina lentamente para observar el recorrido y posible extravación de la vena, si las hubiese, retirar la mariposa.
- Desconectar la agarradera corta del catéter de silicona.
- Desplazar la mariposa hasta el final del catéter y desecharla.
- Conectar la agarradera corta al catéter de silicona.
- Limpiar la zona de inserción con alcohol al 76%.
- Realizar fijación del catéter epicutáneo mediante esparadrapo hipoalérgico.
- Proteger la zona con gasa estéril (Fig.4.21).
- Conectar hidratación con un flujo continuo, mediante bomba de infusión.
- Control radiológico para determinar recorrido del catéter y posición final.

Fig.4.18. Medición de la distancia entre el punto de punción y la zona precordial.



Fig.4.19. Punción venosa con mariposa G19.



Fig.4.20. Introducción del catéter de silicona a través de la mariposa con ayuda de una pinza de Adson sin dientes.





Fig.4.21. Protección de la zona con gasa estéril.

#### *Ventajas del catéter epicutáneo*

- Acorta la estadía del recién nacido en el servicio debido a su múltiple uso, como en la administración parenteral de nutrientes, fármacos, sustancias vasoactivas y/o fluidoterapia prolongada en los neonatos.
- Por su longitud permite llegar a vasos de mayor calibre y de esta manera las infusiones que se producen causan menos fenómenos inflamatorios irritativos en el endotelio.
- Permanencia de 21 días, por lo que tiene menor frecuencia de cambio y reduce el riesgo de infección bacteriana.
- Es un proceder de enfermería fácil y muy eficaz.
- Menor riesgo de bloqueo, lo que permite períodos de aplicación más largo.
- Por su flexibilidad permite la movilización del neonato, evita las úlceras por decúbito.
- Disminuye considerablemente la morbilidad y la mortalidad infantil, debido a las complicaciones que pueden ser evitadas.

#### *Complicaciones del catéter epicutáneo*

- Infecciones.
- Obstrucción.
- Rotura del catéter.
- Salida accidental del catéter.
- Trombosis venosa.
- Perforación miocárdica.
- Taponamiento cardíaco por derrame pericárdico.
- Derrame pleural.

- Hidrotórax.
- Parálisis hemidiafragmática.
- Edema pulmonar.
- Parada cardíaca.

#### *Contraindicaciones en el uso del catéter epicutáneo*

- Administración de sangre total, concentrado de hematíes y derivados.
- Extracciones de sangre.
- Medición de presión venosa central.
- Equipo de infusión que exceda una presión de 1,0 Bar (760 mmHg).
- Las inyecciones deben ser lentas y no exceder la presión máxima de 1,2 Bar (912 mmHg).

#### *Cuidados de enfermería*

- Controlar diariamente el estado del catéter.
- Cambiar el sistema difusor y las llaves de 3 pasos cada 24 h.
- Realizar curas del sitio de punción diaria.
- Vigilar que no se detenga la perfusión continua de los líquidos.
- Evitar compresión en el sistema.
- Lavar el catéter antes y después de la administración de fármacos.
- Realizar la administración de los medicamentos de forma lenta para evitar los bolos de infusión
- Evitar tracciones del catéter percutáneo.
- Retirar el catéter en casos de sospecha de sepsis y solicitar hemocultivo.
- Comprobar permeabilidad del catéter.
- Evitar reflujo de sangre por el catéter, para evitar su obstrucción.
- Examinar diariamente el sitio de inserción en busca de:
  - Signos de infección (en este caso retirar el catéter).
    - ¸ Desplazamiento (realizar nueva fijación del catéter).
    - ¸ Sangramiento (comprimir la región o administrar vitamina K si fuese necesario).
    - ¸ Filtración (retirar el catéter).

### **Catéter umbilical**

La cateterización mediante el catéter umbilical es la vía de acceso vascular central a partir de la vena umbilical y/o las 2 arterias umbilicales. Es la vía más utilizada en las unidades de cuidados neonatales (Fig.4.22).

### *Indicaciones*

- Asfixia severa o estado de choque.
- Para expansión de volúmenes o soporte metabólico.
- Síndrome de dificultad respiratoria grave.
- Exanguinotransfusión.



Fig.4.22. Catéter venoso umbilical.

### *Material a utilizar*

#### Material estéril

- Guantes.
- Torundas de gasa y algodón.
- Paño estéril fenestrado.
- Catéter umbilical del grosor adecuado para el paciente.
- Equipos del cateterismo umbilical (pinzas estériles, dilatador, paño hendido, frascos de mono dosis estériles).
- Bisturí.
- Sutura.
- Jeringuillas de 5 cc.

#### Material limpio

- Envase con agua estéril y jabón.
- Frasco de antiséptico (povidona yodada).
- Frasco de alcohol al 76%.
- Suero fisiológico.

- Solución heparinizada.
- Bomba de perfusión con la solución a administrar.

### *Técnica y procedimiento*

- Preparación de la mesa auxiliar.
- Desinfección mecánica de la región con agua y jabón.
- Inmovilizar al paciente si fuera necesario.
- Lavado profundo de manos.
- Colocación de los guantes estériles.
- Cargar una jeringuilla con solución salina y otra con solución heparinizada.
- Permeabilizar el catéter y comprobar su correcto funcionamiento.
- Desinfección de la zona umbilical con povidona yodada y su posterior aclaración con alcohol al 76%.
- Colocación de los paños estériles hendidos.
- Realizar una jareta con la sutura alrededor de la base umbilical.
- Realizar un corte oblicuo e identificar la vena y arterias.
- Medición de la distancia.

Vena umbilical (desde el cordón umbilical hasta la zona de unión de la vena cava inferior con la aurícula derecha).

Arteria umbilical (desde el cordón umbilical hasta la zona de bifurcación de la aorta).

- Dilatar la vena o arteria umbilical.
- Introducir el catéter umbilical en dirección cefálica hasta el nivel establecido, hasta que se obtenga un buen flujo de sangre. Puede encontrarse dificultad al paso por el conducto venoso (aproximadamente a 6 cm) si así fuera traccione gentilmente el muñón umbilical, en sentido caudal y hacia el lado derecho para orientar el paso del catéter.
- Administrar por el catéter umbilical solución heparinizada para limpiar el catéter hasta que quede claro.
- Control radiológico para determinar recorrido del catéter y posición final.
- Una vez verificada la posición correcta, realizar fijación con la sutura rodeando el catéter en forma circular.
- Conectar hidratación con un flujo continuo.
- Identificar con una etiqueta en el catéter umbilical, si es venoso o arterial.

### *Ventajas del catéter umbilical*

- Tiene múltiple uso, como en la administración parenteral de nutrientes, fármacos, sustancias vasoactivas, sangre total, concentrado de hematíes, plasma y/o fluidoterapia prolongada en los neonatos.
- Por su longitud permite llegar a vasos de mayor calibre y de esta manera las infusiones que se producen causan menos fenómenos inflamatorios irritativos en el endotelio.
- Permanencia de 7 días.
- Es la vía que se utiliza para realizar exanguinotransfusión.
- Permite realizar estudios sobre los gases en sangre a través de la sangre arterial.

### *Complicaciones del catéter umbilical*

- Infecciones.
- Embolia obstructiva.
- Embolismo aéreo.
- Espasmo vascular.
- Compromete la irrigación de la vena mesentérica.
- Eritema umbilical.
- Onfalitis.

### *Cuidados de enfermería*

- Controlar diariamente el estado del catéter.
- Cambiar el sistema difusor y las llaves de tres pasos cada 24 h.
- Realizar cura diaria de la zona umbilical.
- Vigilar que no se detenga la perfusión continua de los líquidos.
- Lavar el catéter antes y después de la administración de fármacos, de sangre y derivados.
- Realizar la administración de los medicamentos de forma lenta para evitar los bolos de infusión
- Evitar tracciones del catéter umbilical.
- En los casos de sospecha de sepsis solicitar hemocultivo y proceder al retiro del catéter.
- Comprobar permeabilidad del catéter.
- Evitar reflujo de sangre por el catéter.
- Examinar diariamente la zona de inserción en busca de eritema umbilical.



## Alteraciones de la glicemia

### Hipoglicemia

La definición esta basada en la distribución estadística de los valores de la glicemia en 2 grupos de recién nacidos: los pretérminos y los a término según se mida antes de las 24 ó 72 h. En las primeras 24 h el límite inferior es 30 mg/dL (<1,7mmol/L) para el RN a término y de 25 mg/dL (<1,4mmol/L) para el pretérmino. Después de las 72 h el valor inferior normal de glucosa plasmática es de 40 mg/dL (<2,2 mmol/L) en neonato con cualquier peso y edad gestacional.

#### *Clasificación*

1. Transicional precoz. Ocurre en las primeras 12 h de vida y tiene buena respuesta al tratamiento.
  - Hijo de madre diabética.
  - Eritroblastosis fetal.
  - Ayuno prolongado.
  - Asfixia.
  - Hipotermia.
2. Hipoglicemia transitoria clásica.
  - Hijos de madre hipertensas.
  - Embarazos múltiples.
  - CIUR.
  - Poliglobulia.
  - Prematuridad.
  - SDR.
  - Gemelo más pequeño.
  - Posición impropia del catéter.
3. Hipoglicemia secundaria.
  - Defectos congénitos del SNC.
  - Cardiopatías congénitas.
  - Infecciones bacterianas.
  - Asfixia.
  - Supresión brusca de suero glucosado.
  - Alteraciones metabólicas.
  - Crisis de apnea recurrente.
4. Hipoglicemia severa persistente.
  - Defectos endocrinos múltiples.

- Enfermedades pancreáticas.
- Hiperplasia de las células beta.
- Síndrome de Becwith-Wiedemann.
- Galactosemia.
- Intolerancia a la fructosa.
- Tirosinosis.
- Deficiencia de pirubato carboxilasa.

### **Manifestaciones clínicas del RN con hipoglicemia**

- Temblores.
- Disminución de respuesta a los estímulos.
- Hiporreflexia.
- Hipotonía.
- Rechazo a los alimentos.
- Trastorno de la termorregulación.
- Apnea.
- Insuficiencia cardíaca.
- Cianosis.
- Llanto débil.
- Nistagmo.
- Convulsiones.
- Paro cardíaco.
- Coma.
- Sudoraciones.
- Palidez.

### **Hiperglicemia**

Es el exceso de glucosa en sangre con niveles de glicemia superiores a 8,3 mmol/L.

#### *Etiología*

- Administración de glucosa parenteral en concentraciones mayores.
- Alimentación parenteral con lípidos.
- Prematuridad extrema.
- RN menor de 1 000 g.
- Sepsis.
- Estrés.
- Hipoxia.
- Procederes quirúrgicos neonatales.
- Diabetes mellitus transitoria neonatal.

- Enfermedades del SNC.
- Deshidratación hipernatrémica.
- Ingestión de fórmulas hiperosmolares.

#### *Manifestaciones clínicas del RN con hiperglicemia*

- Diuresis osmótica.
- Hiperosmolaridad.
- Deshidratación.
- Acidosis intensa.
- Glucosuria y acetonuria.
- Encefalopatía.
- Coma.
- Hemorragia cerebral.

#### *Exámenes complementarios*

- Glicemia.
- Gasometría.
- Ionograma.
- Calcio sérico.

#### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (cerebral). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar, debido a la alteración de las cifras de glicemia en el organismo.
- Alteración de la eliminación urinaria. Trastorno de la eliminación urinaria debido a que el aumento de altas concentraciones de glucosa provoca glucosuria, acetonuria y diuresis osmótica en el RN.
- Alteración de la nutrición: por defecto. Ingesta de nutrientes insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas del organismo ocasionado por la anorexia, rechazo a los alimentos y reflejo de succión deficiente provocado por las alteraciones de la glicemia.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como pueden ser las lesiones a nivel central ocasionadas por las convulsiones, hemorragia cerebral, encefalopatía, entre otras.
- Déficit de volumen de líquidos. Disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular. Se refiere a la deshidratación o

pérdida sólo de agua, sin cambio en el nivel de sodio provocado por la diuresis osmótica y deshidratación de la célula por la hiperosmolaridad que provoca las cifras altas de glicemia.

- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos de la persona provocado por las alteraciones de la glicemia.

### **Acciones de enfermería en el RN con hipoglicemia**

- Recomendar la lactancia materna precoz a libre demanda para prevenir la hipoglicemia.
- Realizar exámenes de glicemia a los RN con riesgo de hipoglicemia en las primeras horas.
- Vigilar signos y síntomas de hipoglicemia.
- Mantener un control adecuado de la temperatura del RN pues la hipotermia agrava el cuadro.
- Cardiomonitorizar al paciente para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y la respiratoria.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar estrictamente la dosis de glucagón, ya que aumenta la extracción de glucógeno hepático y la gluconogénesis.
  - Mantener un flujo continuo de dextrosa por vía i.v. en los casos de riesgo que presentan la vía oral suspendida.
  - Administrar minibolo de dextrosa al 10 %, si el paciente presenta sintomatología importante.
  - Administrar dosis de hidrocortisona si persisten los síntomas de hipoglicemia, ya que reduce la utilización periférica de glucosa, aumenta la extracción de glucógeno hepático y aumentan los niveles de glucagón.

### **Acciones de enfermería en el RN con hiperglicemia**

- Evitar los líquidos por vía i.v. en los RN menores de 1 500 g, ya que es uno de los factores de riesgo.
- Medir diuresis.
- Prevenir los cambios súbitos en la concentración de glucosa, ya que puede provocar una hiperglicemia marcada.
- Realizar exámenes de glicemia.
- Vigilar signos y síntomas de hiperglicemia.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Reducir concentración de glucosa hasta que se normalice los niveles en sangre, se recomienda usar dextrosa al 2,5 ó 5 %.

- Administrar estrictamente dosis de insulina, para disminuir los niveles de glucosa en sangre.
- Cardiomonitorizar al paciente para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca.

### **Evaluación de enfermería**

La hipoglicemia en los RN tratada oportunamente reduce el riesgo de presentar secuelas, aunque muchos autores refieren que la hipoglicemia sintomática tiene más riesgo de daño cerebral que la asintomática. La hipoglicemia que se acompaña de convulsiones probablemente deja más secuelas en estos pacientes. Mientras que el pronóstico en los pacientes que presentan hiperglicemia es más favorable a los de la hipoglicemia, pues presenta menos secuelas neurológicas y menos complicaciones, además de que tiene la facilidad de corregir en menor tiempo. Las intervenciones van encaminadas a corregir las desviaciones de las cifras de glicemia en sangre para evitar complicaciones mayores, la enfermera debe cerciorarse que el paciente alcance los valores entre 2,2 mmol/L y 8,3 mmol/L.

## **Alteraciones del sodio**

### **Hiponatremia**

Es la disminución de los niveles de sodio sérico en sangre por debajo de 130 mEq/L.

#### *Clasificación*

1. Hiponatremia deplecional. La concentración de agua está disminuida o normal, es producto de una reducción de sodio corporal.
2. Hiponatremia dilucional. El contenido total de agua corporal está elevado, en estos casos el contenido de sodio corporal puede ser bajo, normal o alto.

#### *Causas de hiponatremia deplecional*

- Diuréticos.
- Diuresis osmóticas.
- Alteraciones tubulares renales.
- Trastornos gastrointestinales.

### *Causas de hiponatremia dilucional*

- Aumento de la oferta hídrica.
- Hemorragia intracraneana.
- Hidrocefalia.
- Asfixia perinatal.
- Ventilación mecánica.
- Meningitis.

### *Manifestaciones clínicas del RN con hiponatremia deplecional*

- Pérdida de peso.
- Taquicardia.
- Oliguria.
- Acidosis metabólica.
- Urea elevada.
- Tegumento de la piel disminuido.

### *Manifestaciones clínicas del RN con hiponatremia dilucional*

- Edema.
- Poliuria o diuresis normal.
- Aumento del peso corporal mayor que el idea.
- Aumento de sodio urinario.
- Aumento de la osmolaridad urinaria.

## **Hipernatremia**

Es el aumento de los niveles de sodio sérico en sangre, mayor que 150 mEq/L.

### *Clasificación*

1. Hipernatremia por exceso de sodio. El contenido de agua es normal o alto, es producido por la concentración elevada de sodio.
2. Hipernatremia por deficiencia de agua. Existe un descenso excesivo del peso oncentr, el contenido de agua está disminuido y las oncentraciones de sodio pueden ser normales o bajas.

### *Causas de hipernatremia por exceso de sodio*

- Exceso de esteroides.
- Administración de bicarbonato de sodio.
- Éficitración de soluciones hipertónicas.

### *Causas de hipernatremia por déficit de agua*

- Diuresis elevada.
- Vómitos.
- Diarreas.
- Quemaduras.
- Diabetes insípida.
- Manifestaciones agudas. Trastornos renales.
- Deficiencia de la hormona antidiurética secundaria a una hemorragia subaracnoidea.

### *Manifestaciones clínicas del RN con hipernatremia por exceso de sodio*

- Edema.
- Ganancia de peso corporal.

### *Manifestaciones clínicas del RN con hipernatremia por déficit de agua*

- Letargia.
- Irritabilidad.
- Alteración del tono muscular.
- Convulsiones.
- Pérdida de peso.

### *Exámenes complementarios*

- Ionograma.
- Parcial de orina.
- Hemograma.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (periférica). Reducción del aporte de nutrientes a los tejidos a nivel capilar debido a la taquicardia provocada por alteraciones de las cifras de sodio en el organismo.
- Exceso de volumen de líquidos. Aumento de la retención de líquidos isotónicos que provoca edema generalizado producto a los trastornos en la eliminación urinaria y las desviaciones en las concentraciones de sodio.
- Alteración de la eliminación urinaria. Trastorno de la eliminación urinaria debido a que las alteraciones en las concentraciones de sodio provocan aumento de la osmolaridad urinaria, poliuria o oliguria en el RN.

- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotegerse de amenazas internas y externas, como pueden ser las lesiones a nivel central ocasionadas por las convulsiones y letargia.

### **Acciones de enfermería en el RN con hiponatremia**

- Llevar estrictamente la hoja del balance hidromineral, para cuantificar los ingresos y egresos.
- Realizar exámenes complementarios, interpretar el ionograma.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Evitar administrar líquidos en exceso, en caso de edema generalizado.
- Cumplir estrictamente las indicaciones médicas:
  - Administrar estrictamente la dosis de sodio, para restablecer los valores normales.
- Pesar diariamente al neonato, para realizar una valoración del peso corporal.
- Cardiomonitorizar al paciente para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y la respiratoria.

### **Acciones de enfermería en el RN con hipernatremia**

- Llevar estrictamente la hoja del balance hidromineral, para cuantificar los ingresos y egresos.
- Realizar exámenes complementarios, interpretar el ionograma.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar expansores de volúmenes para que el sodio descienda a los valores deseado.
  - Administrar estrictamente la dosis de sodio, para restablecer los valores en sangre.
- Pesar diariamente al neonato, para realizar una valoración del peso corporal.
- Cardiomonitorizar al paciente para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y la respiratoria.

### **Evaluación de enfermería**

Para que el organismo funcione normalmente en el RN, es necesario que la cantidad de sodio y concentración en el líquido extracelular se mantenga dentro los límites normales; por tal motivo las intervenciones oportunas están orientadas a mantener las cifras entre los valores nor-



males (130 mEq/L a 150 mEq/L) y eliminar la causa, para evitar complicaciones mayores.

## **Alteraciones del calcio**

### **Hipocalcemia**

Es la disminución en la concentración de calcio sérico total inferiores a 8 mg/dL en el RN a término e inferiores a 7 mg/dL en el RN pretérmino, o cuando la concentración de calcio iónico es inferior a 3,5 mg/dL.

#### *Etiología*

1. Precoz (primeros 3 días).
  - ~ Causas maternas.
  - ~ Diabetes.
  - ~ Toxemia.
  - ~ Epilepsia.
  - ~ Hiperparatiroidismo.
  - ~ Déficit de calcio o vitamina D.
2. Causas neonatales.
  - ~ Asfixia neonatal.
  - ~ RN prematuro.
  - ~ Aumento transitorio de la calcitonina.
  - ~ Distrés respiratorio.
3. Causas iatrógenas.
  - ~ Exanguinotransfusión.
  - ~ Trauma obstétrico.
  - ~ Fototerapia.
  - ~ Drogas: furosemida, bicarbonato y glucagón.
  - ~ Lípidos intravenosos.
4. Tardía (después del tercer día).
  - ~ Hiperfosfatemia por la ingestión de leche de vaca.
  - ~ Hipomagnesemia.
  - ~ Hipoparatiroidismo transitorio idiopático.
  - ~ Hipoparatiroidismo congénito.
  - ~ Síndrome de DiGeorge asociado a la ausencia de timo.
  - ~ Afección renal o hepática.
  - ~ Malabsorción intestinal.

- ∨ Enfermedad metabólica ósea del prematuro.
- ∨ Uso prolongado de furosemida.

### *Manifestaciones clínicas del RN con hipocalcemia*

- Irritabilidad.
- Temblores.
- Hipertonía.
- Apnea.
- Convulsiones.
- Cianosis.
- Vómitos.
- Fasciculaciones.
- Espasmos carpopodálicos.
- Letargia.
- Succión débil.
- Rechazo del alimento.
- Disminución de la contractilidad cardíaca.

### **Hipercalcemia**

Es un aumento de las concentraciones de calcio sérico total mayor de 11 mg/dL o el del calcio iónico mayor que 5 mg/dL.

### *Etiología*

1. Causas idiopáticas.
  - Síndrome de Williams.
2. Causas neonatales.
  - Hiperplasia paratifoidea congénita.
  - Raquitismo.
  - Osteodistrofia renal.
3. Causas metabólicas.
  - Depleción de fosfato.
  - Hipofosfatasa infantil grave.
  - Insuficiencia suprarrenal aguda.
4. Causas iatrógenas.
  - Administración excesiva de calcio i.v.
  - Intoxicación por vitamina D o sus metabolitos.
  - Intoxicación por vitamina A.
  - No administración de fósforo en la alimentación parenteral.
  - Intoxicación por aluminio.

### *Manifestaciones clínicas del RN con hipercalcemia*

- Puede ser asintomático.
- Poliuria.
- Polidipsia.
- Hipotonía.
- Convulsiones.
- Letargo.
- Vómitos.

### *Exámenes complementarios*

- Calcio sérico.
- Electrocardiograma.
- Ionograma.

### **Categoría diagnóstica**

- Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo, debido a la disminución de la contractilidad provocada por los niveles altos de calcio en el organismo.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como pueden ser las lesiones a nivel central ocasionadas por las convulsiones, la disminución de la contractilidad del corazón o apnea debido a las alteraciones en las cifras de calcio en el organismo.
- Alteración de la eliminación urinaria. Trastorno de la eliminación urinaria debido a que el aumento de altas concentraciones de calcio provoca poliuria en el RN.
- Déficit de volumen de líquidos. Disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular. Se refiere a la deshidratación o pérdida solo de agua, sin cambio en el nivel de sodio provocado por los vómitos.
- Patrón de alimentación ineficaz del lactante. Deterioro de la habilidad para succionar o para coordinar la respuesta de succión y deglución por la irritabilidad o toma del estado general.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos debido al empleo de técnicas invasivas, como la disponibilidad de un acceso venoso profundo en el RN.

### **Acciones de enfermería en el RN con hipocalcemia**

- Brindar alimentación precoz con leche materna para prevenir la hipocalcemia.

- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - En los RN de muy bajo peso al nacer (<1 500 g) por ser un grupo de riesgo, se debe administrar de 45 a 90 mg/kg/día de calcio elemental (gluconato de calcio o cloruro de calcio) por vía i.v. y en los RN con más de 1 500 g se debe proporcionar de 20 a 30 mg/kg/día.
- Realizar los exámenes complementarios, interpretar el ionograma.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar constantemente la frecuencia cardíaca.
- Vigilar signos y síntomas de la hipocalcemia, en los RN de riesgo.
- Administrar correctamente el calcio por vía i.v., debe ser en una vena profunda porque puede provocar necrosis de la piel y del tejido celular subcutáneo si se extravasa.
- Administrar el calcio de forma lenta, porque puede provocar bradicardia y paro cardíaco, por lo que se recomienda la administración en bombas perfusoras con un flujo lento.
- Evitar mezclar el calcio con bicarbonato, o con drogas vasoactivas por el elevado riesgo de precipitación.
- Evitar administrar calcio por la vía i.m., ni intraarterial por el elevado riesgo de necrosis hística.
- Revisar periódicamente el miembro de la venupuntura, para descartar daños en el sitio de punción.

### **Acciones de enfermería en el RN con hipercalcemia**

- Restringir el apoyo dietético de calcio y suspender el suplemento de vitamina D.
- Medir diuresis.
- Ofrecer dieta con restricción de calcio, brindar fórmulas de leche con poca concentración de calcio y fósforo.
- Evitar la exposición al sol para disminuir la producción de vitamina D.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar estrictamente la dosis del diuréticos (furosemida) con el objetivo de aumentar la excreción de calcio por la orina, para disminuir la concentración en el organismo.
  - Administrar prednisona para disminuir la adsorción intestinal.
- Llevar estrictamente el balance entre los líquidos (agua y electrolitos), ya que un desequilibrio entre estos agrava el cuadro.
- Realizar los exámenes complementarios, interpretar el ionograma.
- Vigilar signos y síntomas de complicación:
  - Deshidratación.
  - Hipertensión.

- Encefalopatía.
- Nefrocalcinosis.
- Cardiomonitorizar el paciente, para monitorizar constantemente la frecuencia cardíaca.

### **Evaluación de enfermería**

La evolución de los pacientes con alteraciones de los niveles del calcio en sangre, está relacionada con la intensidad de la causa que le dio origen y principalmente con las intervenciones oportunas que están encaminadas a corregir los valores de calcio en el organismo. Generalmente los RN con estas alteraciones tienen un buen pronóstico si se realizan exitosamente todas estas medidas y se evitan complicaciones mayores.

## **Alteraciones del magnesio**

### **Hipomagnesemia**

Se define como la concentración de magnesio sérico inferior a 1,5 mg/dL. Los signos clínicos aparecen por lo general cuando es inferior a 1,2 mg/dL.

#### *Etiología*

- Desnutrición intrauterina.
- Hipomagnesemia materna.
- Ingesta escasa.
- Malabsorción intestinal.
- Exanguinotransfusión con sangre citrada.
- Colestasis.
- Diabetes materna.
- Hipoparatiroidismo.
- Hiperfosfatemia.
- Diarrea.
- Estenosis hipertrófica del píloro.
- Nefrosis congénita.
- Anasarca fetal.
- Acidosis.
- Tratamiento con corticoides.Hiperaldosterismo.
- Diuresis osmótica.

### *Manifestaciones clínicas en el RN con hipomagnesemia*

- Hiperexitabilidad neuromuscular.
- Espasmos musculares.
- Convulsiones.
- Alteraciones en el electrocardiograma.
- Irritabilidad.
- Temblores.
- Hipertonía.
- Apnea.
- Succión débil.
- Rechazo del alimento.

### **Hipermagnesemia**

Se define como cifras de magnesio sérico superiores a 2,8 mg/dL.

### *Etiología*

- Administración de magnesio a las madres.
- Hiperparatiroidismo.
- Síndrome adrenogenital con pérdidas salinas.
- Insuficiencia renal grave.

### *Manifestaciones clínicas en el RN con hipermagnesemia*

- Depresión respiratoria.
- Apnea.
- Letargia.
- Hipotonía.
- Hiporreflexia.
- Distensión abdominal.
- Hipotensión arterial.
- Hipercalcemia.
- Hipocalcemia.
- Somnolencia.
- Abolición de reflejos tendinosos.
- Bradicardia.
- Coma.
- Conducción auriculoventricular prolongada.
- Paro cardíaco.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (cerebral, periférica). Reducción del aporte de nutrientes a los tejidos a nivel capilar provocado por las alteraciones de las cifras de magnesio en el organismo.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotegerse de amenazas internas y externas, como pueden ser las lesiones a nivel central ocasionadas por las convulsiones, la disminución de la frecuencia cardíaca o apnea, debido a las alteraciones en las cifras de magnesio en el organismo.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN provocado por las alteraciones de las cifras del magnesio sérico en sangre.

### **Acciones de enfermería en el RN con hipomagnesemia**

- Cumplir estrictamente las indicaciones médicas:
  - Administrar sulfato de magnesio por vía i.m. cuando se instaura una perfusión con posibilidades de ser prolongada, como método profiláctico.
  - Administra sulfato de magnesio por la vía i.v. si es sintomática, de forma lenta en un tiempo no menor de 10 min, preferiblemente en bomba perfusora.
- Monitorización electrocardiográfica al paciente para detectar arritmias que pueden presentarse como prolongación del tiempo de conducción auriculoventricular y bloqueo sinoauricular o auriculoventricular.
- Vigilar signos y síntomas de hipomagnesemia en los RN de riesgo.

### **Acciones de enfermería en el RN con hipermagnesemia**

- Mantener al RN con una hidratación de sostén que garantice una diuresis abundante, ya que el exceso de magnesio se elimina por la orina.
- Llevar estrictamente la hoja del balance hidromineral, para cuantificar los ingresos y egresos.
- Cumplir estrictamente las indicaciones médicas:
  - En los casos más graves se realiza una exanguinotransfusión con sangre citrada que produce quelación del magnesio.
  - Si es necesario asistirlo con ventilación mecánica y cumplir los cuidados en un paciente ventilado.

- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Cardiomonitorizar al paciente para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y la respiratoria.
- Realizar los exámenes complementarios, interpretar el ionograma.

### **Evaluación de enfermería**

Generalmente la evolución de estos RN es favorable, se recuperan sin secuela alguna. Las interacciones de enfermería van encaminadas a que el paciente logre alcanzar los valores normales de magnesio en sangre, entre 1,5 mg/dL y 2,8 mg/dL.

## **Alteraciones del equilibrio ácido-base**

Los reguladores del equilibrio ácido-base son los sistemas *búferes* en participación con otros órganos del organismo como son el pulmón y el riñón, estos sistemas son los responsables del mantenimiento del equilibrio ácido-base normal en los líquidos corporales. Los sistemas tampones tienen a nivel de los diferentes órganos distintas modalidades de corrección, la compensación sanguínea se realiza en minutos, los pulmones tienen un promedio de 30 min y alcanza su máxima compensación a las 12 h y el sistema renal actúa entre 6 y 18 h, y llega a su máxima expresión entre el tercer y quinto días.

### **Acidosis metabólica**

Es un trastorno fisiológico bioquímico y clínico del equilibrio ácido-base, debido a un aumento primario de ácidos o a una pérdida de bases del espacio extracelular.

#### *Clasificación*

- Totalmente compensada (pH de 7,35 a 7,45 – EB disminuido).
- Parcialmente compensada (pH de 7,30 a 7,35 – EB disminuido).
- Descompensada (pH menor de 7,30 – EB disminuido).

#### *Etiología*

1. Disminución de la perfusión.
  - *Shock* hipovolémico y séptico.
  - Asfixia.
  - Hemorragia.
  - Insuficiencia respiratoria.



- Mala distribución de la perfusión.
  - Conducto arterioso permeable.
  - Enterocolitis necrosante.
  - Deshidratación.
  - Hipotermia.
  - Anemia severa.
2. Pérdida de la solución amortiguadora extracelular.
    - Diarreas.
    - Insuficiencia renal.
    - Acidosis tubular renal.
  3. Aumento del H<sup>+</sup> extracelular.
    - Hipotermia.
    - Exceso de trabajo muscular.
    - Anormalidades metabólicas.
    - Aporte inadecuado de líquidos.

#### *Manifestaciones clínicas del RN con acidosis metabólica*

La acidosis metabólica es un síntoma. El cuadro clínico es la causa que lo condiciona y en ella pueden verse otras manifestaciones clínicas, como son:

- Respiración rápida y profunda.
- Hipotensión.
- Edema pulmonar.
- Hipoxia mística.

#### **Alcalosis metabólica**

Es un trastorno fisiológico, bioquímico y clínico del equilibrio ácido-base, debido a un aumento de bicarbonato o a una pérdida de ácidos del espacio extracelular, o secundario a una ganancia de bicarbonato exógeno en el espacio extracelular.

#### *Clasificación*

- Totalmente compensada (pH de 7,35 a 7,45 – EB aumentado).
- Parcialmente compensada (pH de 7,45 a 7,50 – EB aumentado).
- Descompensada (pH mayor de 7,50 – EB aumentado).

#### *Etiología*

1. Pérdida excesiva de iones ácidos.
  - Vómitos.
  - Aspiraciones gástricas.

- Diuréticos.
  - Hiperaldosterinismo.
  - Hipopotasemia.
2. Por entrada excesiva de bases.
- Administración de alcalinos excesiva por vía parenteral u oral.
  - Estenosis hipertrófica del píloro.

#### *Manifestaciones clínicas del RN con alcalosis metabólica*

- Debilidad.
- Bradipnea, apnea.
- Paro respiratorio.
- Elevación del pH y del bicarbonato plasmático.
- Hipopotasemia.
- Hipocloremia.
- Signos de tetania.
- Elevación de la  $PCO_2$ .

#### *Exámenes complementarios*

- Hemoglobina y hematócrito.
- Gasometría.
- Ionograma.

#### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar provocado por las alteraciones del equilibrio ácido-base en el organismo.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como pueden ser las lesiones a nivel central ocasionadas por la apnea, hipotensión, paro respiratorio, entre otras, por las alteraciones del equilibrio ácido-base.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral o renal como consecuencia de la interacción de condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN provocado por las alteraciones del equilibrio ácido-base.

### **Acciones de enfermería en el RN con acidosis metabólica**

- Identificar la causa, para poder corregir la causa primaria.
- Disponer de un acceso venoso para la administración de medicamentos y expansores.
- Garantizar que la ventilación pulmonar sea suficiente como para mantener una  $PCO_2$  adecuada.
- Valorar el estado respiratorio, si es necesario asistir al RN con ventilación mecánica.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Cardiomonitorizar al paciente para monitorizar continuamente la frecuencia respiratoria y cardíaca.
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la temperatura y la presión arterial.
- Colocar al RN en un ambiente térmico neutro, la hipotermia agrava el cuadro.
- Colocar al neonato oxímetro de pulso, para valorar las saturaciones de oxígeno.
- Realizar e interpretar los exámenes complementarios.
- Realizar gasometrías evolutivas cada 4 ó 6 h.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar expansores de volumen para mejorar la perfusión hística.
  - Administración de la dosis estricta de bicarbonato de sodio, para corregir la acidosis.
- Vigilar reacciones adversas del bicarbonato como deshidratación, sobrecarga de sodio, disminución del calcio iónico y disminución brusca del potasio.

### **Acciones de enfermería en el RN con alcalosis metabólica**

- Identificar la causa, para poder corregir la causa primaria.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Cardiomonitorizar al paciente para monitorizar continuamente la frecuencia respiratoria y cardíaca.
- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la temperatura y la presión arterial.
- Realizar e interpretar los exámenes complementarios.
- Realizar gasometrías evolutivas cada 4 ó 6 h.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar estrictamente la dosis de cloruro de sodio.
  - Corregir la hipopotasemia de presentarse en el neonato.

## **Evaluación de enfermería**

La evolución de los pacientes que presentan acidosis metabólica está muy estrechamente relacionada con el factor causal, pues la acidosis es un síntoma que acompaña a la causa, por lo que los cuidados oportunos para eliminar la causa y la acidosis, disminuyen considerablemente las complicaciones graves que pueden traer consigo. Mientras que los pacientes que presentan alcalosis metabólicas tiene un mejor pronóstico en relación con la acidosis, pues los agentes causales son mucho más benignos y más fácil de corregir, pero también está muy relacionado con el tratamiento oportuno y el tiempo de compensación de la alcalosis. Se debe priorizar que el paciente alcance un pH sanguíneo entre 7,35 y 7,45, y como se comentaba anteriormente es fundamental eliminar el factor causante.

## **Nutrición parenteral**

La nutrición parenteral consiste en la administración de nutrientes al organismo por vía intravenosa. Está indicada en todos aquellos pacientes que son incapaces de ingerir por vía oral los nutrientes necesarios para cubrir sus necesidades nutricionales, ante la incapacidad de la utilización de su sistema digestivo.

### **Indicaciones**

- RN pretérmino de muy bajo peso.
- RN que a causa de su enfermedad no puede recibir alimentación oral por más de 3 días.
- RN con trastornos gastrointestinales quirúrgicos.
- Insuficiencia renal aguda.
- Insuficiencia respiratoria crónica grave.
- Diarreas intratables.
- Síndrome de intestino corto.
- Enterocolitis necrosante.

### **Condiciones del local de preparación**

- Estar provisto de una cabina de flujo laminar horizontal.
- Que mantenga una temperatura adecuada entre 24 y 28 °C.
- Buena iluminación.
- Que se encuentre sellado, para evitar las corrientes de aire y el acceso del personal innecesario.

## **Composición de la nutrición parenteral**

- Carbohidratos (glucosa de diferentes osmolaridades).
- Lípidos.
- Electrolitos (sodio, cloro, potasio, calcio, magnesio).
- Oligoelementos (zinc, cobre, magnesio, cromo).
- Vitaminas.

## **Material a utilizar**

- Bolsas EVA o PVC.
- Filtros de diferentes micras.
- Jeringuillas de diferentes calibres.
- Equipos de venoclisis.
- Torundas de gasa.

## **Preparación de la nutrición parenteral**

- Extremar las normas de asepsia y antisepsia.
- Realizarse previo a la preparación una lavado de mano vigoroso.
- Emplear soluciones desinfectantes en el local antes de la preparación.
- Poner al alcance todo el material a utilizar con previa desinfección mecánica de los frascos y ampulas a utilizar.
- Cerciorarse que los medicamentos coincidan con los indicados por el médico y se debe revisar siempre la fecha de vencimiento.
- Usar ropa adecuada incluyendo gorro, cubreboca y guantes estériles.
- Preparar la hidratación con las soluciones adecuadas y dosis exactas.
- Analizar la compatibilidad y estabilidad de las mezclas.
- Colocar filtros según las características de la hidratación, filtro de medidas de 0,22 micras cuando la relación calcio-fósforo esté en rango de riesgo y de 1,2 micras cuando se utilicen lípidos.
- Proteger el frasco de la luz si la preparación contiene multivitaminas, ya que es fotosensible a varias horas de exposición.
- Rotular el frasco con el nombre del paciente y número de historia clínica, fecha de preparación, volumen y concentración de todos los componentes, la osmolaridad y el flujo del goteo.
- Proteger el frasco extremando las medidas de higiene para trasladarlo.

## **Vía de administración**

La vía de acceso está en dependencia de la osmolaridad y a la concentración de los nutrientes que componen la hidratación. Las concentraciones altas deben administrarse a través de un acceso venoso central para evitar en caso de extravasación fenómenos imitativos y necrosis de la zona. Solamente las osmolaridades menores de 600 mmol/L pueden infundirse a través de una vena periférica.

### *Acceso venoso central*

- Cateterismo percutáneo.
- Cateterismo umbilical.

### *Acceso venoso*

- Trocar periférico.
- Mocha.

## **Precauciones en la nutrición parenteral**

- Utilizar dentro de las primeras 24 h posterior a su preparación.
- Utilizar siempre bomba de infusión para la administración de la nutrición parenteral, para llevar un control estricto del flujo por horas.
- Aplicar adecuadamente las medidas de conservación en refrigeración si no se va administrar en el momento, debe mantenerse a una temperatura de 4 °C .
- Retirla del refrigerador 15 min antes de su administración, para que alcance una temperatura ambiente.
- Se recomienda prepararla en el momento de administrar, para evitar la contaminación o precipitación de la mezcla.
- Evitar usar esta vía para otros propósitos, no se recomienda la administración simultánea de droga, antibióticos u otros expansores, hay muchos electrolitos y vitaminas que se inactivan o precipitan al interactuar con otros medicamentos.

## **Cuidados de enfermería generales en el RN con nutrición parenteral**

- Medir e interpretar los signos vitales cada 4 h, enfatizar en la frecuencia cardíaca que varía su frecuencia en caso de haber una hipovolemia e hipervolemia.

- Pesar diariamente el RN, para llevar un control estricto de la evolución del paciente.
- Llevar un control del balance hidromineral, cuantificar los ingresos y egresos.
- Se debe cambiar el equipo de venoclisis y filtros cada 24 h, para evitar las infecciones y el cúmulo de residuos que puede provocar un tromboembolismo.
- Se aconseja reservar la vía distal de los miembros superiores para administrar la nutrición parenteral.
- No se deben utilizar llaves de 3 vías para la administración porque se acumulan residuos de los mismos electrolitos.
- El frasco o bolsa no debe permanecer instalado en el paciente por más de 24h.
- Observar la mezcla constantemente en el momento que se está administrando, en busca de precipitaciones y turbidez; en caso de aparecer, retirar inmediatamente.
- Administrar heparina a la hidratación, según el peso del RN, para evitar la obstrucción por coágulos.
- Realizar controles microbiológicos a las mezclas preparadas, la sepsis es una de las complicaciones más frecuentes, más cuando se administran lípidos.

## **Balance hídrico**

Al nacimiento el agua constituye el 75 % del peso corporal del RN, con mayor porcentaje de agua en el espacio extracelular. Esta proporción va disminuyendo progresivamente al final del primer año de vida hasta el 60 %. En los primeros días de vida se produce una pérdida del 5 al 10 % del peso de nacimiento, sobre todo por pérdida de agua y, en menor cuantía, de grasa e hidratos de carbono. A los 7 días el RN debe recuperar el peso del nacimiento.

En los RN pretérminos la disminución del peso corporal es debido a las pérdidas insensibles excesivas de agua porque la piel es muy fina y lisa, con disminución de tejido adiposo, además de la inmadurez renal que lo caracteriza y que lo lleva a una pérdida de agua y solutos importante.

El balance hidromineral tiene como objetivo administrar la cantidad de líquidos necesarios para mantener o alcanzar un contenido total de agua corporal normal en el RN. La calidad de líquidos que se administra depende de la situación clínica del paciente.

## **Indicadores para estimar el contenido total de agua**

- Signos de deshidratación.
- Edema periférico.
- Análisis de la evolución del paciente.

## **Precauciones**

- Establecer el peso al nacer y la edad posnatal.
- El RN con peso menor de 1500 g pierde del 1 al 3 % de su peso del nacimiento cada 24 h durante los primeros 7 días.
- El RN con peso mayor a 1 500 g pierde entre el 1 y el 2 % de su peso al nacer cada 24 h durante los primeros 7 días.

## **Ingresos cuantificables**

- Se calculan los líquidos administrados (idratación, medicamentos, sangre o hemoderivados, leche, etc.)

## **Egresos totales**

- Egresos cuantificables (orina, heces fecales, material aspirado, extracción de sangre, etc.).
- Pérdidas insensibles  
Fototerapia (+ 20 mL/kg/24 horas).  
Ventilación (- 10 mL/kg/24 horas).  
Calor radiante (+ 20 mL/kg/24 horas).

## **Cuidados de enfermería en el RN para establecer el balance hidromineral**

- Valorar la edad gestacional del paciente, su estado clínico y descartar signos y síntomas de deshidratación.
- Comparar el peso real del neonato con el peso ideal, para estimar la cantidad que se debe administrar.
- Anotar detalladamente en la hoja de balance la descripción y cantidad de los ingresos y egresos cuantificables observados.
- Calcular la totalidad de los ingresos cuantificables administrados durante el turno.
- Calcular la totalidad de los egresos totales reales y las pérdidas insensibles reales netas.
- Pesar diariamente al RN, para llevar un control estricto de la evolución del paciente.



- El niño durante la pesada debe estar desprovisto de algún tipo de ropa u objeto que altere el peso real.
- Realizar lectura con precisión y registrar el peso en la hoja de balance hidromineral.
- Valorar el peso del RN, si hubo ganancia, el balance es positivo, en caso que el paciente tenga una disminución del peso entonces es un balance negativo.
- Verificar si los líquidos fueron administrados en la cantidad deseada en el tiempo prefijado, para evitar errores en el cálculo.

## **Anemia**

Se define como una disminución anormal de la masa de glóbulos rojos, expresada por la concentración de hemoglobina y hematócrito con valores de 2 desviaciones estándares, por debajo de los valores normales promedios para su edad, teniendo en cuenta los cambios fisiológicos que ocurren en las primeras semanas de vida, ya que después del nacimiento se produce un descenso progresivo entre 1 y 1,5 g/dL semanal.

### **Etiología**

#### *Anemias causadas por pérdidas agudas de sangre*

- Sangramiento genital.
- Placenta previa.
- Desprendimiento prematuro de la placenta normoinsertada.
- Cesárea no electiva.
- Compresión del cordón.
- Incisión accidental de la placenta.
- Anormalidades vasculares del cordón umbilical.
- Funiculitis.
- Inserción velamentosa del cordón umbilical.
- Hemorragia fetomaterna.
- Transfusión feto-feto (embarazos gemelares).
- Hemorragia interna.
- Hemorragia intracraneal.

#### *Anemias causadas por destrucción acelerada de los eritrocitos*

- Enfermedad hemolítica por Rh.
- Enfermedad hemolítica por ABO.

- Enfermedad hemolítica por grupos menores.
- Anemia hemolítica inmune idiopática.
- Esferocitosis hereditaria.
- Eliptocitosis y piropoikilocitosis hereditarias.
- Defectos de los lípidos de la membrana.
- Defectos enzimáticos congénitos (glucosa 6 fosfato deshidrogenasa).
- Déficit de la vitamina E.

*Anemias causadas por ineficiente producción de células rojas*

- Déficit de hierro.
- Anemia de la prematuridad.
- Anemia de Diamond-Blackfan.
- Anemia eritroblastopénica de la infancia.
- Anemia de Fanconi.

**Manifestaciones clínicas**

- Palidez.
- Insuficiencia cardíaca congestiva.
- Taquicardia.
- Taquipnea.
- Hipotensión arterial.

**Exámenes complementarios**

- Conteo de hematíes.
- Índice de células rojas.
- Conteo de reticulocitos.
- Lámina periférica.
- Prueba de Coombs.
- Prueba de G6PD.

**Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar asociado a una disminución de los glóbulos rojos, taquicardia, hipotensión arterial.
- Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas

metabólicas del cuerpo, ocasionado por las cifras bajas de hemoglobina o la pérdida activa de sangre.

- Exceso de volumen de líquido. Aumento del volumen de líquidos en el organismo por el exceso de aporte de sangre o hemoderivados transfundidos al RN.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral por la disminución de la transportación de oxígeno al cerebro.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos asociado con técnicas invasivas, como son la canalización de un acceso venoso y transfusión de sangre o derivados.

### **Acciones de enfermería en el RN con anemia**

- Reducir al mínimo la cantidad de sangre extraída para exámenes complementarios para evitar que siga disminuyendo la concentración de hematíes.
- Administrar diariamente los suplementos vitamínicos (vitamina C, vitamina E, vitaminas A y D) para la prevención de la anemia hemolítica, la vitamina E constituye una de las sustancias con mayor capacidad antioxidante, que influye en los valores de la hemoglobina y el hematócrito.
- Administrar diariamente ácido fólico y fumarato ferroso, para la anemia ferripriva.
- Garantizar un adecuado aporte dietético.
- Brindar preferentemente leche materna o fórmula con bajo contenido en ácido linoleico para mantener bajos niveles de ácidos grasos poliinsaturados en los eritrocitos, ya que provoca mayor susceptibilidad a la hemólisis.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y las saturaciones de oxígeno.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Tener disponible una vena periférica, no se recomienda la transfusión en venas profundas por el riesgo de trombocitopenia.
- Verificar que el hemoderivado a transfundir se corresponde con los datos del paciente (nombre, historia clínica, grupo sanguíneo, fecha y hora).
- Cerciorarse en el momento de transfundir que el hemoderivado se encuentre a temperatura ambiente.
- Administrar estrictamente la cantidad indicada de hemoderivado que se transfundirá, porque podemos provocar un aumento de la volemia y aumentar la sobrecarga cardíaca.

- Observar posibles reacciones transfusionales durante y después de la transfusión.

### **Evaluación de enfermería**

Generalmente los pacientes que presentan anemia tienen una evolución favorable si se corrige oportunamente y se elimina el factor causante, la evolución en estos casos está muy relacionada con las complicaciones que pueden estar asociadas a la postransfusión. El paciente debe presentar una cifra de hemoglobina acorde con su edad y el tiempo de vida, en los RN a términos las cifras normales de hemoglobina son de 14 a 20 g/dL.

### **Policitemia**

La policitemia se define como un aumento de la masa eritrocítica por más de 2 desviaciones estándares, por encima de los valores normales para la edad gestacional. Los valores de la hemoglobina en el RN a término se han establecido como límites superiores normales 20 mg/dL y el hematócrito venoso en 65 volúmenes/dL.

La hiperviscosidad es la disminución de la velocidad sanguínea causada por el aumento de la masa eritrocitaria.

### **Etiología**

- Retardo del crecimiento intrauterino.
- Hipoxia crónica.
- Asfixia perinatal.
- Hemoconcentración por deshidratación.
- Demora de la ligadura del cordón umbilical.
- Insuficiencia placentaria.
- Transfusión feto-feto o materno-fetal.
- Toxemia.
- Posmadurez.
- Trastornos endocrinos.
- Síndrome de Down.
- Síndrome de Beckwith.
- Deficiencia hereditaria de eritropoyetina.

### **Manifestaciones clínicas**

- Rubicundez de la piel.
- Succión pobre.

- Letargia o apatía.
- Polipnea, apnea o síndrome de dificultad respiratoria.
- Temblores o convulsiones.
- Hipotermia.
- Hiperbilirrubinemia.
- Cianosis.
- Hepatomegalia.
- Disminución de la perfusión periférica.
- Hipertensión arterial.
- Insuficiencia cardíaca.
- Coagulación intravascular diseminada.
- Complicaciones gastrointestinales.
- Ictericia.

### **Exámenes complementarios**

- Hemoglobina.
- Hematócrito.
- Bilirrubina total.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar asociado con un aumento de la hiperviscosidad de la sangre.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral por la disminución de la transportación de oxígeno al cerebro.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos asociado con técnicas invasivas, como son la canalización de un acceso venoso e intercambio de sangre preferentemente por solución salina fisiológica u otros preparados como son plasma fresco o albúmina humana.

### **Acciones de enfermería en el RN con policitemia**

- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y respiratoria.
- Medir e interpretar los signos vitales periódicamente, enfatizando en la tensión arterial.
- Vigilar signos y síntomas de complicación
- Observar estrictamente la conducta del RN, si el paciente es asintomático.

- Administrar líquido parenteral si el hematócrito se encuentra entre los 65 y 70 %.
- Brindar los cuidados en los pacientes sintomáticos que se les realiza exanguinotransfusión parcial, generalmente se realiza intercambio de sangre preferentemente por solución salina fisiológica. Otros preparados pudieran ser plasma fresco o albúmina humana.
- Cuantificar estrictamente la cantidad de preparado que se recambiará.
- Verificar si se recambia algún hemoderivado (plasma o albúmina) que se correspondan con los datos del paciente (nombre, historia clínica, grupo sanguíneo, fecha y hora).
- Verificar que el preparado se encuentre a temperatura ambiente en el momento del recambio.

### **Evaluación de enfermería**

Las complicaciones de la policitemia se reducen gradualmente a medida que las cifras de la hemoglobina alcanza los valores normales y se corrigen las alteraciones adyacentes que esta produce. El pronóstico de vida en estos casos es muy favorable si se llega a corregir a tiempo los desajustes en el organismo.

## **Trombocitopenia**

Se refiere a los problemas cuantitativos de las plaquetas, es cuando el conteo de plaquetas es inferior a 100 000/mm<sup>3</sup>. Estos valores son frecuentes en los RN enfermos.

### **Etiología**

1. Por eliminación aumentada de plaqueta
  - Trombocitopenia autoinmune.
  - Trombocitopenia isoimmune.
  - Trombocitopenia aloimmune.
  - Lupus eritematosos sistémico materno.
  - Drogas (aspirina).
  - Hiperesplenismo.
  - Transfusiones.
  - Exanguinotransfusión.
  - Coagulación intravascular diseminada.
  - Poliglobulia.
  - Eritroblastosis fetal.

- Enterocolitis necrosante.
- Trombosis de grandes vasos.
- Hemangioma gigante.
- 2. Por producción disminuida de plaquetas.
  - Infiltración de la médula ósea.
  - Anemia aplástica.
  - Afectación tóxica de los megacariocitos.
  - Síndrome de Wiskott Aldrich.
- 3. Mixtas.
  - Infecciones intrauterinas.
  - Sepsis.
  - Sensibilización a Rh.
  - Policitemia.
  - Fototerapia.

### **Manifestaciones clínicas**

- Petequias.
- Epistaxis.
- Sangramiento digestivo.
- Hemorragia intracraneal.

### **Exámenes complementarios**

- Conteo de plaquetas.
- Hemoglobina.
- Hematócrito.
- Perfil de sepsis.
- Ultrasonido.

### **Trombocitopenia isoimmune**

Es el resultado de la transferencia de anticuerpos maternos aloinmunes que actúan directamente contra los antígenos heredados del padre, y están presentes en las plaquetas fetales, pero ausentes de las plaquetas maternas. Los anticuerpos maternos IgG actúan directamente contra los antígenos de la superficie de las plaquetas del hijo.

#### *Tratamiento*

- Transfundir plaquetas maternas lavadas e irradiadas, de no ser posible se utilizan plaquetas de donantes.

- Administrar estrictamente la dosis de gammaglobulina por vía intravenosa.
- Administrar corticosteroides (metilprednisolona).
- Descartar hemorragia intracraneal mediante el ultrasonido.

### **Trombocitopenia autoinmune**

Puede ocurrir en recién nacidos de madres con púrpura trombocitopénica isoimmune, lupus eritematoso u otro proceso hematológico. La severidad de la trombocitopenia en el recién nacido no está necesariamente relacionada con la trombocitopenia materna. Los anticuerpos ofensivos actúan sobre las plaquetas de la madre y del hijo.

#### *Tratamiento*

- ~ Se recomienda administrar prednisona a la madre con púrpura trombocitopénica isoimmune durante los 10 ó 14 días antes del parto como medida profiláctica.
- ~ Realizar e interpretar los exámenes complementarios (conteo de plaquetas).
- ~ Administrar estrictamente la dosis de gammaglobulina por vía intravenosa.
- ~ Administrar prednisona.
- ~ Valorar la transfusión de concentrado de plaquetas.
- ~ En los casos de no responder a las medidas anteriores valorar la exanguinotransfusión.

### **Trombocitopenia aloimmune**

El conteo de plaquetas de la madre es normal y no tiene antecedentes de padecer púrpura trombocitopénica autoimmune. Los anticuerpos ofensivos actúan directamente contra los antígenos específicos de las plaquetas del niño.

#### *Tratamiento*

- ~ Administrar estrictamente la dosis de gammaglobulina por vía intravenosa.
- ~ Administrar prednisona.
- ~ De ser necesario transfundir plaquetas maternas, de no ser posible se utilizan plaquetas de donantes negativo.
- ~ Se puede transfundir en caso de emergencia sangre fresca procedente de la madre.



## **Categoría diagnóstica**

- ~ Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar provocado por la pérdida activa de sangre, debido a la disminución de la actividad plaquetaria.
- ~ Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo ocasionado por la pérdida activa de sangre.
- ~ Déficit de volumen de líquidos. Disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular. Se refiere a la pérdida activa de sangre.
- ~ Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos asociado con técnicas invasivas, como son la canalización de un acceso venoso y la transfusión de sangre o derivados.

## **Acciones de enfermería en el RN con trombocitopenia**

- ~ Tratar la enfermedad de base.
- ~ Colocar al RN en un ambiente térmico neutro, la hipotermia agrava el cuadro.
- ~ Evitar las extracciones de sangre para exámenes complementarios y las punciones, para evitar el sangramiento.
- ~ Cardiomonitorizar el paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y las saturaciones de oxígeno.
- ~ Vigilar signos y síntomas de complicación.
- ~ Controlar el sangramiento con vitamina K.
- ~ Administrar estrictamente la dosis de gammaglobulina según criterio médico.
- ~ Verificar que la transfusión de sangre o plaquetas se corresponde con los datos del paciente (nombre, historia clínica, grupo sanguíneo, fecha y hora).
- ~ Cerciorarse de que en el momento de transfundir el hemoderivado se encuentre a temperatura ambiente.
- ~ Administrar estrictamente la cantidad indicada de hemoderivado que se transfundirá, porque podemos provocar un aumento de la volemia y aumentar la sobrecarga cardíaca.

- ◊ Observar posibles reacciones transfusionales durante y después de la transfusión.

### **Evaluación de enfermería**

Las principales causa de disfunción en esta entidad son producto de las complicaciones que traen a corto o largo plazo, fundamentalmente la hemorragia intracraneal. Debido a esto es muy importante la administración de factores de la coagulación intrínseca (vitamina K o transfusión con plaquetas) para evitar el sangramiento. Es importante que el paciente alcance los valores normales de la hemoglobina (14 a 20 g/dL en el RN a término), recupere la volemia pérdida y que el conteo de plaquetas alcance los valores de 150 000 a 400 000/mm<sup>3</sup>.

### **Trastorno de la coagulación**

En los trastornos de la hemostasia en el neonato intervienen procesos en los que interactúan los vasos sanguíneos, las plaquetas y las proteínas de la coagulación para prevenir el exceso de sangramiento o formación de trombos.

### **Etiología**

1. Neonatos con enfermedad primaria.
  - Coagulación intravascular diseminada.
  - Síndrome de dificultad respiratoria.
  - Infecciones perinatales.
  - Asfixia perinatal.
2. Neonatos aparentemente sano.
  - Hijo de madre con púrpura trombocitopénica inmunológica.
  - Trombocitopenia isoimmune.
  - Enfermedad hemorrágica en el recién nacido por déficit de la vitamina K.
  - Púrpura vasculares.
  - Hemofilia.

### **Manifestaciones clínicas**

- Petequias.
- Epistaxis.
- Sangramiento digestivo.
- Hemorragia intracraneal.
- Sangramiento a nivel del cordón umbilical.
- Hematemesis.

- Melena.
- Taquicardia.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar provocado por la pérdida activa de sangre debido a la disminución de los procesos de coagulación.
- Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo, ocasionado por la pérdida activa de sangre.
- Déficit de volumen de líquidos. Disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular. Se refiere a la pérdida activa de sangre.
- Déficit de volumen de líquido corporal relacionado con pérdida activa de sangre.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral por el sangramiento activo en el cerebro.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos asociado con técnicas invasivas, como son la canalización de un acceso venoso y transfusión de sangre o plasma.

### **Acciones de enfermería en el RN con trastorno de la coagulación**

- Tratar la enfermedad de base.
- Colocar al RN en un ambiente térmico neutro, la hipotermia agrava el cuadro.
- Evitar las extracciones de sangre para exámenes complementarios y las punciones, para evitar el sangramiento.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y las saturaciones de oxígeno.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Restablecer la volemia perdida para evitar el estado de choque.
- Controlar el sangramiento y administrar vitamina K.

### **Evaluación de enfermería**

La evolución de estos casos está en dependencia de las medidas de soporte, como son la administración de vitamina K y la reposición de la

volemia perdida. Por tanto, es muy importante las intervenciones oportunas en estos pacientes para evitar complicaciones mayores.

## **Coagulación intravascular diseminada**

Es una afección que se manifiesta por sangramiento debido a que se encuentran activados anormalmente los mecanismos hemostáticos, se caracteriza por el alto consumo de factores procoagulantes, que provocan el agotamiento de los factores de la coagulación, así como una fase compensatoria de fibrinólisis.

### **Fases**

- Hipercoagulabilidad.
- Hipocoagulabilidad.
- Hiperfibrinólisis.

### **Etiología**

1. Obstétricas.
  - Enfermedad hipertensiva del embarazo.
  - Hermano gemelo muerto.
  - Desprendimiento placentario.
  - Embolismo de líquido amniótico.
  - Partos traumáticos.
  - Hipoxia fetal crónica.
2. Infecciosas.
  - Infecciones prenatales.
  - Sepsis bacteriana.
  - Enterocolitis necrosante.
3. Hipóxicas.
  - Asfixia severa.
  - Insuficiencia respiratoria.
  - Hipertensión pulmonar persistente.
  - Choque.
4. Hemáticas.
  - Anemia aguda severa.
  - Poliglobulia.
  - Eritroblastosis fetal.
  - Trombosis venosa renal.
  - Hemangiomas gigantes.

## **Manifestaciones clínicas**

- Petequias.
- Hemorragias digestivas.
- Sangramiento persistente en los sitios de pinchazos.
- Hemorragia pulmonar.
- Hemorragia intracraeal.

## **Exámenes complementarios**

- Hemoglobina.
- Conteo de plaquetas.
- Tiempo de coagulación.

## **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar provocado por la pérdida activa de sangre, debido a la disminución de los factores de coagulación.
- Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo, ocasionado por la disminución de la volemia.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral por el sangramiento activo en el cerebro.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos asociado con técnicas invasivas, como son la canalización de un acceso venoso y transfusión de sangre o plasma.

## **Acciones de enfermería en el RN con coagulación intravascular diseminada**

- Tratar intensamente la enfermedad causal.
- Administrar vitamina K (i.v.) para garantizar la producción hepática de los factores de coagulación dependientes de esta vitamina.
- Administrar plasma fresco si el paciente presenta una hemorragia activa para aportar factores plasmáticos de la coagulación.
- Administrar concentrado de plaquetas en un neonato con síndrome purpúrico para mantenerlo en valores superiores a 50 000/mm<sup>3</sup>.
- Valorar que si persiste la hemorragia, se debe realizar exaguiotransfusión con sangre fresca.

- Administrar heparina si ocurre trombosis de grandes vasos, si es necesario en infusión hasta reducir el tiempo de tromboplastina parcial.
- Realizar e interpretar los exámenes complementarios.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y las saturaciones de oxígeno.
- Medir la tensión arterial cada 2 h.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.

### **Evaluación de enfermería**

Los RN que presentan coagulación intravascular diseminada tienen un estado muy delicado, generalmente la evolución de estos casos depende de la capacidad del personal que brinda atención de manera oportuna, para evitar así complicaciones mayores provocadas por las características de esta entidad y el *shock*, capaz de originarse un círculo vicioso. Es importante que el paciente alcance los valores normales de la hemoglobina (14 a 20 g/dL en el RN a término), recupere la volemia perdida y que el conteo de plaquetas alcance los valores de 150 000 a 400 000/mm<sup>3</sup>.

## **Enfermedad hemorrágica del recién nacido**

Es un trastorno hemorrágico de los primeros días de vida, causado por deficiencia de los factores de la coagulación, dependientes de la vitamina K (protombina, convertina y otros).

### **Clasificación**

- Temprana: aparece en las primeras 24 horas. Se observa en madres que toman drogas anticoagulantes y anticonvulsivas.
- Clásica: se presenta entre el 1ro. y 7mo. días de nacido.
- Tardía: aparece entre el 1er. y 3er. meses. Puede observarse en niños alimentados exclusivamente con el pecho.

### **Etiología**

- RN que no se le administró la vitamina K al nacimiento.
- Prolongación de la alimentación parenteral.
- Antibióticos de amplio espectro.
- Síndrome de malabsorción.

### **Manifestaciones clínicas**

- Sangramiento cutáneo.
- Hemorragia digestiva.
- Hemorragia intracranena.
- Sangramiento a nivel del cordón umbilical.
- Hematemesis.
- Melena.
- Taquicardia.
- Reflejos primarios disminuidos.

### **Exámenes complementarios**

- Tiempo de protrombina.
- Factores específicos.
- Dosificación de vitamina K<sub>1</sub>.
- Dosificación de fibrinógeno.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir los tejidos a nivel capilar asociado a la pérdida activa de sangre por deficiencia de los factores de la coagulación.
- Disminución del gasto cardíaco. La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo ocasionado por la pérdida activa de sangre.
- Déficit de volumen de líquidos. Disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular. Se refiere a la pérdida activa de sangre.
- Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral por sangramiento activo en el cerebro.
- Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos asociado con técnicas invasivas, como son la canalización de un acceso venoso y transfusión de sangre o derivados.

### **Acciones de enfermería en el RN con enfermedad hemorrágica**

- Administrar vitamina K en la primera hora de vida, en dosis de 0,5 mg (menores de 2 500 g) y 1mg (mayores de 2 500 g) por vía intramuscular para prevenir la enfermedad hemorrágica.
- Realizar e interpretar los exámenes complementarios.

- Cumplir estrictamente indicaciones médicas:
  - Administrar vitamina K una vez por semana como modo profiláctico en los neonatos que presentan alimentación parenteral, antibioticoterapia prolongada y síndrome de malabsorción.
  - Administrar una dosis de vitamina K de 2 mg por vía intravenosa en los sangramientos activos.
  - Administrar plasma fresco intravenoso en los neonatos con sangramiento severo.
  - Transfundir al neonato con sangre fresca cuando ha descendido la hemoglobina debido al sangramiento.
- Controlar el sangramiento activo para evitar el *shock* y la disminución en forma brusca de la hemoglobina.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar continuamente la frecuencia cardíaca y las saturaciones de oxígeno.
- Medir la tensión arterial cada 2 h.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Verificar que el plasma a transfundir se corresponda con los datos del paciente (nombre, historia clínica, grupo sanguíneo, fecha y hora).
- Cerciorarse de que el plasma se encuentre a temperatura ambiente en el momento de la transfusión.
- Administrar estrictamente la cantidad indicada de plasma que se transfundirá, porque podemos provocar un aumento de la volemia y aumentar la sobrecarga cardíaca.
- Observar posibles reacciones transfusionales durante y después de la transfusión.

### **Evaluación de enfermería**

Generalmente estos casos evolucionan satisfactoriamente con la administración de la vitamina K en las primeras horas de vida, para corregir el déficit de producción de esta vitamina por el organismo, claro está, que se asocia a la intervención oportuna del personal de neonatología que brinda servicios especializados, todas las acciones van encaminadas a reponer la volemia perdida para que el RN mantenga una hemoglobina entre 14 y 20 g/dL y evitar los sangramientos.

### **Ictericia neonatal**

Es la coloración amarilla de la piel y las mucosas que presenta aproximadamente el 50 % de los RN en los primeros días de vida, debido a la acumulación de bilirrubina en la sangre.



## **Etiología**

1. Ictericia en las primeras 24 h.
  - Enfermedad hemolítica por isoimmunización Rh.
  - Conflicto ABO.
  - Infecciones intrauterina.
2. Ictericias en el segundo y tercer días de vida.
  - Ictericia fisiológica.
  - Déficit de la glucosa 6 fosfato deshidrogenasa.
  - Infecciones adquiridas.
  - Ictericia del RN pretérmino.
  - Infecciones adquiridas.
  - Extravasaciones sanguíneas (cefalohematoma, equimosis, y otros).
  - Sangre deglutida.
  - Policitemia.
  - Anemia hemolítica.
3. Ictericia del cuarto y quinto días de vida.
  - Síndrome icterico por lactancia materna.
  - Síndrome de dificultad respiratoria.
  - Hijo de madre diabética.
  - Hipotiroidismo.
  - Síndrome de Crigler y Najjar.
  - Síndrome de Gilbert.
  - Obstrucción gastrointestinal.
4. Ictericia después de la primera semana.
  - Estenosis pilóricas.
  - Herpes simple.
  - Hepatitis neonatal a células gigantes.
  - Atresia de vías biliares.
  - Quiste del colédoco.
  - Galactosemia.

## **Enfermedad hemolítica por isoimmunización Rh**

Se debe a la transferencia de anticuerpos maternos IgG anti RH que cruzan la barrera placentaria a la sangre fetal, y producen la enfermedad hemolítica en el feto Rh positivo de madre Rh negativa, previamente sensibilizada con feto Rh positivo. Gracias a la profilaxis con Ig anti D ha disminuido su incidencia de manera notable.

### *Manifestaciones clínicas*

- Depende del grado de sensibilización de la madre
- ˘ Anemia ligera.
- ˘ Palidez.
- ˘ Hepatoesplenomegalia.
- ˘ Edema generalizado.
- ˘ Insuficiencia cardíaca.
- ˘ Anasarca fetal.

### *Exámenes complementarios*

Madre:

- Examen serológico: grupo factor del sistema Rh.
- Títulos de Anticuerpos.
- Prueba de Coombs.

Recién nacido:

- Prueba de Coombs.
- Grupo factor.
- Hemoglobina.
- Conteo de reticulocitos.
- Hematócrito.
- Bilirrubina total.

### *Tratamiento*

- Exanguinotransfusión.
- Fototerapia continua.
- Pacientes con anemia severa o anasarca, mejorar el estado general.

## **Conflicto ABO**

Es una enfermedad producida por anticuerpos maternos Ig G anti A y anti B, no existe sensibilización previa. Es más frecuente en el primer hijo, más benigna que la provocada por Rh, y su evolución menos aguda y más corta.

### *Manifestaciones clínicas*

- Ligera palidez.

### *Exámenes complementarios*

- Hemoglobina.

- Conteo de reticulocitos.
- Prueba de Coombs.
- Bilirrubina total.
- Lámina periférica.
- Determinación de anticuerpos Ig G.

### *Tratamiento*

- Fototerapia: el 90 % de los casos resuelve con este proceder.
- Exanguinotransfusión.

### **Incompatibilidad por otros sistemas**

Se han descrito más de 400 antígenos agrupados en más de 20 sistemas sanguíneos diferentes. Solo unos pocos son capaces de producir enfermedad hemolítica neonatal. Son anticuerpos IgG que pasan la barrera placentaria. Los más importantes son Kell, Doffy, Lutherans, Kidd, Diego. Son poco frecuentes y en sentido general producen poca hemólisis. La sensibilización ocurre casi siempre por transfusiones de sangre incompatibles o embarazos sucesivos.

### **Ictericia fisiológica**

La causa principal es un déficit enzimático transitorio de la enzima glucuronil transferasa y/o de la proteína Y, así como retardo de expulsión de meconio.

### *Manifestaciones clínicas*

Aparece:

En el RN a término a las 36 a 48h.

En el RN pretérmino a las 48 a 72h.

Desaparece:

En el RN a término, la primera semana.

En el RN pretérmino, a los 14 días.

### *Exámenes complementarios*

- Hemoglobina.
- Conteo de reticulocitos.
- Prueba de Coombs.
- Bilirrubina total.

### *Tratamiento*

- Generalmente no es necesario.
- Fototerapia.

## **Déficit de la glucosa 6 fosfato deshidrogenasa**

Es un problema relativamente común, causado por una alteración cromosómica a nivel del brazo largo del cromosoma X, ligado al sexo masculino.

### *Manifestaciones clínicas*

El cuadro clínico es heterogéneo y en general depende de factores ambientales, y en particular del genotipo heredado.

- Acidosis.
- Hipoglicemia.
- Infecciones.

### *Exámenes complementarios*

- Hemoglobina.
- Conteo de reticulocitos.
- Prueba de Coombs.
- Bilirrubina total.
- Lámina periférica.

### *Tratamiento*

- Fototerapia.

## **Síndrome icterico por lactancia materna**

Ictericia que se presenta en el recién nacido alimentado con el pecho desde el primer día de vida. Puede extenderse por varios días o semanas. Este síndrome se explica por el aumento de la reabsorción de la bilirrubina del intestino a través de la circulación entero hepática. Se han descritos 2 síndromes:

1. Ictericia por alimentación con el pecho:  
Aparece en las primeras 24h de vida hasta el tercer día, asociado a la práctica pobre de la lactancia al pecho y no a la composición de la leche.
2. Ictericia por leche materna:  
La leche de algunas madres presenta un alto nivel de pregnanodiol, este esteroide inhibe la enzima glucuronil transferasa y produce

aumento de la bilirrubina. Al interrumpir la lactancia materna durante 2 ó 3 días se produce un descenso en el nivel de bilirrubina, una vez ocurrido se puede reiniciar la lactancia materna.

#### *Tratamiento*

- Suspender el pecho por 48 h.
- Medidas profilácticas.

### **Hepatitis neonatal a células gigantes**

Es de origen no bien precisado, aunque se acepta la posibilidad viral y otras anomalías metabólicas específicas. Es necesario realizar el diagnóstico diferencial con la atresia de las vías biliares.

#### *Manifestaciones clínicas*

- Coloración ictericia (amarillo-verdosa) que va aumentando progresivamente.
- Se prolonga por varias semanas la coloración.
- Heces acólicas.
- Pronóstico reservado.
- Hepatoesplenomegalia.

#### *Exámenes complementarios*

- Función hepática: bilirrubina, proteínas séricas, fosfatasa alcalina, transaminasas y colesterol.
- Hematológicas: hemograma, reticulocito, plaquetas y dosificación de la glucosa 6 fosfato deshidrogenasa.
- Pruebas serológicas: para infecciones virales y bacterianas.
- Examen de orina: sedimento, proteínas y sustancias reductoras.
- Biopsia hepática: estudio de enzimas específicas.
- Ultrasonografía, estudios radiográficos y estudios de trastornos metabólicos varios.

#### *Tratamiento*

- No existe tratamiento específico, solo las medidas de soporte.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (cerebral, periférica). Estado en que el RN experimenta una alteración en el intercambio de nutrientes a nivel celular provocado por un aumento de las cifras de bilirrubina en sangre.

- ∨ Alteración de la protección. Amenazas internas o externas como enfermedades o lesiones que pueden afectar el estado del RN debido a las cifras altas de bilirrubina en sangre y a las complicaciones de la fototerapia.
- ∨ Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral producto de los niveles elevados de bilirrubina en sangre que puede desencadenar un querníctero.
- ∨ Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos asociados con técnicas invasivas, como son la canalización de un acceso venoso, exanguinotransfusión y transfusión de sangre o derivados.

### **Acciones de enfermería en el RN con ictericia**

- ∨ Evaluar tiempo de aparición, la intensidad y las manifestaciones del paciente, para identificar la posible causa, pues algunas entidades son más benignas que otras, por lo que resuelven solamente con fototerapia, otras es necesario la exanguinotransfusión o el empleo de drogas inductoras enzimáticas.
- ∨ Valorar la conducta terapéutica antes la hiperbilirrubinemia neonatal, según los niveles de bilirrubina en relación con la edad gestacional y el tiempo de aparición.
- ∨ Observar la salud del paciente y la proporción en que aumenta la bilirrubina.
- ∨ Realizar seguimiento continuo de las cifras de bilirrubina, se recomienda realizar exámenes de laboratorio periódicos según la intensidad de la ictericia, para descartar los conflictos Rh y ABO y si es necesario realizar otras pruebas para valorar la función hepática.
- ∨ Observar la conducta del niño y ejecutar decisiones oportunas, para evitar complicaciones mayores.
- ∨ Realizar los cuidados al recién nacido que se somete al tratamiento mediante fototerapia.
- ∨ Administrar al paciente abundantes líquidos para compensar las pérdidas insensibles, observar la coloración de las deposiciones.
- ∨ Valorar los exámenes complementarios, para evaluar la bilirrubina en sangre.

### **Evaluación de enfermería**

El pronóstico en estos pacientes que presentan ictericia está muy relacionado con el factor etiológico, existen entidades que no repre-

sentan peligro alguno para la vida del niño, como es la ictericia fisiológica. Algunas están muy relacionadas con el tratamiento oportuno, se consideran muy benignas como el conflicto ABO y otras tienen un pronóstico muy reservado, que compromete la supervivencia del recién nacido como es la hepatitis neonatal a células gigantes. La evolución satisfactoria del RN depende de la eliminación de la bilirrubina, que este alcance los valores normales y que desaparezca la coloración amarilla de piel y mucosa.

## **Fototerapia**

Es un método muy efectivo en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia, que provoca la oxidación de la bilirrubina, ya que es un componente muy fotosensible, y lo transforma en un isómero de la bilirrubinemia, no neurotóxico.

### **Cuidados de enfermería en un RN con fototerapia**

- ~ Colocar al RN desnudo en una fuente de calor radiante, para evitar el enfriamiento.
- ~ Colocar la lámpara a una distancia de 50 a 75 cm del RN, para evitar lesiones en la piel.
- ~ Cubrir los ojos para evitar daño ocular, ya que podemos provocar lesiones en la córnea por la intensidad de la luz e incluso puede quedar ciego. (Fig. 4.23).
- ~ Brindar abundantes líquidos para compensar las pérdidas insensibles.
- ~ Cambiar de posición al RN cada 2 h con el objetivo de que la luz tome todas las partes del cuerpo.
- ~ Medir e interpretar la temperatura axilar cada 2 ó 4 h, es muy frecuente que estos niños aumenten la temperatura corporal.
- ~ Renovar el cubre ojos cada 4h para evitar conjuntivitis.
- ~ Observar constantemente para evitar la obstrucción nasal con el cubreojos.
- ~ Garantizar durante la toma de alimento el apagado de la luz y quitar la venda de los ojos.
- ~ Observar coloración de las deposiciones, para descartar la intolerancia a la lactosa.
- ~ Realizar e interpretar exámenes complementarios, para evaluar la bilirrubina en sangre.



Fig. 4.23. RN en incubadora con fototerapia adicional.

### **Complicaciones de la fototerapia**

- Aparición de heces fecales grises por intolerancia transitoria a la lactosa.
- Aumento de las pérdidas de agua por las heces fecales y la piel, hasta llegar a la deshidratación.
- *Rash* cutáneo.
- Sobre calentamiento.
- Estimulación de la síntesis de melanina o de vitamina D.

### **Exanguinotransfusión**

Es el recambio de un volumen sanguíneo determinado, por plaquetas globulares o sangre total en pequeñas fracciones, bajo estricta técnica estéril y monitoreo de los signos vitales (Fig. 4.24).

### **Indicaciones**

- Presencia de hidropesía fetal.
- Corrección de la anemia (hemoglobina inferior a 11g/dL).
- Para prevenir niveles tóxicos de bilirrubina.
- Enfermedad hemolítica del RN.
- Corrección de la hiperbilirrubinemia.
- Septicemia generalizada.



## Material a utilizar

- Guantes.
- Paño estéril fenestrado.
- Equipos de exanguinotransfusión (pinzas estériles, paño hendido).
- Dos llaves de 3 pasos.
- Jeringuillas de 3 ó 5 cc.
- Dos equipos de conexión para la bolsa de sangre y para la extracción de esta del RN.
- Bolsa de sangre a una temperatura adecuada.
- Bolsa extraedora.



Fig. 4.24. RN sometido a una exanguinotransfusión.

## Técnica y procedimiento

- Una vez realizada la canalización de las venas umbilicales, se selecciona el grupo y el Rh de la sangre total o derivado de acuerdo con su indicación.
- Analizar si la sangre a administrar es citratada (ácido-citrato-dextrosa) que es la que se utiliza con más frecuencia o sangre heparinizada, que es la mejor en los niños graves y elimina el empleo de calcio.
- Se verifica la posición del catéter mediante rayos X.
- Aspirar las secreciones gástricas mediante lavado.
- Se calcula la cantidad de sangre a intercambiar.
- El RN debe estar estable, se debe corregir el estado ácido-base, hidroelectrolítico, glicemia y temperatura.

- Se acopla al cardiomonitor, para monitorizar los signos vitales y las saturaciones de oxígeno.
- El RN debe estar restringido por las 4 extremidades.
- Una persona se encargará de realizar las anotaciones en la hoja de exanguinotransfusión: la hora de entrada y salida de la sangre, el volumen de sangre administrado y extraído, los signos vitales y la dosis de gluconato de calcio (sangre citratada).
- La persona que realiza el procedimiento debe extremar las medidas de asepsia y antisepsia, se realizará un lavado de mano quirúrgico y posteriormente con colocación de guantes, cubrebocas y batas estériles.
- Armar el equipo de exanguinotransfusión y acoplar la bolsa de sangre y la bolsa extraedora.
- Verificar que la sangre tenga una temperatura adecuada.
- Preparar las jeringuillas con solución salina, solución heparinizada y gluconato de calcio (sangra citratada).
- Los recambios en el RN con peso menor de 1 500 g son hasta 5 mL, de 1 500 g a 2 500 g hasta 10 mL y mayores de 2 500 g hasta 20 mL.
- La primera extracción de sangre se utiliza para cultivo y complementarios.
- Si se administra sangre citratada, cada 100 mL de sangre intercambiada se debe administrar 1mL de gluconato de calcio y 0,5mL en los pretérminos.
- Si durante el recambio se presenta deterioro, se suspenderá el procedimiento y se reiniciará al estabilizarse, si esto no se logra y el paciente presenta paro cardiorrespiratorio se suspenderá.
- La última sangre que se extraiga se usa para cultivo y análisis.

### **Complicaciones**

- Paro cardiorrespiratorio.
- Tromboembolismo.
- Arritmias.
- Sobrecarga de volemia.
- Hipoglicemia.
- Hipocalcemia.
- Hiponatremia.
- Acidosis metabólica.
- Trombocitopenia.
- Reacciones transfusionales.
- Eritema umbilical.

- Infecciones generalizadas.
- Perforación de vasos.

## **Encefalopatía hipoxicoisquémica**

Es un estado anatomofuncional anormal del sistema nervioso central (SNC) que se produce en el RN asfíctico durante la primera semana de vida, en el que aparecen signos neurológicos en las primeras 24 h.

### **Etiología**

#### *Afecciones etiológicas anteparto*

- Hipertensión arterial.
- Diabetes mellitus.
- Crecimiento intrauterino retardado.

#### *Eventos etiológicos del trabajo del parto y el parto*

- Alteraciones del cordón umbilical y de la placenta.
- Disdinamias uterinas.
- Desproporción cefalopélvica.
- Traumatismo del parto.

#### *Factores etiológicos después del parto*

- Cardiopatía congénita con hipoxemia o bajo gasto cardíaco.
- Trastornos respiratorios graves.
- Apnea recurrente.
- Estado de choque.

### **Manifestaciones clínicas**

- Trastorno de la conciencia.
- Alteraciones del tono muscular.
- Modificaciones de los reflejos.
- Crisis convulsivas.

### **Clasificación**

La gravedad de la encefalopatía hipoxicoisquémica esta dada por la correlación clínico-electroencefalográfica y por la evolución de la afección, para lo cual resulta útil la clasificación de Sarnat (tabla 4.4).

Leve – estadio 1  
 Moderado – estadio 2  
 Grave – estadio 3

**Tabla 4.4.** Estadios clínicos de la encefalopatía hipoxicoisquémica modificada por Sarnat

	<b>Estadio 1</b>	<b>Estadio 2</b>	<b>Estadio 3</b>
Conciencia	Irritable, hiperalerta	Letargo	Coma
Tono muscular	Normal	Hipotonía	Flacidez
Reflejos tendinosos	Aumentados	Aumentados	Deprimidos o ausentes
Clonus	Presente	Presente	Ausente
Reflejo succión	Activo	Débil	Ausente
Reflejo Moro	Exagerado	Incompleto	Ausente
Reflejo prehensión	Normal, exagerado	Exagerado	Ausente
Reflejo oculocefálico	Normal	Hiperactivo	Reducido, ausente
Pupilas	Dilatadas	Contraídas	Variables o fijas
Respiración	Regular	Variable	Apneas
Frecuencia cardíaca	Normal, taquicardia	Bradycardia	Bradycardia
Convulsiones	No	Comunes	Raras
EEG	Normal	Bajo voltaje o período paroxístico	Periódico o isoelectrico
Duración	24 h	De 2 – 12 días	De horas a semanas

### **Exámenes complementarios**

- Electroencefalograma.
- Ultrasonido cerebral.
- Gasometría.
- Glicemia.
- Ionograma.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión hística (cerebral, cardiopulmonar, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la

incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar debido a las convulsiones provocadas por las lesiones en el SNC producto de la hipoxia.

- ∨ Patrón de alimentación ineficaz del lactante. Deterioro de la habilidad para succionar o para coordinar la respuesta de succión y deglución debido al estado de letargo o coma del RN por daños en el SNC
- ∨ Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como pueden ser las lesiones a nivel central ocasionadas por las convulsiones.
- ∨ Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN provocado por las lesiones hipóxicas del SNC.
- ∨ Riesgo de asfixia. Aumento del riesgo de asfixia accidental (inadecuación del aire disponible para la inhalación) producto de las convulsiones que se desencadenan.

### **Acciones de enfermería en un RN con encefalopatía hipoxicoisquémica**

- Mantener al RN en un ambiente térmico neutro, la hipotermia agrava la hipoxemia debido a la vasoconstricción.
- Realizar manipulación mínima y cuidadosa, pues los movimientos bruscos agravan la hipoxemia.
- Brindar una adecuada ventilación, para lograr una normocapnia, la hipocapnea disminuye el flujo sanguíneo cerebral, por lo que se debe evitar la hipoxemia e hiperoxia.
- Brindar los cuidados de enfermería en un paciente ventilado.
- Monitorizar continuamente los gases transcutáneos mediante saturómetros, para evitar complicaciones como la hiperoxia que puede provocar necrosis pontosubicular.
- Realizar e interpretar los exámenes complementarios.
- Chequear la tensión arterial cada 2 h, ya que la isquemia del miocardio o la apnea recurrente con bradicardia provoca hipotensión arterial sistémica.
- Cumplir estrictamente las indicaciones médicas:
  - Mantener los cuidados con la administración de las drogas vasoactivas, como la dopamina para mejorar la perfusión hística.
  - Administrar cuidadosamente el bicarbonato de sodio, ya que disminuye el flujo cerebral hasta el 50%.

- Administrar estrictamente la dosis de fenobarbital, para tratar las convulsiones.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Llevar un control estricto del balance hidromineral, ya que la restricción aumenta la lesión por isquemia y el exceso puede causar hemorragia por la fragilidad de los capilares provocado por la asfixia.
- Mantener la glicemia entre sus parámetros normales para garantizar suficiente sustrato energético al cerebro.

### **Evaluación de enfermería**

La severidad y la duración de la encefalopatía hipoxicoisquémica compromete el neurodesarrollo del RN. En las manifestaciones leve no se presentan secuelas a largo plazo; en la moderada presentan trastornos neurológicos evolutivos y en la grave la mortalidad es elevada, hasta casi el 50 % y los sobrevivientes quedan con secuelas importantes del neurodesarrollo, como son: microcefalia, retraso mental, parálisis cerebral y epilepsia. La profilaxis constituye el mejor tratamiento, y está basado en la prevención de la asfixia intrauterina y tomar todas las medidas para evitar daños mayores que desencadenen episodios asfícticos en el paciente.

## **Hemorragia intracraneal**

Es la sangre extravasada en el interior de la cavidad craneal y se clasifica según su localización.

### **Clasificación**

- Hemorragia intraventricular (es la más frecuente en el período neonatal).
- Hemorragia subaracnoidea.
- Hemorragia de la fosa anterior.
  - Subdural.
  - Intraparenquimatosa.
- Hemorragia de la fosa posterior
  - Subdural.
  - Cerebelar.

## **Etiología**

- Flujo sanguíneo cerebral fluctuante.
- Aumento o disminución del flujo sanguíneo cerebral.
- Aumento de la presión venosa cerebral.
- Fragilidad capilar de la matriz germinal.
- Deficiente soporte vascular.
- Actividad fibrinolítica aumentada.
- Disminución posnatal de la presión mística.
- Trauma cerebral.
- Hipoxia.
- Traumas en el parto.
- Pérdida de sangre.

## **Factores de riesgo**

- Prematuridad extrema.
- Asfixia perinatal.
- Acidosis.
- Síndrome de dificultad respiratoria.
- Neumotórax.
- Fluctuaciones de la presión arterial.
- Administración de bicarbonato de sodio.
- Infusión rápida de expansores.
- Persistencia del conducto arterioso.
- Incremento de la presión venosa central.
- Trastorno de la hemostasia.
- Manipulación brusca.

## **Manifestaciones clínicas**

- Estupor o coma.
- Trastornos respiratorios.
- Convulsiones tónicas generalizada.
- Postura de descerebración.
- Pupilas fijas a la luz.
- Cuadriparesia flácida.
- Bradicardia.
- Hipotensión.
- Anemia.
- Hipoglicemia.
- Trastorno de la hemostasia.
- Hipotermia.

- Secreción inapropiada de la hormona antidiurética.
- Irritabilidad.
- Ictericia.
- Letargia.
- Disminución de la motilidad.
- Desviación anormal de los ojos.
- Disminución del hematócrito.

### **Exámenes complementarios**

- Punción lumbar.
- Ultrasonido de cráneo.
- Tomografía axial computarizada de cráneo.
- Ecografía transfontanelar con doppler.
- Electroencefalograma.
- Radiografía de cráneo.
- Fondo de ojo.
- Hematócrito.
- Coagulograma.

### **Categoría diagnóstica**

- ∨ Alteración de la perfusión hística (cerebral, cardiopulmonar, periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar debido a las lesiones provocadas por las hemorragias cerebrales.
- ∨ Patrón de alimentación ineficaz del lactante. Deterioro de la habilidad para succionar o para coordinar la respuesta de succión y deglución debido al estado de letargo o coma del RN por daños en el SNC.
- ∨ Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como pueden ser las lesiones a nivel central ocasionadas por las lesiones en el SNC debido a las hemorragias.
- ∨ Riesgo de lesión. Riesgo de lesión cerebral como consecuencia de la interacción de condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN provocado por las lesiones del SNC.
- ∨ Riesgo de asfixia. Aumento del riesgo de asfixia accidental (inadecuación del aire disponible para la inhalación) producto de las convulsiones que se desencadenan por las lesiones del SNC debido a las hemorragias cerebrales.



## **Acciones de enfermería en el RN con hemorragia intracraneal**

- ˘ Mantener al RN en un ambiente térmico neutro, la hipotermia agrava el cuadro.
- ˘ Realizar manipulación mínima y cuidadosa, pues los movimientos bruscos aumentan la hemorragia intracraneana.
- ˘ Brindar los cuidados de enfermería en un paciente ventilado.
- ˘ Monitorizar continuamente los gases transcutáneos mediante saturómetros, para evitar complicaciones como la hiperoxia.
- ˘ Realizar e interpretar los exámenes complementarios.
- ˘ Chequear la tensión arterial cada 2 h, ya que la isquemia del miocardio o la apnea recurrente con bradicardia provoca hipotensión arterial sistémica.
- ˘ Cumplir estrictamente las indicaciones médicas:
  - Mantener los cuidados con la administración de las drogas vasoactivas, como la dopamina para mejorar la perfusión cerebral.
  - Disminuir la presión intracraneal si está aumentada mediante punciones lumbares o drenaje ventricular.
  - Vigilar signos y síntomas de complicación.
  - Evitar factores agravantes como: hipercapnea, hipoxemia, acidosis, entre otras.
  - Mantener un control de la cantidad de administración de líquidos por vía i.v., regular estrictamente el goteo, pues la expansión rápida de volumen agrava el cuadro.

## **Evaluación de enfermería**

Las complicaciones de las hemorragias intracraneanas se consideran a corto y largo plazo. A corto plazo se relaciona con la aparición de hidrocefalia poshemorrágica, y presenta una elevada mortalidad. Mientras que las alteraciones a largo plazo se relacionan con el grado de lesión parenquimatosa, que a veces se acompaña de trastornos del neurodesarrollo, y se desencadenan secuelas motoras, mentales o ambas.

## **Convulsiones**

Se define como un trastorno clínico paroxístico y estereotipado que se debe a una descarga eléctrica excesiva e hipsincrónica de las neuronas de la corteza cerebral, correspondiente a su despolarización.

## **Etiología**

- Asfixia perinatal.
- Hemorragia intracraneal.
- Alteraciones metabólicas.
- Infecciones.
- Malformaciones del SNC.
- Intoxicación por drogas.
- Policitemia.
- Encefalopatía hipertensiva.
- Infartos cerebrales.

## **Manifestaciones clínicas**

1. Crisis no epiléptica.
  - Postura tónica generalizada.
  - Crisis mioclónicas focales y multifocales.
  - Automatismo motores (convulsiones sutiles).
  - Movimiento bucolinguales.
  - Desviación tónica horizontal de los ojos.
  - Movimiento de pedaleo.
  - Movimiento natatorio.
  - Fluctuaciones rítmicas de los signos vitales.
  - Episodios apneicos.
2. Crisis epilépticas.
  - Focales clónicas.
  - Focales tónicas (la postura de los miembros es asimétrica, desviación tónica de la mirada, palidez, rubor, saliveo, modificaciones de la frecuencia cardíaca y la tensión arterial).
  - Mioclónicas.

## **Exámenes complementarios**

- Hemograma con diferencial.
- Conteo de plaquetas.
- Glicemia.
- Ionograma.
- Líquido cefalorraquídeo (citoquímico y cultivo).
- Gasometría.
- Radiografía de cráneo.
- Fondo de ojo.
- Electroencefalograma.
- Ultrasonografía craneal.

- Tomografía axial computarizada.
- Potenciales evocados auditivos.

### **Categoría diagnóstica**

- ~ Alteración de la perfusión hística (cerebral, cardiopulmonar, periférica).
- ~ Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar debido a las convulsiones.
- ~ Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como pueden ser las lesiones a nivel central ocasionadas por las convulsiones.
- ~ Riesgo de lesión cerebral. Como consecuencia de la interacción de condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos del RN provocada por las lesiones hipóxicas del SNC debido a las convulsiones.
- ~ Riesgo de asfixia. Aumento del riesgo de asfixia accidental (inadecuación del aire disponible para la inhalación) producto de las convulsiones que se desencadenan.

### **Acciones de enfermería en un RN con convulsiones**

- Evitar incrementar innecesariamente los estímulos físicos.
- Mantener las vías aéreas permeables para facilitar la ventilación y la oxigenación adecuada.
- Monitorizar continuamente los gases transcutáneos mediante saturómetros.
- Realizar e interpretar los exámenes complementarios.
- Cumplir estrictamente las indicaciones médicas:
  - Mantener los cuidados con la administración de las drogas vasoactivas, para lograr la perfusión hística adecuada para mantener el gasto cardíaco, la presión arterial y la diuresis apropiada.
  - Administrar estrictamente la dosis de las drogas antiepilépticas (fenobarbital) para tratar las convulsiones.
- Vigilar signos y síntomas de complicación.
- Llevar un control estricto del balance hidromineral, cuantificar estrictamente los ingresos y egresos.
- Mantener la glicemia, el calcio y el sodio entre sus parámetros normales para evitar que se agrave el cuadro.
- Cardiomonitorizar al paciente, para monitorizar constantemente la frecuencia cardíaca, respiratoria y la tensión arterial.

## **Evaluación de enfermería**

Alrededor del 20 % de los neonatos con trastornos neurológicos atendidos en las UCIN presentan convulsiones en algún momento. Las complicaciones mayores de estas convulsiones están dadas por la madurez del neonato, la causa, duración y sus características. Esta identidad puede llevar al paciente hasta la muerte si no se aplican las medidas en forma oportuna, teniendo en cuenta las características del paciente.

## **Regurgitación y vómito**

### **Regurgitación**

Es expeler por la boca pequeñas cantidades de alimentos contenidos en el estómago, sin náuseas, esfuerzos, ni violencia, durante o inmediatamente después de las tomas. Se considera dentro de ciertos límites fisiológicos.

### **Vómitos**

Es la expulsión rápida y fuerte del contenido gástrico al exterior, acompañada o no de náuseas y otros síntomas.

### **Etiología**

1. Gastritis por líquido amniótico o sangre materna.
2. Causas quirúrgicas:
  - Intrínsecas
    - Atresia intestinal.
    - Hipertrofia congénita del píloro.
    - Estenosis duodenal.
    - Megacolon agangilónico.
    - Imperforación anal.
    - Íleo meconial.
  - Extrínsecas
    - Mal rotación intestinal.
    - Bandas o bridas peritoneales congénitas.
    - Páncreas anular.
    - Hernia diafragmática.
3. Causas infecciosas (con o sin peritonitis).
4. Causas neurológicas.

- Anoxia cerebral.
- Infecciones.
- Malformaciones congénitas.
- 5. Causas endocrinas: insuficiencia suprarrenal.
- 6. Otras causas.
  - Hipoglicemia.
  - Tetania neonatal.
  - Hipercalcemia de causa desconocida.
  - Cantidades excesivas de alimentos.
  - Intolerancia a la leche o a las fórmulas.

### **Formas etiológicas del vómito en el RN**

- En las primeras 24 h es normal que el RN presente vómitos en forma de moco o secreciones mucosanguinolentas, que se relaciona con irritación gástrica por deglución durante trabajo de parto.
- Vómito de gran volumen, peligro de provocar desequilibrio electrolítico.
- Vómito con presencia de bilis, preocupante hasta que se descarte malformaciones congénitas.
- Vómitos sanguinolentos se asocia sepsis generalizada.
- Vómito en proyectil, se asocia a una hipertensión endocraneana, hipertrofia congénita del píloro.

### **Exámenes complementarios**

- Estudio bacteriológico del contenido.
- Ionograma.
- Glicemia.
- Radiografía.
- Punción lumbar.

### **Categoría diagnóstica**

- Déficit de volumen de líquido. Disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular. Se refiere a la deshidratación o pérdida sólo de agua, sin cambio en el nivel de sodio provocado por los vómitos.
- Alteración de la nutrición por defecto. Ingesta de nutrientes insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas en el RN debido a la expulsión del alimento provocado por los vómitos reiterados.

- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como lesiones asociadas a la situación presente en el RN que le provoca algunas alteraciones como el vómito.
- Riesgo de déficit de volumen de líquidos. Riesgo de sufrir una disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular por pérdida de líquido a través de los vómitos.
- Riesgo de aspiración. Riesgo de que penetre en el árbol traqueobronquial las secreciones sólidas o líquidas provocadas por los vómitos o regurgitaciones.

### **Acciones de enfermería preventivas a la regurgitación**

- Evitar la sobrealimentación del neonato.
- Colocar al RN en posición inclinada con un ángulo de 45° en el momento de la alimentación y una hora después.
- Facilitar que salga el aire ingerido durante la alimentación.
- Manipular cuidadosamente al RN, evitando los movimientos bruscos.
- Colocar en la posición decúbito lateral derecho con la cabeza más alta que el cuello después de la alimentación, para facilitar el vaciado gástrico.
- Explicar a la madre detalladamente las medidas preventivas para mejor manipulación del neonato.
- Vigilar si persiste la regurgitación o existe algún cambio en sus características.

### **Acciones de enfermería en un RN con vómitos**

- Introducir sonda nasogástrica, para descomprimir el estómago para evitar broncoaspiración.
- Mantener reposo gástrico durante 4-6 h hasta que se estudie la causa.
- Realizar lavado gástrico con agua fría estéril, para disminuir la acción de los jugos gástricos en el estómago.
- Mantener al paciente en posición semisentado, para evitar la broncoaspiración.
- Canalizar vena periférica para administración i.v. de líquidos y electrolitos, para evitar la deshidratación.
- Mantener observación estricta del paciente, para detectar signos de deshidratación (fontanela abombada, presencia de pliegue cutáneo, lengua seca, llanto sin lágrimas).

- Observar características de los vómitos y anotar en la historia clínica cantidad, características y frecuencia.
- Medir contenido gástrico y anotar en la historia clínica características del contenido.

### **Evaluación de enfermería**

El principal factor es determinar las causas que pueden provocar reiteradamente las regurgitaciones y los vómitos en el RN, y en esta última deben descartarse complicaciones mayores como son las malformaciones en el tubo digestivo. Las acciones de enfermería van encaminadas a emplear las medidas para evitar que se produzca el vómito o la regurgitación en el RN, eliminar las pérdidas de líquidos y evitar complicaciones asociadas, como son la deshidratación y alteraciones del equilibrio ácido-base. Generalmente cuando estas intervenciones son oportunas y se aplican estrictamente, se evita en el paciente estas complicaciones.

### **Constipación**

Es la presencia de heces duras y secas con dificultad para su expulsión, esta entidad no es muy frecuente en el RN. Generalmente las deposiciones pueden ser menos frecuentes y más duras con el cambio de leche de pecho a leche entera o fórmulas.

### **Clasificación**

- Transitoria (errores en la alimentación, ingestión de medicamentos o enfermedades agudas).
- Crónica (evacuación de meconio con dificultad).
- Megacolon agangliónico (RN que está hasta 10 días sin defecar).

### **Etiología**

1. Errores en la alimentación.
  - Alimentación escasa.
  - Alimentación pobre en residuos.
2. Obstáculos mecánicos.
  - Atresia o estenosis intestinal baja.
  - Megacolon agangliónico.
  - Anomalías anorrectales.

3. Alteraciones de la pared abdominal (por alteraciones que producen hipotonía muscular).
  - Miopatías.
  - Síndrome de Down.
4. Alteraciones endocrinometabólicas.
  - Hipotiroidismo e hipertiroidismo.
5. Lesiones neurológicas.
  - Tumores encefálicos o de médula espinal.
  - Milomeningocele.
  - Alteraciones degenerativas del SNC.
6. Existencia de factor constitucional o hereditario.
7. Medicamentos.
  - Hipermagnesemia por administración de sulfato de magnesio a la madre.
  - Bromuros, espasmolíticos.
  - Uso indiscriminado de supositorios, laxantes o enemas.
8. Defecación dolorosa (rara en el RN).
  - Hemorroides.
  - Prolapso rectal.
  - Fisura anal.

### **Manifestaciones clínicas**

- Evacuación de meconio con dificultad.
- Varios días sin defecar.
- Distensión abdominal.
- Abdomen agudo.
- Irritabilidad.
- Rechazo a los alimentos.

### **Exámenes complementarios**

- Rectoscopia.
- Radiografía contrastada.
- Biopsia.

### **Categoría diagnóstica**

- ∪ Estreñimiento. Reducción de la frecuencia normal de evacuación intestinal, acompañada de eliminación dificultosa o incompleta de las heces excesivamente duras o secas.



- ∨ Riesgo de estreñimiento. Riesgo de sufrir una disminución de la frecuencia normal de defecación acompañado de eliminación difícil o incompleta de las heces o eliminación de heces duras y secas.
- ∨ Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotegerse de amenazas internas y externas, como lesiones provocadas por el estreñimiento.

### **Acciones de enfermería para prevenir el estreñimiento**

- Agregar glucosa en las tomas del RN.
- Ofrecer agua entre las tomas de los RN que presentan alimentación artificial.
- Administrar dieta adecuada en calidad y cantidad corrigiendo los déficit.

### **Acciones de enfermería el RN con estreñimiento**

- Aumentar cantidad de agua y carbohidratos el la fórmula.
- Observar las características de las heces.
- Revisar si el ano del RN presenta alguna fisura o lesión provocada por el estreñimiento.
- Estimular el peristaltismo con el paso de una sonda rectal.
- Usar supositorios, enemas de forma transitoria, no abusar de su empleo.
- Evitar el uso de purgantes y laxantes.
- Orientar a los padres la introducción precozmente de jugos de frutas naturales, no cítricos.

### **Evaluación de enfermería**

El número de deposiciones efectuadas por los RN es variable, algunos llegan a efectuar 10 defecaciones en 24 h y otros evacuan cada 2 ó 3 días, sñ estar constipado. Para realizar una oportuna intervención, es muy importante evaluar las características de las heces fecales del RN, para orientarnos en el factor causal, como por ejemplo:

- ∨ Heces fecales en molde cilíndrico (estancamiento de la porción distal del colon).
- ∨ Heces fecales caprinas (estreñimiento espástico).
- ∨ Heces fecales acintadas (obstáculo anatómico en la porción distal).
- ∨ Heces mucosas con estrías sanguinolentas (retención fecal mecánica).

Las intervenciones de enfermería están encaminadas a la profilaxis del estreñimiento en el RN y a evitar complicaciones mayores.

## **Diarrea**

Es el aumento brusco en el número y volumen de las deposiciones o cambio anormal en su consistencia.

### **Etiología**

1. Errores en la alimentación.
  - Exceso de carbohidratos o grasas en la dieta.
  - Hiperalimentación.
  - Ingestión de alimentos por la madre que lacta.
2. Medicamentos.
  - Antibióticos (ampicilina).
  - Sales de hierro o laxantes administrados en la madre que lacta.
3. Fototerapia.
4. Sepsis.
  - Bacterias: *E. Coli*, *Salmomella*, *Pseudomona*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, Estafilococo.
  - Virus: rota virus.
  - Hongos: *Candida albicans*.

### **Manifestaciones clínicas**

- Deshidratación.
- Pérdida de peso.
- Hipotonía.
- Rechazo a los alimentos.
- Irritabilidad.
- Irritación en el borde anal.

### **Exámenes complementarios**

- Coprocultivo.
- Hemograma.
- Gasometría.
- Radiografía de abdomen.
- Gram en heces fecales.
- Biopsia intestinal.

## **Categoría diagnóstica**

- ∨ Diarrea. Eliminación de heces líquidas, no formadas provocadas por problemas en la alimentación, infecciones, medicamentos u otras causas.
- ∨ Déficit de volumen de líquido. Disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular. Se refiere a la deshidratación o pérdida solo de agua, sin cambio en el nivel de sodio provocado por las diarreas persistentes.
- ∨ Alteración de la nutrición por defecto. Ingesta de nutrientes insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas producido por un síndrome de mala absorción.
- ∨ Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones que le produce las diarreas persistentes.
- ∨ Riesgo de déficit de volumen de líquidos. Riesgo de sufrir una disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular por la presencia de diarreas persistentes.

## **Acciones de enfermería encaminadas a la profilaxis de la diarrea**

- ∨ Fomentar, incrementar y mantener lactancia materna exclusiva y a libre demanda hasta los 4 meses de vida.
- ∨ Extremar las medidas de higiene para evitar infecciones cruzadas en los pacientes ingresados.
- ∨ Evitar egreso de las maternidades con indicación de leches no maternas.
- ∨ Mantener buenas condiciones ambientales.
- ∨ Mantener leches artificiales en un ambiente con la climatización requerida.
- ∨ Cumplir con las medidas de higiene para la preparación de las fórmulas de leche.
- ∨ Promover buena nutrición para mejorar los conocimientos dietéticos de las madres.
- ∨ Brindar educación sanitaria a las madres en cuanto a:
  - Promoción a la asistencia de las consultas de puericultura del policlínico.
  - Información sobre la necesidad de asistir al médico a las primeras.
  - Manifestaciones de diarrea en el neonato.

## **Acciones de enfermería en el RN con diarrea**

- ∨ Mantener una vía de acceso venosa en el RN, para mantenerlo hidratado en caso de diarreas persistente.
- ∨ Llevar estrictamente el balance hidromineral, para cuantificar los ingresos y egresos.
- ∨ Reestablecer equilibrio hidromineral, para suplementar las pérdidas de electrolitos.
- ∨ Monitorizar en forma continua al paciente, medir e interpretar los signos vitales periódicamente, con énfasis en la frecuencia cardíaca.
- ∨ Observar características de las deposiciones y anotar en la historia clínica.
- ∨ Observar signos de deshidratación en el RN.
- ∨ Enviar al laboratorio muestra de heces fecales para estudio bacteriológico.
- ∨ Extremar las medidas de higiene, realizarse un lavado de mano vigoroso antes y después de la manipulación para evitar las infecciones cruzadas.
- ∨ Vigilar signos y síntomas de complicación:
  - Deshidratación.
  - Alteraciones del equilibrio ácido-base.
  - Síndrome de mala absorción.
- Administrar crema en la región anal, para evitar la irritabilidad provocada por las diarreas ácidas.

## **Evaluación de enfermería**

Es muy importante la observación de las características de las deposiciones del RN, porque existen deposiciones que se denominan diarrea transicional que aparecen entre el tercer y cuarto día de nacido posterior a la expulsión de meconio, de color verde-amarillo, que es un proceso fisiológico de adaptación del neonato y que es muy frecuente. Las acciones de enfermería van encaminadas a prevenir las posibles causas que pueden provocar las diarreas o garantizar que el neonato se encuentre clínicamente estable, para evitar complicaciones mayores, como es la deshidratación.

## **Enterocolitis necrotizante**

Es una enfermedad del RN caracterizada por una necrosis intestinal difusa o en zonas aisladas, acompañada de sepsis y a menudo seguida por perforación, eritonitis y muerte.

## **Factores predisponentes**

- RN pretérmino.
- Asfixia perinatal.

- Sepsis.
- Alimentación enteral (soluciones hiperosmolares, volúmenes grandes, infusión rápida).
- Policitemia.
- Cateterismo umbilical.
- Exanguinotransfusión.
- Síndrome de distrés respiratorio grave.
- Hipotermia.
- Estados de bajo gasto cardíaco (choque, arritmias, cardiopatías congénitas).

### **Manifestaciones clínicas**

- Distensión abdominal: abdomen tenso, doloroso, presencia de equimosis o eritema en pared abdominal.
- Sangre en heces fecales.
- Retención gástrica: vómitos o residuos gástricos que pueden ser biliosos.
- Diarreas.
- Inestabilidad térmica.
- Apnea.
- Letargo.
- Hipotensión.
- Disminución de la diuresis.
- Hipoglicemia.
- Hiponatremia.
- Acidosis metabólica.

### **Etapas en el curso de su desarrollo**

- Etapa I: de sospecha.
- Etapa II: de enfermedad definida.
- Etapa III: de exámenes de avanzada.

### **Exámenes complementarios**

- Hemograma.
- Gasometría.
- Ionograma.
- Estudio de plaquetas.
- Coagulograma.
- Sangre oculta en heces fecales.
- Estudio del líquido cefalorraquídeo
- Exámenes radiológicos de abdomen (Fig. 4.25).

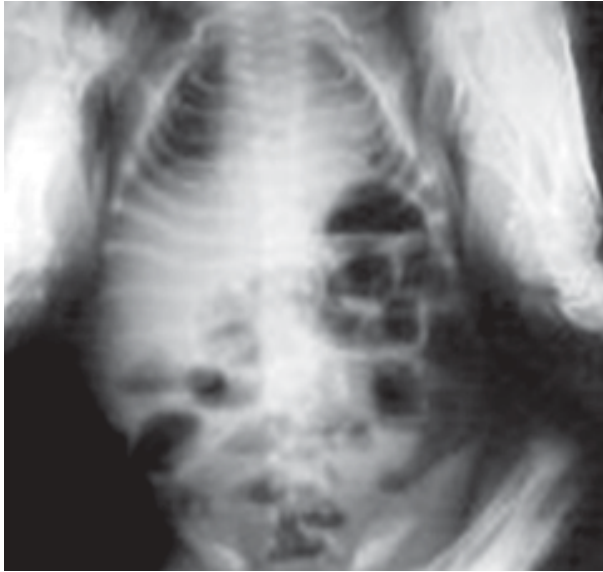


Fig.4.25. Rayos X de abdomen donde se evidencia dilatación de las asas intestinales, edema de las paredes intestinales y neumatosis intestinal.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la perfusión (gastrointestinal). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar en los intestinos, y provoca una enterocolitis necrotizante.
- Diarreas. Eliminación de heces líquidas, no formadas producto de una mala absorción.
- Alteración de la nutrición: por defecto. Ingesta de nutrientes insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas debido a la mala absorción provocada por las lesiones en las asa intestinales.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones, incluso la muerte por las complicaciones provocadas por las alteraciones intestinales.

### **Acciones de enfermería en el RN con enterocolitis necrotizante**

#### Etapa I

- Suspender vía oral por un período no menor de 7 días.
- Pasar sonda nasogástrica y dejar fija, conectada a bolsa colectora para descompresión del estomago.

- Realizar cambio de la sonda diariamente, alternando cada ventana nasal.
- Monitorización continua de los signos vitales.
- Canalizar vena profunda para reemplazar líquidos y electrolitos extraídos por aspiración gástrica.
- Cuantificar líquidos extraídos y anotar en hoja de balance hidromineral.
- Mantener control estricto de líquidos y electrolitos para evitar desequilibrio hidromineral.
- Observar características de heces fecales.
- Mantener observación estricta sobre el paciente.
- Medir diuresis.
- Realizar e interpretar exámenes complementarios.
- Iniciar vía oral, si hay mejoría clínica.

#### Etapa II

- Prolongar período de suspensión de vía oral a los 7 ó 10 días.
- Cumplir medidas de la etapa anterior.
- Mantener preparado bolsa de reanimación cerca del paciente y equipo de ventilación.
- Cumplir con las medidas para administrar nutrición parenteral.
- Identificar y tratar inmediatamente alteraciones del equilibrio ácido-base.
- Realizar estudios radiológicos con más frecuencia.
- Iniciar vía oral asegurándose de que no exista presencia de sangre oculta en heces fecales.

#### Etapa III

- Aplicar los cuidados de la etapa anterior.
- Mantener nutrición parenteral.
- Observar estrictamente al neonato para detectar a tiempo signos de complicación:
  - Septicemia.
  - Peritonitis.
  - Perforación intestinal.
  - Mala absorción intestinal.
  - Colestasis.
  - Hipertrofia linfóide.
- ~ Trasladar al paciente a unidad quirúrgica si no resuelve con el tratamiento indicado y las medidas antes mencionadas.

### **Evaluación de enfermería**

Es una entidad muy grave en el RN, el inicio puede ser repentino y fulminante o de evolución lenta e insidiosa, presenta una elevada inci-

dencia de mortalidad fundamentalmente los neonatos que alcanzan el estadio III, lo más importante es detectarla a tiempo y tomar las medidas oportunas en caso de sospecha. En los RN con factores de riesgo es muy importante aplicar las medidas profilácticas para la prevención de la enterocolitis necrotizante, porque es una enfermedad que deja muchas secuelas digestivas e incluso lleva a la muerte.

## Nutrición enteral

La nutrición enteral en el RN consiste en la administración por vía digestiva de los nutrientes necesarios para conseguir un estado nutricional adecuado, generalmente se realiza mediante algún tipo de sonda nasogástrica que suprime la etapa bucal y esofágica de la digestión, por la cual se administran fórmulas de leches industriales o algún nutriente químico definido.

### Material a utilizar

- Guantes estériles.
- Jeringuilla para comprobar ubicación.
- Esparadrapo hipoalérgico para fijar.
- Estetoscopio.
- Sonda nasogástrica (Fig. 4.26).



Fig. 4.26. Sonda nasogástrica de silicona que se utiliza para administrar nutrientes.



## Técnica y procedimiento

- Lavado de mano higiénico.
- Colocar al paciente en posición adecuada.
- Restringir al RN y sujetar firmemente la cabeza del paciente.
- Colocarse los guantes estériles.
- Medir la longitud de la sonda que se va introducir en el paciente, se sitúa la punta de la sonda 3 cm por debajo del apéndice xifoides, se lleva al lóbulo de la oreja y después a la fosa nasal o boca, de acuerdo con el lugar por donde se va a introducir (Fig. 4.27).
- Introducir por las fosas nasales o por la boca, con rapidez hasta la marca que previamente se había realizado.
- Fijar con esparadrapo adhesivo a la piel.
- Comprobar la posición correcta de la sonda en cavidad gástrica, en la mayoría de las ocasiones sale contenido gástrico por la sonda, pero en otras ocasiones es necesario cerciorarse con una jeringuilla, la cual al extraer el contenido se nota una resistencia al espirar o con el estetoscopio.
- Una vez comprobada la colocación correcta de la sonda en el paciente, se realiza el método de alimentación indicado mediante la técnica gubaje lento, que consiste en la administración de la dieta por gravedad con una jeringuilla, o mediante la gastroclisis, que consiste en la administración de nutrientes mediante una bomba perfusora que regula estrictamente el flujo.
- Si se indica dejar fija la sonda, esta se debe cerrar herméticamente para evitar la entrada de aire al estómago.



Fig.4.27. Medición de la distancia antes de introducir la sonda en el RN por las fosas nasales.

## **Ventajas**

- Menor morbilidad y efecto trófico sobre el tracto gastrointestinal.
- Menor complicación metabólica, séptica y mecánica.
- No altera la función hepática.
- Favorece la tolerancia a los alimentos convencionales.

## **Complicaciones**

- Mecánicas: extracción involuntaria de la sonda, obstrucción de la sonda e irritación local con formación de úlceras de decúbito en ala de la nariz, faringe, esófago e incluso estómago.
- Digestivas: vómitos, intolerancia gastrointestinal, diarrea.
- Infecciosas: contaminación de la leche o de las conexiones.

## **Cuidados de enfermería**

1. Verificar la tolerancia de la dieta midiendo el contenido gástrico, si fuese mayor de 150 mL reintroducir el líquido en el estómago y suspender la toma.
2. Lavar la sonda con agua después de la administración de la dieta y medicamentos con el fin de evitar la obstrucción de la sonda.
3. Mantener al paciente en decúbito elevado, 30-45° para evitar broncoaspiración en caso de que ocurra regurgitación o vómito.
4. Verificar la fijación de la sonda en nariz o mejillas en pacientes con movimientos continuos.
5. Cambiar las sondas cada 24 ó 48 h, para evitar el posible crecimiento bacteriano.
6. Cerciorarse de que la dieta a administrar se corresponda con la indicada al paciente. La leche de su propia madre es la leche de elección para la alimentación enteral del prematuro.
7. Administrar la dieta a concentración y flujo adecuados. No administrar a altas velocidades para evitar contenido gástrico.
8. Seleccionar sonda adecuada que se corresponda con el peso del paciente.
9. Extremar las medidas asépticas, con lavado de manos antes y después de la manipulación, y cambio periódico de la sonda.

## **Insuficiencia renal aguda**

Disminución abrupta de la función renal con la acumulación de desechos metabólicos nitrogenados y dificultades para mantener la homeostasis del medio interno.

## **Clasificación**

- Nefropatía hipóxica: más frecuente y de mayor importancia en los cuidados intensivos neonatales.
- Nefropatía obstruictiva.
- Nefropatía tóxica.
- Nefropatía inflamatoria.
- Nefropatía vascular.

## **Manifestaciones clínicas**

- Oliguria o respuesta diurética inconveniente.
- Aumento de peso o edemas.
- Pérdida excesiva de peso en la fase poliúrica.
- Polipnea o acidosis metabólica.
- Manifestaciones de trastornos electrolíticos (hiponatremia o hiperpotasemia).
- Hipertensión arterial por sobrecarga de volumen o por accidentes vasculares renales.
- Si el paciente no presenta otras enfermedades graves, pueden hacerse manifiestos los síntomas de uremia: vómitos, náuseas, intolerancia digestiva, letargo y convulsiones.

## **Fase de la insuficiencia renal aguda (IRA)**

- Fase de oliguria compensada: oliguria con aumento de la reabsorción tubular, sin disminución de la velocidad del filtrado gromelurar y concentración plasmática normal.
- Fase de oliguria descompensada: oliguria con aumento de la reabsorción tubular, disminución de la velocidad de filtrado gromelurar y aumento de la concentración plasmático.
- Fase IRA establecida: disminución de la velocidad de filtrado gromelurar, con disminución de la capacidad de reabsorción tubular por hipoxia. En la etapa final de esta fase (recuperación): poliuria con pérdidas hidrosalinas excesivas.

## **Exámenes complementarios**

- Identificación de la reducción de la velocidad de filtración glomerular.
- Estudio de la función tubular.
- Parcial de orina y cituria.
- Ionograma.

- Gasometría.
- Nitrógeno ureico.
- Ultrasonido de riñón y vías urinarias.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la eliminación urinaria. Trastorno de la eliminación urinaria debido a la disminución de la función renal.
- Exceso de volumen de líquido. Aumento de la retención de líquidos isotónicos en el organismo producto de la dificultad para eliminarlo por la alteración renal.
- Alteración de la perfusión hística (renal). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar del glomérulo renal, que provoca alteraciones en la función renal.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones provocadas por el daño renal y sus consecuencias nocivas para el RN.

### **Acciones de enfermería en el RN con IRA**

- Monitorizar continuamente los signos vitales en el RN.
- Control del peso diario, a la misma hora.
- Canalizar vena profunda para la administración de líquidos.
- Medir diuresis horaria y anotar en hoja de balance hidromineral.
- Anotar en la historia clínica pérdidas extrarrenales (vómitos, aspiraciones etc.).
- Vigilar estado de hidratación del paciente.
- Vigilar estado neurológico del paciente.
- Realizar hoja de balance hidromineral adecuado para evitar retención hídrica e hiponatremia.
- Realizar cateterismo vesical si necesario, extremando medidas de asepsia y antisepsia para garantizar flujo urinario.
- Cumplir tratamiento adecuado de forma estricta y observar reacciones adversas de los medicamentos.
- Evitar administración de medicamentos nefrotóxicos.
- Vigilar alteraciones electrocardiográficas, por riesgo de paro cardíaco.
- Garantizar suplemento nutricional adecuado.
- Utilizar correctamente bombas de infusión, para administrar hidratación en el tiempo indicado.

## **Evaluación de enfermería**

Las acciones de enfermería van encaminadas a aplicar todas las medidas para recuperar la función renal del RN, con la aplicación de todos los medios de soporte para corregir todos los efectos adversos que trae consigo, como las alteraciones del equilibrio ácido-básico, electrolíticos y eliminar el exceso de líquido en el organismo, aunque sea preciso realizar diálisis peritoneal. En esta enfermedad si no se aplican las medidas oportunas puede evolucionar hacia la muerte.

## **Infección urinaria**

Es un trastorno muy común de las vías urinarias, definido como la invasión microbiana del aparato urinario que sobrepasan los mecanismos de defensa del huésped, produciendo una reacción inflamatoria y alteraciones funcionales o morfológicas.

### **Vía de contaminación**

- Vía canicular ascendente (la más frecuente).
- Vía hematógena.

### **Manifestaciones clínicas**

- Sintomatología inespecífica (fiebre, síntoma más frecuente de aparición).
- Rechazo a los alimentos.
- Irritabilidad.
- Ictericia.
- Vómitos, diarreas.
- Detención o pérdida de peso.
- Signos de toxicidad: trastorno de la perfusión, letargia, convulsiones.
- Manifestaciones propias como pujos, oliguria.

### **Exámenes complementarios**

- Examen citoquímico de orina.
- Urocultivo cuantitativo (bolsa colectora o cateterismo vesical).
- Laminocultivo.
- Exámenes hematológicos: leucograma, reactantes de fase aguda.
- Ultrasonido renal y de vías urinarias.
- Cistografía miccional.

### **Categoría diagnóstica**

- Alteración de la eliminación urinaria. Trastorno de la eliminación urinaria asociado a la invasión de microorganismos patógenos en el sistema genitourinario, que provoca alteraciones en el funcionamiento adecuado.
- Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones asociadas a la invasión de microorganismos patógenos al sistema genitourinario.

### **Acciones de enfermería en el RN con infección urinaria**

- Medir e interpretar los signos vitales, enfatizando en la temperatura.
- Pesar diariamente al paciente.
- Cumplir con las medidas de higiene en el cateterismo vesical.
- Medir diuresis horaria y anotar en la hoja de balance hidromineral.
- Aplicar medidas de toma de recolección de muestras de orina, para examinar en el laboratorio.
- Observar características de las orinas y anotar en historia clínica.
- Observar signos neurológicos en el paciente.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas, así como administrar la dosis exacta de antibióticos.

### **Evaluación de enfermería**

El RN con infección urinaria desencadena signos y síntomas de descompensación, es muy importante diagnosticar tempranamente la alteración e identificar el germen causal para administrar el antibiótico específico. La observación de enfermería, como siempre, es muy importante para estar alerta a cualquier signo de complicación. Generalmente, los RN evolucionan favorablemente con la administración adecuada de antibióticos y con las medidas de soporte.

## **Infecciones prenatales**

Son enfermedades infecciosas adquiridas durante el embarazo, que son transmitidas al feto mediante la circulación materno-fetal, y presenta manifestaciones sistémicas.

## **Etiología**

Sigla de Torch empleada para identificarlas

- Toxoplasmosis: infección producida por el *Toxoplasma gondi*.
- Sífilis: su agente causal es el *Treponema pallidum*.
- Hepatitis: enfermedad de transmisión sexual.
- Rubéola: erupción cutánea de color rojo, acompañada de fiebre, que durante la gestación provoca efectos desastrosos al feto.
- Citomegalovirus.
- Herpes simple.
- Varicela: provocado por el virus de la *Varicela zóster*.

## **Toxoplasmosis**

### *Manifestaciones clínicas de la toxoplasmosis*

Existen 4 formas de manifestación clínica:

- Severa (congénita).
  - SNC (microcefalia con calcificaciones intracraneales, hidrocefalia con macrocefalia, convulsiones.)
  - Ojos (estrabismo, nistagmo, atrofia óptica, cataratas, glaucoma.)
  - Otros síntomas (sordera, hepatoesplenomegalia, retardo psicomotor, ictericia).
- Moderada (período neonatal).
- Asintomática.
- Subclínica.

### *Exámenes complementarios*

- Prueba de colorante de Sabin-Feldman: se toma muestra del cordón umbilical.
- Prueba de hemoaglutinación indirecta.
- Prueba de inmunofluorescencia indirecta.
- Prueba de ELISA y sus variantes de anticuerpos monoclonales.
- Estudio del líquido cefalorraquídeo (LCR).

## **Citomegalovirus**

### *Manifestaciones clínicas del citomegalovirus*

- Asintomático (mayoría de los RN infectados).
- Sintomático (enfermedad grave).

- Recién nacidos bajo peso, prematuro o hipotrófico.
- Hernia umbilical.
- Microcefalia.
- Atrofia óptica
- Anemia aplásica.

#### *Exámenes complementarios*

- Cuantificación de anticuerpos específicos, IgG en madre e hijos.
- Determinación IgM en el cordón umbilical.
- Aislamiento de células de inclusión en la orina y leche materna por inmunofluorescencia.
- Aislamiento del virus en la saliva del recién nacido.
- Muestra de tejido para estudios específicos (biopsia o necropsia).

### **Herpes congénito**

#### *Manifestaciones clínicas del herpes congénito*

Existe una forma generalizada y otra localizada:

- Generalizada.
  - Sin afección SNC: aparece en la primera semana de vida, con síntomas inespecíficos (anorexia, vómitos y fiebre).
  - Con afección SNC (convulsiones, irritabilidad, fontanela abombada.)
- Localizada.
  - SNC: microcefalia, encefalitis, calcificaciones intracraneales.
  - Ojos: cataratas, úlcera corneal, microftalmia, queratitis, uveítis.
  - Corazón: anomalías cardíacas.
  - Hígado (calcificación hepática.)
    - a) Piel (vesículas aisladas en forma de racimos.)
    - b) Otros: retardo en el crecimiento y desarrollo psicomotor.

#### *Exámenes complementarios*

- Citología (tomar muestras de tejidos del neonato o la madre).
- Cultivo de vesículas (método más efectivo y específico).

### **Hepatitis**

#### *Manifestaciones clínicas*

- ∪ Asintomático (la mayoría de los neonatos infectados), evolucionan a la hepatitis crónica sin sintomatología.



### *Exámenes complementarios*

- Marcadores de hepatitis B.
- Radioinmunoensayo.
- Contraínmunolectroforesis.

## **Rubéola**

### *Manifestaciones clínicas*

- Sistema cardiovascular : hipoplasia de la arteria pulmonar, conducto arterioso, coartación de la aorta, comunicación interventricular, tetralogía de Fallot, miocarditis.
- SNC: microcefalia, encefalitis, trastornos mentales, meningitis crónica.
- Ojos: cataratas, glaucoma, retinopatía, atrofia del iris.
- Hígado: hepatoesplenomegalia, ictericia.
- Huesos: afección en la metafisis de huesos largos.
- Sistema respiratorio: neumonitis intersticial crónica.
- Glándulas: diabetes mellitus, disminución de la hormona del crecimiento.

### *Exámenes complementarios*

- Estudios serológicos.
- Inhibición de la hemoaglutinación.
- Fijación de complemento.
- Radioinmunoensayo.
- Elisa.

## **Varicela**

### *Manifestaciones clínicas*

- Retardo en el crecimiento intrauterino.
- Lesiones cicatrizales en la piel.
- Hipoplasia de alguna extremidad.
- Parálisis y atrofia muscular.
- Catarata, glaucoma y microftalmia.
- Microcefalia, encefalitis, crisis convulsiva.
- Hemiatrofia y asimetría facial.

### *Exámenes complementarios*

- Aislar virus en secreciones vesiculares.
- Inmunolectroforesis.
- Inmunoglobulina G e inmunoglobulina M.

## **Sifilis congénita**

### *Manifestaciones clínicas*

Sífilis precoz (aparece entre la segunda y octava semana de vida, con malformaciones en la piel, las vísceras y los huesos. )

- Manifestaciones cutáneas: erupción cutánea de región palmar-plantar, peri bucal y anogenital, piel color café cobrizo y descamada, pénfigo sifilítico en región palmoplantar o con erupción generalizada, vesículas con contenido seroso, purulento o hemorrágico que se descaman.
- Mucosas: rinitis con obstrucción nasal, abundante secreción mucopurulenta, mucosanginolenta o hemorrágica.
- Vísceras: afectación en el hígado, bazo, pulmones, riñones y tejido celular subcutáneo.
- SNC (meningitis).
- Manifestaciones óseas: osteocondritis y periostitis, seudoparálisis flácida en músculos, lesiones metafisarias de huesos.
  - Otros: anemia, edema, febrícula, toma del estado general.

### *Exámenes complementarios*

- Identificación directa de espiroquetas en la placenta y cordón umbilical. líquido amniótico
- Prueba VDRL (Venereal Disease Research Laboratory).
- Prueba RPR (Rapid Plasma Reagen Cord).
- Prueba FTA-Abs (inmunofluorescencia directa).
- IgM (treponemas específicos).
- Estudio del LCR (aumento de proteínas y células).

## **Categoría diagnóstica**

- ∨ Deterioro de la integridad cutánea. Alteración de la epidermis, dermis o ambas provocada por las lesiones cicatrizales, vesículas, erupción y descamación en la piel.
- ∨ Deterioro de la integridad hística. Lesión de la membranas mucosa o corneal, integumentaria o de los tejidos subcutáneos asociados a una úlcera corneal.

- ∨ Alteración del crecimiento y desarrollo. Desviaciones de las normas para un grupo de edad asociado con retraso severo del crecimiento intraútero provocado por agentes infecciosos.
- ∨ Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotegerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones provocadas por agentes infecciosos.
- ∨ Alteración de la mucosa oral. Alteración en los labios y tejidos blandos de la cavidad oral asociada a erupciones y lesiones en la boca.
- ∨ Deterioro de la movilidad física. Limitación del movimiento independiente, intencionado, del cuerpo o de una o más extremidades provocada por osteocondritis, seudoparálisis flácida en músculos, lesiones metafisarias de huesos y malformaciones congénitas en los miembros.

### **Acciones de enfermería en un RN con infección prenatal**

- Aislar los neonatos y situarlo solo en un cubículo.
- Lavado de mano vigoroso antes y después de manipular al paciente.
- Mantener bien delimitada la unidad individual del paciente.
- Observar estrictamente al RN para detectar signos clínicos.
- Utilizar barreras de protección: guantes, bata, nasobuco.
- El personal de enfermería con cortaduras, heridas abiertas, laceraciones no debe prestar asistencia al paciente, como medida de protección.
- Se recomienda que la relación paciente enfermera sea 1:1.
- Utilizar material desechable.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas, administrar dosis exacta de antibiótico y vigilar posibles reacciones adversas.
- Lavar cuidadosamente la superficie de la piel o manos con agua y jabón inmediatamente que se sospeche contaminación.
- Realizar exámenes de laboratorio inmediatamente a todo RN de madre infectada, para evitar secuelas irreversibles.
- Observar en el RN aparición de signos neurológicos.
- Observar estrictamente al RN para detectar signos de evidencia clínica (asintomático).
- Suspender lactancia materna.
- Extremar los cuidados en la piel del neonato.
- Cumplir tratamiento apropiado para la infección.
- Seguimiento del neonato para detectar secuelas.

- Evitar el contacto con los líquidos corporales de las mucosas o áreas abiertas.
- Brindar apoyo psicológico a la madre y familiares.

### **Evaluación de enfermería**

Las infecciones prenatales son un problema en la actualidad, debido a la alta tasa de mortalidad que presenta, es una de las principales causas de muerte en el RN, debido a los daños severos que provoca en los sistemas y órganos donde ocasionan secuelas graves a estos pacientes, además de algunas malformaciones y alteraciones graves que comprometen la supervivencia del neonato. Si logra sobrevivir es muy importante el seguimiento por varios años en la consulta externa, debido a las secuelas neurológicas y psicomotoras que puede dejar.

### **Infecciones connatales**

Es aquella afección que adquiere el RN una vez que comienza el trabajo de parto hasta que se produce el nacimiento, ya sea por vía intraútero o al paso por el canal del parto colonizado.

### **Gérmenes más frecuentes**

- Estreptococo del grupo B.
- Estafilococo blanco coagulasa negativo.
- Gérmenes gramnegativos (*E. Coli*).
- Grupo *Klebsiella enterobacter*.
- Proteus.
- Otros: *Listeria Monocytogenes*, herpesvirus, *Clamidia trachomatis*, estreptococo grupo D, neumococo.

### **Factores de riesgo**

- Infecciones genitourinarias (tercer trimestre del embarazo).
- Fiebre anteparto, intraparto y posparto.
- Rotura prematura de membrana de más de 24 h.
- Tactos vaginales a repetición.
- Amniocentesis o amnioscopia.
- Líquido amniótico fétido o caliente.
- Coriamniocentesis materna.
- Taquicardia fetal.
- Trabajo de parto prolongado.

## **Manifestaciones clínicas**

- Signos de sepsis precoz e inespecíficos.
- Disminución de la vitalidad y actividad.
- Trastorno de la recepción alimentaria (succión débil).
- Inestabilidad térmica.
- Dificultad respiratoria moderada o severa.
- Ictericia.
- Aumento del contenido gástrico.
- Signos de mala perfusión.
- Choque o hipertensión pulmonar sin antecedentes de asfixia.
- Coagulopatía asociada con diátesis hemorrágica o sin ella.
- Toma de la vitalidad.
- Manifestaciones neurológica precoces sin asfixia previa, ni depresión anestésica.
- Puntaje de apgar generalmente bajo.
- Convulsiones.
- Falla multiorgánica.

## **Exámenes complementarios**

- Hemocultivo de vena periférica no cateterizada.
- Parcial de orina.
- Urocultivo (colector).
- Estudio del líquido cefalorraquídeo con antibioticoterapia.
- Coagulograma.
- Lámina periférica.
- Reactantes de fase aguda.
- Proteína C reactiva.
- Rayos X de tórax.
- Serología a la madre y al hijo.
- Cultivo de secreciones endotraqueales en las primeras 12 hrs.

## **Categoría diagnóstica**

- ∨ Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones provocadas por agentes infecciosos.
- ∨ Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos a través del paso por el canal del parto o antecedentes de la madre.

### **Acciones de enfermería para la prevención de las infecciones connatales**

- Realizar buen control prenatal.
- Prevenir y determinar factores de riesgo.
- Brindar educación sanitaria a las gestantes en lo referente a los factores de riesgo:
  - Evitar sepsis vaginal o urinaria, fundamentalmente después del tercer trimestre del embarazo.
  - Cumplir estrictamente el tratamiento en caso de presentar infecciones genitourinarias.
  - Evitar relaciones sexuales después de las 34 semanas.
  - Acudir de forma rápida al médico cuando ocurra rotura de membranas.
- Determinar inmediatamente la conducta a seguir con cada neonato donde exista sospecha de sepsis ovular.
- Vigilar al RN asintomático junto su madre para detectar signos de sepsis.
- Medir e interpretar frecuentemente los signos vitales del RN.
- Evitar uso profiláctico de antibióticos si no hay evidencia de signos de sepsis.
- Realizar inmediatamente exámenes complementarios.
- Realizar lavado de manos riguroso.

### **Acciones de enfermería en un RN con infección connatal**

- Aislar al RN y situarlo en un cubículo solo una vez que se sospeche una infección.
- Lavado de mano vigoroso antes y después de manipular al paciente.
- Mantener bien delimitada la unidad individual del paciente.
- Monitorización continua de los signos vitales en el RN.
- Mantener una vía de acceso profunda para mantener buen volumen vascular y administrar medicamentos.
- Mantener higiene adecuada del paciente.
- Utilizar barreras de protección: guantes, bata, nasobuco.
- Se recomienda que la relación paciente enfermera sea 1:1
- Cuidar la integridad de la piel del RN.
- Mantener vigilancia estricta del paciente, para descartar signos de complicación.
- Emplear de forma correcta los procedimientos para la toma de muestras de estudios microbiológicos.

- Realizar exámenes complementarios, para aislar el germen causal y poder definir el antibiótico.
- Cumplir estrictamente indicaciones médicas, administrar dosis exacta de antibiótico y vigilar posibles reacciones adversas.

### **Evaluación de enfermería**

Las infecciones neonatales connatales dependen en gran medida de la severidad del germen causal y de la intervención oportuna del tratamiento médico; presenta una elevada tasa de mortalidad, clasificada como una de las causas más frecuentes de muerte en el RN. La mejor forma es la prevención y que la madre extreme los cuidados, ya que ella puede desencadenar factores de riesgo antes y durante el parto. Se ha descrito la resistencia antimicrobiana de los gérmenes como un conflicto mundial, por lo que cada día son más invasivos y oportunos, ocasionando secuelas graves a estos pacientes, por lo que no se recomienda la administración de antibiótico profiláctico hasta que no se sospeche algún signo de infección.

### **Infección posnatal**

Es la que aparece generalmente después del cuarto día de vida del recién nacido y se asocia con gérmenes hospitalarios y otras fuentes como las infecciones que se presentan en el servicio de puerperio o en las infecciones comunitarias. En la mayoría de los casos la fuente de infección se encuentra en el servicio de puerperio o en las infecciones comunitarias. En la mayoría de los casos la fuente de infección se encuentra en el servicio de neonatología, es la que más concierne al trabajo neonatológico. La sepsis puede desarrollarse debido a la Gérmenes de microorganismos patógenos, entre los que se incluyen: virus, hongos, parásitos y bacterias.

### **Gérmenes más frecuentes**

- Estafilococo dorado coagulasa positivo.
- *Pseudomonas aeruginosa*.
- *Enterobacter aerogenes* y otras enterobacterias gramnegativas.
- Candida.
- Otros: sencital respiratorio, *Neumocitis corinii*.

### **Vías de trasmisión**

- Vía endógena: invasión de la piel y del tracto digestivo y respiratorio.
- Vía exógena: fuentes de infección.

## **Fuentes de infección**

- Ambiente contaminado.
- Pacientes infectados.
- Material contaminado.
- Personal contaminado o infectado.

## **Neonatos susceptibles a una infección**

- RN de muy bajo peso (menor que 1 500g).
- RN prematuro (menor que 32 semanas).
- RN con ventilación mecánica (aquellos que presentan enfermedades hipóxicas y requerimientos de ventilación asistida).
- RN asfícticos (apgar menor 6).
- RN hijo de madre diabética.
- RN sometidos a procedimientos neonatales.
- RN malformados o quirúrgicos.

## **Manifestaciones clínicas de un RN con infección adquirida**

Los signos clínicos de sepsis en el recién nacido son inespecíficos y de carácter insidioso.

- Sistema nervioso (fontanela abombada, letargo, Irritabilidad, hipotonía, temblores y convulsiones).
- Sistema digestivo (esplenomegalia, hepatomegalia, problemas en la alimentación, regurgitación, vómitos, diarreas, anorexia, distensión abdominal, rechazo a los alimentos).
- Sistema respiratorio (apnea, quejidos, polipnea).
- Piel (exantemas, ictericia, palidez, petequias, púrpuras).
- Sistema cardiovascular (taquicardia, bradicardia, hipotensión, livedo reticular, llene capilar lento más de 3 s, pulso periférico débil, signos de mala perfusión).
- Otros (deshidratación, frialdad distal, signos de onfaliti, agitación, inestabilidad en la temperatura, pérdida de peso).

## **Exámenes complementarios**

- Perfil de sepsis (leucograma, plaqueta).
- Hemocultivo periférico.
- Cultivo de secreciones gástricas y endotraqueales en caso de que existan.
- Parcial de orina y urocultivo.



- Estudio del líquido cefalorraquídeo antes del tratamiento con antibióticos.
- Reactante de fase aguda.
- Proteína C reactiva.
- Rayos X de tórax.

### **Categoría diagnóstica**

- ~ Termorregulación ineficaz. Fluctuaciones de la temperatura entre la hipotermia y la hipertermia provocada por las toxinas que desprenden las bacterias en el organismo.
- ~ Alteración de la perfusión hística (periférica). Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar producto de la invasión de microorganismos patógenos.
- ~ Alteración de la protección. Disminución de la capacidad para autoprotgerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones provocadas por agentes infecciosos.
- ~ Riesgo de infección. Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos a través del paso por el canal del parto o antecedentes de la madre.

### **Acciones de enfermería para la prevención de las infecciones posnatales**

#### *Cuidados de enfermería profilácticos en las infecciones de los RN bajo peso*

- Colocar al RN en una incubadora para aislarlo del medio ambiente.
- Uso de ropa estéril.
- Manipular al RN lo menos posible, de ser necesario con guantes y sobretapas estériles.
- Lavado de mano vigoroso, antes de cada manipulación.
- Cambiar los depósitos de agua de las incubadoras cada 24 h y añadirle ácido acético al 2 %.
- Realizar cambios de incubadora cada 7 días.
- Desinfección diaria de la incubadora con agua estéril por las paredes internas y alcohol al 76 % por la parte externa.
- Relación enfermera-paciente no mayor 1:2.
- Los dispositivos capaces de producir lesiones de la piel (electrodo de cardiomonitores, colectores de orinas, entre otros) sólo se usarán el tiempo estrictamente necesario.

- Evitar la humedad dentro de la incubadora, pues favorece a la proliferación de gérmenes.

#### *Cuidados de enfermería profilácticos de las infecciones con los catéteres*

- El material de proceder debe estar estéril.
- Extremar las medidas de asepsia y antisepsia durante la realización del proceder.
- Realizar desinfección mecánica (agua y jabón) y química ( alcohol al 76 % y yodo povidona ) de la zona antes de la punción.
- Acortar el tiempo de permanencia y que sea el estrictamente necesario.
- No extender la estadía del catéter más allá de lo indicado, catéter umbilical (máximo 7 días), catéter epicutáneo (máximo 21 días).
- Lavado de mano vigoroso, antes de la manipulación.
- Uso de guantes estériles cada vez que se va a manipular el catéter.
- Proteger la conexión y la llave de 3 pasos con torundas o apósitos estériles.
- Tomar muestra rutinaria de los catéteres.
- Vigilar los signos de infección del área canalizada (rubor, calor, inflamación, flebitis), en caso de existir, retirarlo inmediatamente.
- Evitar el reflujo de sangre por el catéter, en caso de refluir sangre, lavar con solución salina o dextrosa al 5 %.
- Evitar que la entrada de los catéteres hagan contacto con áreas no estériles.

#### *Cuidados de enfermería profilácticos de la infección durante la ventilación*

- Acortar el tiempo de permanencia según las posibilidades del neonato.
- Aspirar cuando sea necesario y en un tiempo breve.
- Control bacteriológico frecuente de las secreciones y conexiones.
- Cambios de conexiones del equipo y los depósitos de agua del humectador cada 24 h.
- Evitar la presencia de agua en los circuitos del RN, pues favorece la proliferación de gérmenes.
- La manipulación de las conexiones deben ser con guantes estériles.
- Lavado de mano vigoroso, antes de la manipulación.
- Relación enfermera-paciente 1:1.
- Extremar las medidas de asepsia y antisepsia.
- Realizar una adecuada desinfección a las conexiones del ventilador, con la solución antiséptica disponible y luego esterilizar.

### **Normas generales de higiene y epidemiología en los departamentos de neonatología para prevenir infección**

- El acceso al departamento debe ser limitado.
- Lavado de mano higiénico antes de entrar al departamento.
- Cumplir estrictamente el flujograma del departamento.
- Uso correcto de las soluciones desinfectantes disponibles.
- Uso correcto del porte personal (evitar las prendas, pelo recogido, ropa adecuada).
- Evitar el hacinamiento en la sala y de personas en los cubículos.
- Las unidades de neonatología deben tener una buena climatización.
- El material estéril debe estar bien protegido y durar el tiempo reglamentado.
- Cumplir las normas del uso y desinfección del material estéril.
- Mantener una buena higiene en el departamento.
- Cumplir las normas de aislamiento en un paciente séptico.
- Llevar un control estricto de los cultivos y perfiles de sepsis de los pacientes.
- Acortar la estadía de los neonatos en el departamento, según sus posibilidades.
- Usar debidamente los antibióticos para evitar de esta forma la resistencia antimicrobiana.

### **Acciones de enfermería en el RN con infección**

- Tomar medidas para evitar su propagación.
- Identificar y tratar de forma inmediata al RN infectado.
- Aislar al RN del resto de la sala, para evitar la infección cruzada.
- Cumplir normas de aislamiento con el paciente séptico.
- Realizar lavado de manos riguroso antes y después de manipularlo.
- Monitorizar continuamente los signos vitales del paciente.
- Crear vía venosa profunda para mantener hidratado al paciente y administrar tratamiento médico.
- Mantener un manejo adecuado de líquidos y electrolitos.
- Mantener alimentación adecuada.
- Medir diuresis horaria.
- Tener preparado el equipamiento de reanimación.
- Administrar estrictamente la dosis de antibiótico y observar las posibles reacciones adversas.
- Realizar e interpretar valores de exámenes complementarios.
- Mantener higiene adecuada del paciente.

- Llevar control estricto de los cultivos y perfiles de sepsis de los pacientes

### **Evaluación de enfermería**

Los neonatos que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos neonatales corren mayor riesgo de contraer infecciones intrahospitalarias, fundamentalmente los RN pretérminos o bajo peso al nacer, debido a sus probabilidades de recibir tratamientos y procedimientos invasivos. Las infecciones posnatales se ubican entre las primeras causas de defunción neonatal; la severidad de la afección está dada por el agente causal, las condiciones del RN y las intervenciones oportunas. Cada vez la resistencia antimicrobiana se hace más evidente, por lo que se recomienda no hacer abuso de los antibióticos en el RN.





**CAPÍTULO V**  
Manual de Enfermería en Neonatología

**Cuidados  
de enfermería  
en el traslado  
del recién nacido**

Traslado intrahospitalario  
Traslado extrahospitalario



## **Traslado intrahospitalario**

Las causas del traslado son diversas, existen afecciones y riesgos que pueden comprometer la supervivencia del RN, por lo que se hace necesario trasladar al paciente desde el salón de parto, alojamiento conjunto o desde la sala para la Unidad de Cuidados Especiales Neonatales, donde recibirá una atención y observación especializadas. Cada tipo de transporte es el resultado de un trabajo sistemático y de un protocolo diseñado para cada caso de emergencia, por tanto, cada hospital tiene un diseño de traslado propio, según sus estructuras y condiciones; aunque el esquema básico es común para todos.

Los traslados intrahospitalarios deben de ser acompañados siempre de un personal de competencia y experiencia, que sea capaz de resolver cualquier eventualidad que pueda ocurrir durante el traslado, como es el deterioro del estado de salud del RN. Se recomienda que se realice como mínimo entre 2 asistentes. Si el paciente se encuentra en estado crítico debe ir acompañado por el pediatra y la enfermera, que son los responsables de lo que ocurra con respecto a la seguridad del neonato.

Las cunas térmicas e incubadoras son adecuadas para el transporte intrahospitalario de los neonatos. Generalmente se utiliza incubadora si estamos en presencia de un RN pretérmino, un bajo peso al nacer, un asfíctico o cualquiera dificultad respiratoria grave; en estos casos es muy importante la conservación del calor, pues la hipotermia agrava el cuadro. Mientras que la cuna se utiliza cuando el RN es de peso normal o a término y no presenta ninguna complicación severa.

El paciente en algunos casos por presentar dificultades respiratorias graves o una asfixia, se traslada con oxigenoterapia o acoplado a un ventilador mecánico; en estas situaciones se debe garantizar un traslado óptimo donde se monitoricen constantemente los signos vitales, se observe la coloración del RN y se garantice la asistencia ventiladora y de oxígeno adecuadamente.

Durante el traslado la enfermera debe cerciorarse que el paciente se transporte con toda su identificación, manilla, historia clínica; y con su ropa. La madre y familiares deben saber el lugar a donde se traslada y la causa.



## **Materiales que se utilizan durante el traslado**

- Guantes, bisturís, pinzas, tijeras.
- Alcohol al 76 %.
- Equipo de sutura, material de sutura.
- Apósitos y torundas de algodón.
- Esparadrapo.
- Estetoscopio.
- Férulas y vendajes.
- Laringoscopio y tubos endotraqueales de diferentes calibres.
- Bolsa de ventilación (penlow) y mascarillas.
- Sonada de aspiración.
- Jeringuillas.
- *Stop* de medicamentos para el paro cardiorrespiratorio.

## **Equipos para el traslado**

- Cuna e incubadora apropiadas.
- Pulsioximetría.
- Fuente de oxígeno.
- Ventilador de transporte.
- Humidificador.
- Aspiradora eléctrica o manual.

El material debe estar inventariado y comprobado su funcionamiento antes de iniciar el traslado dentro del hospital. Es muy importante señalar que un error que se comete con mucha frecuencia es el hiperventilar con penlow a los pacientes intubados que se trasladan para las unidades de cuidados intensivos neonatales, que en muchos casos les provoca bloqueo aéreo.

## **Cuidados de enfermería durante el traslado intrahospitalario del RN**

- ∨ Asegurar el traslado del neonato con todas las medidas establecidas, comprobando el correcto funcionamiento de los equipos y que el material esté disponible.
- ∨ Comunicar al personal administrativo del servicio de neonatología el traslado que se va a efectuar, la causa y las condiciones del RN para que preparen las condiciones óptimas para su recepción.
- ∨ Monitorizar continuamente los signos vitales durante el traslado.
- ∨ Salvaguardar la intimidad del neonato.

- ∨ Agilizar el traslado, debe realizarse lo más rápido posible.
- ∨ Prever los problemas que pudiesen ocurrir durante el traslado.
- ∨ Llevar consigo la identificación del neonato.
- ∨ Vigilar signos y síntomas de complicación: coloración de la piel, respuesta a los estímulos, respiraciones espontáneas, entre otras.
- ∨ En caso de que el paciente esté intubado, asegurar que las insufladas del penlow sea la requerida para no provocarle complicaciones mayores.
- ∨ Explicar a la enfermera que recibe la causa del traslado, las características del RN, los eventos presentados, medicamentos administrados y los aspectos más importantes.
- ∨ Dejar seguro al neonato en el destino y entregar a la enfermera que recibe su identidad y pertenencias.
- ∨ Recoger el material y el equipamiento, desinfectarlo y prepararlo inmediatamente para otro caso de urgencia.
- ∨ Comunicarle a la madre y familiares la causa del traslado y el destino del neonato.
- ∨ Atención a la esfera psicológica de la madre y los familiares.

## **Traslado extrahospitalario**

El traslado extrahospitalario es mucho más amplio que un traslado dentro del hospital, pues comprende desde que se toma la decisión, la valoración del RN, la búsqueda de un hospital adecuado, el período de estabilización del RN para que se realice sin comprometer su vida, las condiciones del medio de traslado y la admisión en el centro receptor. Aunque el éxito de un traslado está muy marcado por la organización y el cumplimiento estricto de todas las acciones antes, durante y después.

Para el traslado extrahospitalario existe una unidad especializada, denominada SIUM (Servicio Integral de Urgencias Médicas) que consta de un equipo de personas especializadas en el traslado del RN, provisto de material y equipos adecuados, capaz de solucionar cualquier problema que pueda presentarse.

La selección del medio de traslado debe realizarse siempre en función de la disponibilidad, de la urgencia, de la facilidad y del tiempo. En Cuba, la ambulancia es el método de traslado más utilizado. Algunas de los inconvenientes de este medio es el tiempo de respuesta del RN si la distancia es muy lejana, las condiciones de la carretera, el tráfico y la

climatología, y que el paciente padece vibraciones, aceleraciones y desaceleraciones bruscas. Por lo que el personal de enfermería debe tomar todas las medidas para contrarrestar todos estos efectos adversos difíciles de evitar.

### **Funciones del centro emisor**

En todo centro debe existir un responsable de la asistencia del RN. El médico responsable debe ocuparse del RN durante el período de estabilización, desde el tiempo que transcurre cuando sucede el nacimiento o desde que se plantea la situación del traslado hasta que se efectúe propiamente dicho. Se debe asignar un médico que participe durante el traslado del RN y realice la entrega oficial del paciente en el centro receptor.

Una vez que se decida el traslado, debe comunicarse inmediatamente al centro receptor y a las entidades coordinadoras, para informarle del estado del RN, de la gravedad de su enfermedad, pronóstico y el tratamiento en curso. El RN debe ir identificado correctamente con su manilla y con el nombre del centro de nacimiento.

Es muy importante cumplimentar los datos de la hoja de traslado y describir detalladamente en la historia clínica todos los datos que aporten información valiosa, para estudiar el caso correctamente como son: los antecedentes familiares y datos del padre y de la madre incluyendo grupo sanguíneo y antecedentes obstétricos, las incidencias del embarazo actual y del parto, la valoración del *test* de Apgar, el estado al nacimiento, somatometría, medidas terapéuticas y evolución hasta el momento del traslado y el motivo de traslado.

El RN debe ser cuidadosamente evaluado antes de iniciar el traslado, en relación con su enfermedad de base y con la presencia de condiciones agravantes tales como: hipotermia, hipoxemia, hipoventilación, hipotensión, e hipoperfusión, acidosis metabólica, hipoglicemia y alteraciones hidroelectrolíticas. No debe iniciarse un traslado hasta tanto se garantice una asistencia respiratoria óptima durante el viaje, los trastornos respiratorios añadidos producen una alta morbilidad y mortalidad. Hay que asegurar en todos los casos un aporte continuo de oxígeno al cerebro.

La enfermera deberá tomar medidas dentro de sus posibilidades o según indicación médica, para corregir estas condiciones lo mejor posible, previo al traslado, ya que las emergencias en tránsito son difíciles de manejar por el reducido espacio y el movimiento del vehículo.

La enfermera desempeña una parte muy importante en la coordinación del traslado, ya que generalmente es ella quien se responsabiliza de

organizar, preparar y acudir al traslado. Por lo tanto, debe conocer en forma cabal la rutina correspondiente a los aspectos administrativos, tales como, solicitud de ambulancia, trámites de ingreso, autorización de los padres y la preparación del RN para el ingreso.

Se les debe informar claramente a los padres sobre la situación real del RN, las razones del traslado y las características del centro receptor, así como la dirección de su ubicación y los servicios que se prestan en esa institución.

### **Procedimiento para el traslado**

El personal asistencial que se encarga del traslado en la ambulancia, debe preparar todo el equipamiento y elementos para el traslado, acorde con las características y enfermedad del paciente.

El material utilizado para el traslado debe estar inventariado y controlado, asegurando siempre su funcionamiento correcto. Todo el equipamiento eléctrico debe estar alimentado por baterías que permitan suficiente autonomía, el doble o el triple del tiempo calculado de traslado. Además, es necesario verificar el correcto funcionamiento de la incubadora de traslado, las alarmas; revisar la carga de los balones de oxígeno y las conexiones del sistema de oxigenoterapia a utilizar y verificación de su funcionamiento.

### **Equipos para el traslado**

- Incubadora de cuidados intensivos.
- Desfibrilador con batería y palas neonatales.
- Cardiomonitor.
- Bombas de perfusión.
- Fuente de oxígeno y medidor de flujo.
- Sistema de aspiración portátil con manómetro.
- Ventilador mecánico de traslado.
- Humedificador.
- Cámara de oxígeno.

### **Materiales que se utilizan durante el traslado**

- Laringoscopio y tubos endotraqueales de diferentes calibres.
- Sondas de aspiración.
- Estetoscopio.
- Jeringuillas.
- Bolsa de ventilación (*penlow*) y mascarillas.

- Instrumental para cateterización umbilical y catéteres umbilicales de diferentes calibres.
- Equipos de venoclisis, llaves de tres pasos.
- Gasas, esparadrapo, torundas de algodón y de gasa.
- Medicamentos para la reanimación cardiopulmonar, fármacos vasoactivos, analgésicos-sedantes-relajantes, anticonvulsionantes, corticoides, antibióticos, sueros, surfactante, vitamina K y otras medicaciones (insulina rápida, glucagón, heparina, protamina).

Además de las medidas antes mencionadas, la enfermera del SIUM debe cerciorarse de que el RN esté provisto de una vía de acceso venosa para la administración de líquidos, drogas inotrópicas o expansores plasmáticos, que el paciente esté hemodinámicamente estable; que mantenga una temperatura axilar alrededor de 36,5 - 37 °C y que tenga instalado una sonda nasogástrica para evitar aspiración de vómitos, como consecuencia del movimiento en el viaje.

La preparación del RN para el traslado es muy importante, un niño bien estabilizado y con todas las condiciones provistas (vía de acceso venosa, vías áreas permeables con una adecuada oxigenación) requiere poca o ninguna intervención durante el traslado. Se debe colocar al RN en la incubadora de traslado en una posición cómoda y segura.

La enfermera debe llamar al hospital receptor, informando el estado del paciente y lo equipos que deben prepararse para su ingreso y el tiempo aproximado de su llegada.

### **Atención durante el traslado**

- Ubicar al paciente correctamente en el vehículo, utilizando de forma adecuada los medios de sujeción.
- Procurar máxima inmovilización para el viaje.
- Vigilar la temperatura, frecuencia cardíaca, color y actividad del RN.
- Chequear la concertación de oxígeno prefijada al paciente.
- Mantener un ambiente térmico neutro al RN, para evitar la hipotermia, que es un factor que agrava el estado de salud del RN.
- Mantener una observación directa sobre el niño en todo momento.
- Mantener al RN asegurado firmemente dentro de la incubadora.
- Mantener hemodinámicamente al paciente estable.
- El traslado debe realizarse a velocidades moderadas, de modo que se pueda impedir aceleraciones o frenadas bruscas y saltos que son peligrosos para el recién RN, ya que puede provocar una hemorragia intracraneana.

- Vigilar signos y síntomas de complicación: paro cardiorrespiratorio, hipotensión, taquicardia o bradicardia, convulsiones, hipoglicemia, entre otras.
- Asistir al médico en caso de que aparezca una de estas complicaciones, y de ser necesario emplear los pasos de la reanimación del RN.
- Anotar en la historia clínica las características, eventos y estado del RN durante el viaje.

### **Funciones del centro receptor**

El personal asistencial médico y enfermeras del hospital receptor deben estar preparados para ingresar al paciente y resolver los problemas que surjan, para esto deben estar preparados todo el equipamiento y el material en la unidad. La enfermera que se encarga del traslado debe colaborar con el ingreso del niño e informar los antecedentes e incidentes del traslado y entregar personalmente las pertenencias, historia clínica del paciente a la enfermera responsable de la unidad.

Al finalizar el traslado, la enfermera del SIUM debe revisar y completar el equipo para otro posible traslado. Los equipos no desechables deberán ser esterilizados o desinfectados.

Posteriormente, los padres del RN deben ser oportunamente informados en relación con el estado de su hijo y con las normas de visita e ingreso a la unidad. Una vez estabilizado el RN, los padres podrán ingresar a la unidad para conocer el lugar físico y las personas que atenderán a su hijo.



## CAPÍTULO VI

Manual de Enfermería en Neonatología

# Cuidados de enfermería en el egreso del recién nacido

Egreso del RN a la comunidad





## **Egreso del RN a la comunidad**

La enfermera tiene el deber de optimizar el egreso del RN del hospital, para que su adaptación en la comunidad sea lo más apropiada posible; para esto debe cumplir estrictamente un conjunto de normas y criterios para el egreso, establecidos por la institución. Así como orientar a la madre y familiares sobre el seguimiento del RN por consulta externa para detectar y tratar de forma pertinente las secuelas o las complicaciones inherentes a las terapéuticas utilizadas para lograr su supervivencia.

### **Criterios para el egreso del RN**

- RN normal después del tercer día.
- RN bajo peso al nacer, cuando su peso alcance los 2 500 g.
- RN pretérmino, cuando su peso se estabilice y cumpla las 36 ó 37 semanas de edad gestacional.
- RN sin íctero neonatal.
- RN con exámenes complementarios normales.
- RN patológico cuando: regule temperatura, haya concluido el tratamiento, la alimentación sea adecuada, no necesite oxigenoterapia, que presente buen estado en general y sin riesgo de agravación.

### **Aspectos a tener en cuenta en el egreso del RN**

- Edad gestacional.  
Los RN pretérminos presentan un alto riesgo de tener alteraciones neurológicas secundarias que no se detectan durante su estancia en la UCIN. Los retrasos psicomotores, las hidrocefalias, las craneosinostosis generalmente se detectan después del primer mes de vida.
- Tiempo de estancia en las unidades de cuidado intensivo.  
El RN que ha tenido una estadía prolongada en las UCIN tiene alteraciones conductuales, en sueño, en la dinámica familiar, en el desarrollo psicomotor y trastornos en el desarrollo.
- Complicaciones presentadas, severidad y terapéutica empleada.

De acuerdo con la evolución y las complicaciones presentadas debe realizarse un control y seguimiento del RN. El desarrollo psicomotor normal del niño depende del tipo de complicación; por tanto, deben realizarse estudios con periodicidad para descartar alguna secuela neurológica. Algunos medicamentos que son empleados en la UCIN para salvar la vida del paciente reportan secuelas a corto y largo plazo, fundamentalmente los aminoglucósidos.

- Necesidad de soporte ventilatorio.

La ventilación mecánica es un factor condicionante de que el niño pueda tener en el futuro padecimientos laringotraqueales por la intubación y puede ser un factor o antecedente para el desarrollo de la hiperreactividad bronquial. Igualmente la duración de la ventilación mecánica es un condicionante de problemas respiratorios en el futuro.

- Tipo de alimentación empleada.

El niño que ha recibido soporte nutricional intravenoso por períodos prolongados puede llegar a presentar trastornos como osteopenia y raquitismo, enfermedades y alteraciones secundarias a deficiencias vitamínicas, cambios secundarios a la carencia de elementos traza. En estos casos el seguimiento y asesoría nutricional permanente son de gran ayuda para obtener un crecimiento y desarrollo armónico.

### **Normas de enfermería para el egreso del RN a la comunidad**

- Cerciorarse que el RN esté previamente vacunado al alta hospitalaria con la BCG y contra la hepatitis B, debe estar registrado en el carné.
- Revisar que el carné pediátrico esté bien confeccionado, que se encuentre registrado el peso, las mensuraciones, los gatitos generales y de identificación.
- Valorar la manipulación y seguridad de la madre con respecto a su hijo.
- Asegurarse que la madre tenga buenas condiciones socioeconómicas, capaz de garantizarle al RN una vida segura.
- Enseñar y brindar las orientaciones necesarias a la madre y familiares, en cuanto a la lactancia materna, el baño y la higiene del RN.
- Cerciorarse de que el niño se vaya acompañado de su madre y familiares.

- Comunicar al policlínico correspondiente el alta hospitalaria del RN para que garanticen su control en el área de salud.
- Asegurarse que la madre tenga el resumen de egreso con los antecedentes del RN, motivo de ingreso en la UCIN, diagnóstico médico, exámenes de laboratorio y tratamiento.
- Explicar a la madre y familiares sobre la importancia de continuar con la lactancia materna exclusiva en el hogar.
- En caso de que el RN se vaya con algún tipo de tratamiento domiciliario, la enfermera debe explicarle detalladamente la forma de administración y dosificación del medicamento.

### **Orientación sobre el plan de cuidados básicos a emplear en la comunidad**

- Necesidades para respirar normalmente. Es el control de algunos aspectos ambientales, tales como la temperatura, humedad, sustancias irritantes y olores.
- Necesidad de alimentarse adecuadamente. Debe conocer los aspectos psicológicos de la alimentación y establecer una supervisión constante sobre la lactancia.
- Necesidad de moverse y mantener la debida postura. Son los cambios posturales, que incluye la rehabilitación.
- Necesidad de dormir y descansar: Hace referencia al dolor y al uso indiscriminado de somníferos.
- Necesidad de mantener la temperatura del cuerpo dentro de los límites normales, por medio de ropas adecuadas y la modificación de la temperatura ambiente.
- Necesidad de mantenerse limpio, aseado y proteger la piel. Incluye la protección de la piel contra la irritación, un adecuado aseo y una buena utilización de ropas de vestir.
- Necesidad de evitar los peligros ambientales y los daños al RN. Hace referencia a la prevención de accidentes y a la protección del niño.



## **ANEXOS**

**Manual de Enfermería en Neonatología**

**Diagnósticos de enfermería más  
usados en neonatología (NANDA)**



## **Diagnósticos de Enfermería más usados en Neonatología (NANDA)**

### **Categoría diagnóstica**

*Alteración de la nutrición: por exceso.*

Aporte de nutrientes que excede las necesidades metabólicas.

*Alteración de la nutrición: por defecto.*

Ingesta de nutrientes insuficiente para satisfacer las necesidades metabólicas.

*Riesgo de alteración de la nutrición: por exceso.*

Aumento del riesgo de aporte de nutrientes que exceda las necesidades metabólicas.

*Riesgo de infección.*

Aumento del riesgo de ser invadido por microorganismos patógenos.

*Riesgo de alteración de la temperatura corporal.*

Riesgo de sufrir un fallo en los mecanismos reguladores de la temperatura corporal.

*Hipotermia.*

Temperatura corporal por debajo de la normalidad.

*Hipertermia.*

Elevación de la temperatura corporal por encima de lo normal.

*Térmorregulación ineficaz.*

Fluctuaciones de la temperatura entre la hipotermia y la hipertermia.

*Estreñimiento.*

Reducción de la frecuencia normal de evacuación intestinal, acompañada de eliminación dificultosa o incompleta de la heces excesivamente duras o secas.

*Diarrea.*

Eliminación de heces líquidas, no formadas.

*Riesgo de estreñimiento.*

Riesgo de sufrir una disminución de la frecuencia normal de defecación acompañado de eliminación difícil o incompleta de las heces o eliminación de heces duras y secas.

*Alteración de la eliminación urinaria.*

Trastorno de la eliminación urinaria.

*Retención urinaria.*

Vaciado incompleto de la vejiga.

*Alteración de la perfusión tisular (renal, cerebral, cardiopulmonar, gastrointestinal, periférica).*

Reducción del aporte de oxígeno que provoca la incapacidad para nutrir a los tejidos a nivel capilar.

*Riesgo de desequilibrio de volumen de líquidos.*

Riesgo de sufrir una disminución, aumento o cambio rápido de un espacio a otro de los líquidos intravasculares, intersticiales o intracelulares.

*Exceso de volumen de líquidos.*

Aumento de la retención de líquidos isotónicos.

*Déficit de volumen de líquidos.*

Disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular. Se refiere a la deshidratación o pérdida sólo de agua, sin cambio en el nivel de sodio.

*Riesgo de déficit de volumen de líquidos.*

Riesgo de sufrir una disminución del líquido intravascular, intersticial o intracelular.

*Disminución del gasto cardíaco.*

La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo.

*Deterioro del intercambio gaseoso.*

Alteración por exceso o por defecto en la oxigenación o en la eliminación del dióxido de carbono a través de la membrana alveolar capilar.

*Limpieza ineficaz de las vías aéreas.*

Incapacidad para eliminar las secreciones u obstrucciones del tracto respiratorio para mantener las vías aéreas permeables.

*Patrón respiratorio ineficaz.*

La inspiración o la espiración no proporciona una ventilación adecuada.

*Dificultad para mantener la ventilación espontánea.*

Disminución de las reservas de energía que provoca la incapacidad de la persona para sostener la respiración adecuada para el mantenimiento de la vida.

*Respuesta disfuncional al destete del ventilador.*

Incapacidad para adaptarse a la reducción de los niveles de soporte ventilatorio mecánico, lo que interrumpe y prolonga el período de destete.

*Riesgo de lesión.*

Riesgo de lesión como consecuencia de la interacción de condiciones ambientales con los recursos adaptativos y defensivos de la persona.

*Riesgo de asfixia.*

Aumento del riesgo de asfixia accidental (inadecuación del aire disponible para la inhalación).

*Riesgo de intoxicación.*

Aumento del riesgo de exposición accidental o de ingestión de sustancias o productos peligrosos en dosis suficiente para originar una intoxicación.

*Riesgo de traumatismo.*

Aumento del riesgo de lesión tisular accidental (ej. Quemadura, herida, una fractura).

*Riesgo de aspiración.*

Riesgo de que penetre en el árbol traqueobronquial las secreciones gastrointestinales, orofaríngeas, o sólidos o líquidos.

*Respuesta alérgica al látex.*

Respuesta alérgica a los productos de goma de látex natural

*Riesgo de respuesta alérgica al látex.*

Riesgo de respuesta alérgica a los productos de goma de látex natural.



*Alteración de la protección.*

Disminución de la capacidad para autoprotegerse de amenazas internas y externas, como enfermedades o lesiones.

*Deterioro de la integridad hística.*

Lesión de la membranas mucosa o corneal, integumentaria o de los tejidos subcutáneos.

*Deterioro de la mucosa oral.*

Alteración en los labios y tejidos blandos de la cavidad oral.

*Deterioro de la integridad cutánea.*

Alteración de la epidermis, dermis o ambas.

*Riesgo de deterioro de la integridad cutánea.*

Riesgo de que la piel se vea negativamente afectada.

*Alteración parental.*

Incapacidad del cuidador principal para crear un entorno favorecedor del óptimo crecimiento y desarrollo del niño.

*Riesgo de alteración parental.*

El cuidador principal corre el riesgo de no poder crear, mantener o recuperar un entorno que promueva el crecimiento y desarrollo óptimos del niño.

*Riesgo de alteración del apego parenteral lactante/niño.*

Alteración del proceso interactivo entre los padres o persona significativa y el lactante/niño que fomenta el desarrollo de una relación recíproca protectora y formativa.

*Alteración de los procesos familiares.*

Cambio en las relaciones o en el funcionamiento familiar.

*Conflicto del rol parental.*

Uno de los progenitores experimenta confusión y conflicto del rol en respuesta a una crisis.

*Alteraciones de los procesos sexuales.*

Expresión de preocupación respecto a la propia sexualidad.

*Trastorno de la adaptación.*

Incapacidad para modificar el estilo de vida de forma coherente con un cambio de la situación de salud.

*Manejo ineficaz del régimen terapéutico.*

Patrón de regulación e integración en la vida diaria de un programa de tratamiento de la enfermedad y de sus secuelas que resulta insatisfactorio para alcanzar objetivos específicos de salud.

*No seguimiento del tratamiento (especificar).*

Conducta de una persona o un cuidador que no coincide con un plan terapéutico o de promoción de salud acordado entre la persona y un profesional del cuidado de salud. Cuando se ha acordado un plan, lo que puede conducir a resultados clínicos imprevisibles.

*Manejo ineficaz del régimen terapéutico familiar.*

Patrón de regulación e integración en los procesos familiares de un programa para el tratamiento de la enfermedad y de sus secuelas que resulta insatisfactorio para alcanzar objetivos específicos de salud.

*Manejo ineficaz del régimen terapéutico de la comunidad.*

Patrón de regulación e integración de los procesos de la comunidad de un programa para el tratamiento de la enfermedad y sus secuelas que resulta insatisfactorio para alcanzar los objetivos de salud.

*Conflicto en la toma de decisiones (especificar).*

Incertidumbre sobre el curso de la acción a tomar porque la elección entre acciones diversas implica riesgo, pérdida o supone un reto para los valores personales.

*Deterioro de la movilidad física.*

Limitación del movimiento independiente, intencionado, del cuerpo o de una o más extremidades.

*Riesgo de disfunción neurovascular periférica.*

Riesgo de sufrir una alteración en la circulación, sensibilidad o movilidad de una extremidad.

*Riesgo de lesión perioperatoria.*

Riesgo de lesión como resultado de las condiciones ambientales que se dan en el entorno perioperatorio.

*Alteración del patrón de sueño.*

Trastorno de la cantidad y calidad del sueño limitado en el tiempo.

*Retraso en la recuperación quirúrgica.*

Aumento del número de días del postoperatorio requeridos por una perso-

na para iniciar y realizar en su propio beneficio actividades para el mantenimiento de la vida, la salud y el bienestar.

*Deterioro de la deglución.*

Funcionamiento anormal del mecanismo de la deglución asociado con un déficit de la estructura o función oral, faríngea o esofágica.

*Lactancia materna ineficaz.*

La madre o el lactante experimentan insatisfacción o dificultad con el proceso de amamantamiento.

*Interrupción de la lactancia materna.*

Interrupción del proceso de lactancia materna debido a la incapacidad del niño para mamar o la inconveniencia de que lo haga.

*Lactancia materna eficaz.*

La familia o la díada madre-lactante demuestran una habilidad adecuada y satisfacción con el proceso de lactancia materna.

*Patrón de alimentación ineficaz del lactante.*

Deterioro de la habilidad para succionar o para coordinar la respuesta de succión y deglución.

*Alteración del crecimiento y desarrollo.*

Desviaciones de las normas para un grupo de edad.

*Riesgo de retraso en el desarrollo.*

Riesgo de sufrir un retraso del 25% o más en una o más de las áreas de conducta social o autorreguladora, cognitiva, del lenguaje o de las habilidades motoras groseras o finas.

*Riesgo de alteración del crecimiento.*

Riesgo de crecimiento por encima del percentil 97% o por debajo del percentil 3% para la edad, cruzando dos canales de percentiles; crecimiento desproporcionado.

*Síndrome del estrés del traslado.*

Alteraciones fisiológicas o psicológicas como consecuencia del traslado de un entorno a otro.

*Riesgo de conducta desorganizada del lactante.*

Riesgo de sufrir una alteración en la integración y modulación de los sistemas de funcionamiento fisiológico y conductual.

*Conducta desorganizada del lactante.*

Desintegración de las respuestas fisiológicas y neurocomportamentales al entorno.

*Potencial de mejorar la organización de la conducta del lactante.*

El patrón de integración de los sistemas de funcionamiento fisiológico y conductal de un lactante es satisfactorio pero puede mejorarse, dando como consecuencia niveles más altos de integración en respuesta a los estímulos ambientales.

*Trastorno de la imagen corporal.*

Confusión en la imagen mental del yo físico.

*Dolor agudo.*

Experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial o descrita en tales términos; inicio súbito o lento de cualquier intensidad de leve a severa con un final previsible y una duración menor de 6 meses.

*Dolor crónico.*

Experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial o descrita en tales términos; inicio súbito o lento de cualquier intensidad de leve a severa con un final previsible y una duración mayor de 6 meses.

*Síndrome postraumático.*

Persistencia de una respuesta desadaptada entre un acontecimiento traumático, abrumador.

*Riesgo de síndrome de estrés del traslado.*

Riesgo de sufrir alteraciones fisiológicas o psicológicas como consecuencia del traslado de un entorno a otro.

## Bibliografía

1. Alvarado F, Delgado MA, Ruza F. Cuidados intensivos pediátrico. 2da. Ed Madrid.1994.
2. Acosta R, Carro E, Santos E, Navarrete E, Cabrera C, Hernández A, et al. Taller Nacional sobre la aplicación del Método “piel a piel” como alternativa de atención y seguimiento del niño prematuro. MINSAP. Pinar del Rio; 2006.
3. Arredondo JL, Días RD, Solórzano F. Choque séptico. México,DF: Ed. Médicas del Hospital Federico Gómez, 1991.
4. Behrman RE, Kliegman RM, Harbin AN. Nelson: Tratado de pediatría, 150. ed en español, Vol. 1, 1996.
5. Bello NL. Fundamentos de enfermería. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.
6. Casado de Frías E, Nogales A . Pediatría. Madrid: Editorial Diorki; 1997.
7. Castro F. Beneficios del catéter epicutáneo en el recién nacido. Rev Cubana Enfermer. 2004; 20(2).
8. Castro F, González G, Alfonso J. Cuidados de enfermería para la prevención de las infecciones postnatales. Rev Cubana Enfermer. 2005; 21(2).
9. Castro F, González. Cuidados de enfermería en la nutrición parenteral y enteral del recién nacido. Rev Cubana Enfermer. 2006; 22(4).
10. Cruz M. Tratado de Pediatría 7ma. Ed. Barcelona: Expaxs. 1994.
11. Domínguez Dieppa F. Guías de prácticas clínicas en neonatología, La Habana: Editorial Ciencias Médicas 1999.
12. Dueñas E, Mesa L, Domínguez F, Moreno O. Pediatría 5, La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 2000.
13. Echeverría S, Félix Patiño JF, Vergara A, Carvajal CM, Castillo M. Guía para nutrición parenteral. Actual. Enferm. 2003; 6(3):31-38.
14. Faranoff A, Martin R. Neonatal-perinatal medicine. 3ª ed. The C.V: Mosby; 1983.
15. Forero Gómez J. Seguimiento del recién nacido de alto riesgo. Rev Colombiana Pediat. 2000; 35 (3).
16. Goldsmith JP, Karotkin EH. Assisted Ventilation of the Neonate. 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders Co.1996.
17. González A, Díaz-Argüelles V, Porto S. Nutrición parenteral precoz en el neonato grave. Rev Cubana Pediatr. 2004; 76 (2).
18. Jasso L. Neonatología práctica. 40 ed. México DF, Ed. El Manual Moderno, 1995.
19. Jiménez R, Figueras J, Botet F. Neonatología. Procedimientos diagnósticos y terapéuticos. 2da ed. Barcelona: Espaxs S.A. 1995
20. Karchmer S, López R, Shor V, Pérez J. Normas y procedimientos de neonatología, México 1990.
21. Labarrere Y, Castro F, González F. Beneficio de la asistencia ventilatoria de alta frecuencia en el recién nacido. Rev Cubana Enfermer. 2006; 22(2).
22. Martínez-Natera O, Arizmendi-Dorantes JG. EL recién nacido con insuficiencia respiratoria. 2da Ed. México DF, Interamericana-McGraw-Hill,1993.
23. Martínez C, Santana S, Barreto J . Diseño e implementación de un esquema intrahospitalario de nutrición enteral. Rev Cubana Aliment Nutr 2001;15(2):130-8
24. Meneghello J, Fanta N, Puga T. Pediatría. 5ta ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1997.
25. Valdés R, Reyes DM. Examen clínico al recién nacido. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2003.
26. Ruza F. Y J.C. De Carlos. Cuidados intensivos pediátrico. 2da ed; Madrid, 1994.
27. Seidel H.M, Rosenstein B.J, Pathak A. Atención primaria en el recién nacido, 2da ed en español,1998.

28. Sandine T, Goldberg R. Protocolo de intervención mínima para el recién nacido de muy bajo peso: Cuidados intensivos. 2da. ed; Buenos Aires, 1997.
29. Sola A, Urma J. Cuidados intensivos neonatales. 3ra ed; Buenos Aires, 1988.
30. Savío A, Zerquera F, Páramo S, Vázquez B, Guzmán E, Lorenzo C, Llapar R. Temas de cardiología pediátrica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 1982.









