



## Transporte del neonato con patología quirúrgica

**Gustavo Reyes Duque, M.D.**  
**Anestesiólogo**  
**Departamento Clínico Quirúrgico**  
**Universidad de Caldas**  
**Hospital Infantil Universitario de la Cruz Roja**  
**Manizales**

**Fernando Álvarez López**  
**Cirujano Pediátrico**  
**Departamento Clínico Quirúrgico**  
**Universidad de Caldas**  
**Hospital Infantil Universitario de la Cruz Roja**  
**Manizales**

### Objetivos

- Identificar los principios que rigen el transporte del neonato con patología quirúrgica.
- Comprender los factores que condicionan la estabilización inicial, el monitoreo y el transporte.
- Describir los factores condicionantes del transporte: neonatales, estado postconceptual y aquellos relacionados con la patología quirúrgica.
- Describir los signos y síntomas cardinales de las patologías quirúrgicas neonatales más frecuentes y las medidas específicas de transporte para cada una de ellas

El transporte neonatal idealmente debe ser orientado por equipos de transporte interinstitucionales para poder brindar la adecuada atención, con los equipos y medicamentos adecuados, como lo aconseja la Academia Americana de Pediatría. Los principios del transporte neonatal son aplicables a todos los pacientes independientemente de la causa que origina la remisión.

En países en vía de desarrollo donde se funciona con el umbral crítico de eficacia se debe adecuar la tecnología y aportar la educación a los



médicos de los centros de baja complejidad para optimizar los recursos existentes y lograr el mayor beneficio para el neonato.

Se deben tener en cuenta el equipo de transporte y los medicamentos esenciales para poder realizar la reanimación del recién nacido (Tablas 1 y 2). Además se deben transportar los manuales de protocolos para la preparación de los medicamentos, utilización de monitores y de equipos, y los procesos de atención de emergencia del recién nacido.

**Tabla 1. Equipo para el transporte neonatal.**

### **Respiratorio**

Tanque de oxígeno  
Máscara facial de oxígeno N° 0  
Tienda de oxígeno  
Tubo endotraqueal N° 2.0-2.5-3.0-3.5  
Laringoscopio hoja N° "0"  
Pinza de Magill  
Equipo de succión de la vía aérea  
Ventilador pediátrico de transporte  
Circuito anestésico Mapleson "C"  
Reanimador manual para recién nacido

### **Monitores (con batería)**

Monitor cardíaco  
Oximetría de pulso con sensor para recién nacido  
Sensor de temperatura o termómetro  
Monitor de presión arterial por método osciloscópico  
Desfibrilador con paletas pediátricas  
Estetoscopio pediátrico

### **Equipos para procedimientos**

Toracostomía pediátrico  
Equipo para infusión intraósea  
Equipo para cateterismo venoso  
Bomba de infusión (con batería)

---



## **Tabla 2. Medicamentos esenciales durante el transporte neonatal.**

### **Resucitación**

Epinefrina  
Bicarbonato de sodio  
Atropina  
Glucosa  
Naloxona  
Lidocaína/bretylium

### **Cardiovascular**

Digoxina  
Dobutamina  
Dopamina  
Furosemida  
Prostaglandina E<sub>1</sub>

### **Sistema Nervioso Central**

Fenobarbital  
Fenitoína  
Diazepan  
Tiopental sódico  
Dexametasona

### **Pulmonar**

Aminofilina  
Epinefrina racémica  
Metilprednisolona

### **Sedación/Analgesia**

Midazolam  
Fentanyl

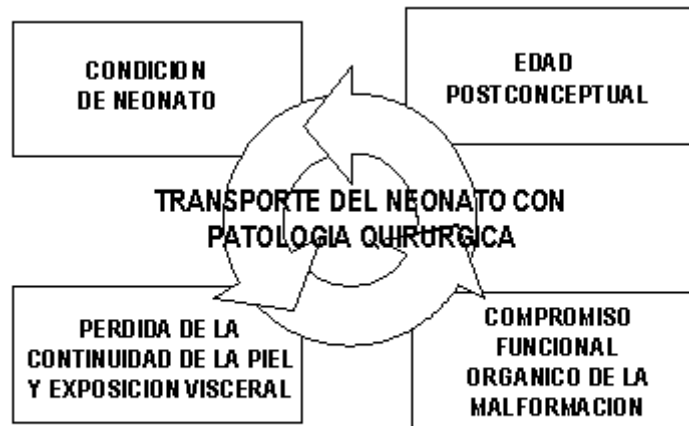
### **Misceláneos**

Cloruro de potasio  
Cloruro de sodio  
Gluconato de calcio

---

Los factores que condicionan la estabilización inicial, el monitoreo y el transporte de un neonato con patología quirúrgica desde un centro de baja a alta complejidad son (Imagen 1):

- Aspectos inherentes al estado neonatal.
- Aspectos inherentes a su estado postconceptual.
- Aspectos relacionados con la patología quirúrgica neonatal.



*Figura 1. Los factores que condicionan la estabilización inicial, el monitoreo y el transporte de un neonato con patología quirúrgica desde un centro de baja a alta complejidad.*

Antes del transporte se debe estabilizar el paciente, colocar el monitoreo indicado y establecer las pautas de vigilancia durante el transporte. El neonato con patología quirúrgica siempre debe ser acompañado durante su transporte por un médico.

## **1. Aspectos inherentes al estado neonatal.**

El recién nacido presenta limitaciones funcionales por inmadurez en los sistemas cardiovascular, pulmonar, cerebral, y metabólico. Esta condición especial hace necesaria una evaluación y estabilización obligatoria antes del traslado; además los neonatos con patología quirúrgica se caracterizan por rápida progresión hacia la inestabilidad hemodinámica y respiratoria si no se actúa prontamente hacia la solución de los problemas específicos.

### **1.1. Sistema cardiovascular.**

El miocardio neonatal tiene 30% menos de tejido contráctil que el de los niños mayores y es menos distensible. Su inervación simpática es incompleta y los depósitos de norepinefrina son reducidos. Hay centralización del volumen sanguíneo y la respuesta vascular periférica a las catecolaminas está reducida. Por esto, la capacidad del neonato de aumentar el volumen latido está limitada y el débito cardíaco es dependiente de la frecuencia cardíaca. Así pues, la capacidad para



compensar las pérdidas sanguíneas y de líquidos es muy limitada.

### 1.1.2. *Terapéutica cardiovascular.*

- Corrección estricta de las necesidades de líquidos y electrolitos, en especial cuando la malformación se asocia a pérdida de continuidad de la piel. Se deben preferir líneas venosas periféricas para la administración de éstos.
- Evitar la hipoxemia, la hipotensión, la hipotermia y la acidosis porque pueden contribuir a reabrir los cortocircuitos fetales y generan hipertensión pulmonar persistente.
- Si hay shock, se deben administrar 10 mL/kg de Lactato Ringer o solución salina normal en un tiempo de 15-30 minutos para lograr expansión de volumen. Si no hay respuesta con el primer bolo, se puede repetir. Si hay necesidad, se debe iniciar perfusión de inotrópicos previa consulta con el centro de referencia.
- Se debe cuantificar el gasto urinario por medio de una bolsa de recolección de orina. La diuresis debe mantenerse a 1 mL/kg/hora. La cuantificación de la diuresis es un medio indirecto de medición del gasto cardíaco.

### 1.2. Oxigenación y ventilación.

La ventilación alveolar en el recién nacido es de 2 a 3 veces la del adulto, posiblemente como consecuencia del metabolismo elevado. Existe una ventilación alveolar alta, lo que hace a la *capacidad residual funcional* menos efectiva en su efecto buffer, entre los gases espirados y la circulación pulmonar. Cualquier disminución en la concentración inspirada de oxígeno se reflejará mucho más rápidamente en la circulación pulmonar y causará cianosis en un tiempo menor, si se compara con el adulto. Además, el volumen de cierre en el recién nacido es mucho más elevado que el del adulto y sobrepasa la capacidad residual funcional. Así, los pulmones de los recién nacidos están más cerca al desarrollo de atelectasias al final de cada respiración. La hipoxia



(inadecuada oxigenación) puede generar daño cerebral y muerte. Los métodos para evaluar la oxigenación en el transporte (que se debe realizar cada 10-15 minutos) son: observación del color del niño (presencia de acrocianosis principalmente), gases arteriales, gases sanguíneos capilares, mediciones transcutáneas de PaO<sub>2</sub>, saturación por oximetría de pulso. En países en vía de desarrollo donde la tecnología es escasa se deben recomendar la observación del color del niño y la oximetría de pulso.

### *1.2.1. Terapéutica de la oxigenación y de la ventilación.*

- En los neonatos con inestabilidad de la vía aérea y disfunción de la oxigenación y ventilación severas se debe realizar intubación orotraqueal.
- Si se sospecha aumento de la presión intracraneana se debe hiperventilar para obtener una presión PaCO<sub>2</sub> de 25-30 mm Hg.
- La asistencia ventilatoria está indicada en las siguientes situaciones:

- Bradicardia (frecuencia cardíaca menor de 80 latidos por minuto).
- PaCO<sub>2</sub> menor de 65 mmHg.
- Cianosis central con oxígeno al 100%.
- Apnea persistente.
- PaO<sub>2</sub> menor de 50 mmHg con 100% de oxígeno.

- La administración de oxígeno está indicada en casos de presencia de cianosis central (tronco y labios cianóticos). La acrocianosis en ausencia de cianosis central no es una indicación para administrar oxígeno.

- Las concentraciones de oxígeno recomendadas para la incubadora son del 30%; para cámaras cefálicas de oxígeno se recomiendan concentraciones mayores de 30%, siempre adecuadamente humidificadas y con adecuada temperatura.

### *1.3. Homeostasis metabólica.*

#### *1.3.1. Glucosa.*



El recién nacido tiene reservas limitadas de glucógeno y tendencia a la hipoglicemia, por lo cual es importante verificar los niveles de glicemia. Los niveles de glicemia por debajo de 30 mg/dL en el prematuro, se consideran hipoglicemia en los primeros 3 días de vida y por debajo de los 40 mg/dL en los días posteriores. Los factores de riesgo para desarrollar hipoglicemia son: prematuridad, bajo peso al nacer, asfixia al nacimiento, hipotermia, hipertermia, niños grandes para la edad gestacional, hijos de madre diabética, eritroblastosis, enfermedad cardíaca congénita. La hipoglicemia requiere tratamiento inmediato porque puede dar origen a episodios de apnea, hipotensión, bradicardia, convulsiones y daño cerebral.

#### *1.3.1.1. Terapéutica de la glucosa.*

- Mantener un flujo de glucosa de 4-6 mg/kg/min, si el paciente está normoglicémico; si ha estado hipoglicémico, se deben administrar 0.5 g/kg de glucosa en bolo (1-2 cc/kg de dextrosa en agua destilada al 10%) y continuar con una infusión de 4-6 mg/kg/min de dextrosa al 10% en solución salina al 0.45%.
- Continuar monitorización durante el traslado por medio de glucometría, ajustando el ritmo de aporte de glucosa para mantener una glicemia aproximada de 40-120 mg/dL y evitar la hiperglicemia que puede producir hemorragia intraventricular, diuresis osmótica, deshidratación y liberación masiva de insulina.

#### *1.3.2. Calcio.*

El neonato es altamente susceptible a la hipocalcemia durante los 2 ó 3 primeros días de vida. Esta situación es muy importante en el prematuro debido al transporte inadecuado de calcio a través de la placenta y a sus niveles de bajos de paratohormona. Los niveles de calcio normales en el recién nacido son de 9 mg/dL durante las primeras 40 horas de vida. Niveles inferiores a 7.5 mg/dL significan hipocalcemia. La dosis de reemplazo es de 1-2 cc/kg de gluconato de calcio al 10% por vía endovenosa con una dosis máxima de 5 cc en los prematuros y de 10 cc en los recién nacidos a término. Debe administrarse lentamente, 1 cc por minuto y puede repetirse a los 15 minutos. Si es asintomático se aportan 5 a 10 cc/kg/día de gluconato de calcio al 10%.



## 1.4. Protección térmica.

El recién nacido tiene dificultad para conservar una temperatura corporal central constante debido a su superficie corporal relativamente grande, al pobre aislamiento térmico y su pequeña masa que actúa como un sumidero de calor. La capacidad de generar y mantener la temperatura corporal es el máximo reto en un prematuro o recién nacido, porque tienen un rango de termorregulación muy limitado, lo que los hace muy vulnerables a las influencias del medio ambiente, y más aún si presentan malformaciones con pérdida de continuidad de la piel. La hipotermia produce vasoconstricción periférica que puede llevar al desarrollo de acidosis, y por lo tanto a vasoconstricción pulmonar.

### 1.4.1. Prevención y tratamiento de la hipotermia.

- El transporte debe realizarse en una incubadora que mantenga la temperatura corporal del neonato.
- Precalentar el módulo de transporte, las almohadillas, y las sábanas.
- Envolver al niño en sábanas de plástico o con papel aluminio, si no hay incubadora disponible, haciendo énfasis en cubrir adecuadamente la cabeza.
- Reducir al mínimo el tiempo fuera de la incubadora o el calentador, manipulando al niño únicamente a través de los manguitos de entrada.
- Si el neonato está hipotérmico, el recalentamiento se lleva a cabo ajustando la calefacción de la ambulancia a un máximo de 1.5 grados más de la temperatura de la piel del abdomen.
- Aumentar la temperatura neutra de la ambulancia a 28° C. Evite las fugas de calor de la ambulancia o carro de transporte.
- Entibiar las soluciones antisépticas y los líquidos endovenosos
- Evitar el uso de recipientes que contengan líquidos calientes, como método para proporcionar calor porque existe riesgo alto de ocasionar quemaduras al neonato.

## 2. Aspectos relacionados con la edad postconceptual.

Los recién nacidos pretérmino o aquellos de bajo peso para la edad gestacional tienen una gran predisposición a desarrollar hipoglicemia



e hipocalcemia. El sistema nervioso es posiblemente el órgano más inmaduro al nacimiento y ello lo predispone a riesgos como las hemorragias intraventriculares, convulsiones, depresión respiratoria, apnea y la retinopatía. La hipoxia, la hipercapnia, la hipotensión, la acidosis y el dolor pueden producir cualquiera de las alteraciones anteriores. La hiperoxia ha sido relacionada con la retinopatía de la prematuridad, pero esta es multifactorial en su origen y no se ha encontrado exactamente el nivel de tensión de oxígeno arterial relacionada con su aparición.

El recién nacido pretérmino nace sin surfactante adecuado, una pobre distensibilidad pulmonar y en riesgo potencial de desarrollar el síndrome de dificultad respiratoria.

Debido al riesgo elevado de hemorragia intraventricular (40-60 % en neonatos con menos de 34 semanas de gestación) la intubación traqueal con el paciente despierto se reserva solamente para situaciones muy especiales como insuficiencia respiratoria aguda severa que amerite vía aérea permeable con urgencia, paciente crítico con inestabilidad hemodinámica, o paciente moribundo.

### 2.1. Terapéutica.

Se deben extremar las medidas destinadas a evitar la hipotermia, la depresión respiratoria, la hipoglicemia, la hiperglicemia, y la hipoxemia y la pérdida de líquidos.

## 3. Aspectos relacionados con la patología quirúrgica neonatal.

Los recién nacidos afectados por patologías quirúrgicas están sometidos a diversos factores que afectan la homeostasis normal y que en términos generales comprometen los sistemas respiratorio, cardiovascular, de la regulación térmica y que los predisponen a la infección y a la sepsis. La tabla 4, presenta las entidades quirúrgicas neonatales más frecuentes, las claves diagnósticas y las maniobras específicas necesarias antes de la remisión.

**Tabla 4. Consideraciones específicas para el transporte del neonato con patología quirúrgica.**

Malformación	Claves diagnósticas	Confirmación diagnóstica	Problemas asociados	Conductas aconsejadas para el transporte
<b>Atresia de coanas</b>	La atresia bilateral se	Imposibilidad para pasar un	Dificultad respiratoria	Colocar una cánula oral N°



	reconoce en forma inmediata después del nacimiento.  Color rosado durante el llanto y cianosis cuando el paciente está tranquilo.	catéter delgado (3F) a través de las narinas hasta la faringe.	severa si es bilateral.	0 ó 00 y asegurarla con cinta adhesiva.
<b>Atresia de esófago con fístula traqueoesofágica distal (89%)</b>	Salivación excesiva.  Episodios de ahogo con la alimentación.  Dificultad respiratoria.	Imposibilidad para el paso de una sonda orogástrica más allá de 10 cm.  Rx de tórax muestra la bolsa superior del esófago y aire en la cámara gástrica.	Broncoaspiración por saliva, alimento y neumonitis química.  Distensión gástrica.  Sepsis de origen respiratorio.	Aspiración continua de la bolsa.  Evitar la ventilación con presión positiva bajo máscara.  Antibióticos.  Nunca inyectar medio de contraste por las sonda que drena la bolsa esofágica.
<b>Hernia diafragmática congénita (70%)</b>	Dificultad respiratoria.  Abdomen escafoideo.  Ruidos intestinales en el hemitórax afectado.	Radiografía de tórax muestra asas intestinales en el hemitórax afectado.	Insuficiencia respiratoria.  Distensión gástrica y de asas intestinales dentro del tórax.  Hipertensión pulmonar.	Sonda orogástrica  Intubación temprana, ventilación controlada, baja presión inspiratoria  Evitar hipotermia, acidosis, hipoxemia
<b>Obstrucción intestinal alta</b>	Distensión abdominal en abdomen superior de aparición temprana.  Vómito bilioso (si es	Radiografía de abdomen en posición erecta y acostado.	Broncoaspiración.  Hipovolemia.  Insuficiencia respiratoria por distensión abdominal.	Sonda orogástrica.  Reposición adecuada de líquidos y electrolitos.  Antibióticos.



	<p>distal a la ampolla de Vater).</p> <p>Ausencia de meconio en las primeras 24 horas.</p> <p>Residuo gástrico aumentado.</p>		Traslocación bacteriana.	
<b>Obstrucción intestinal baja</b>	<p>Distensión generalizada de aparición tardía.</p> <p>Vómito bilioso.</p> <p>Ausencia de meconio en las primeras 24 horas.</p>	<p>Radiografía de abdomen en posición erecta y acostado.</p>	<p>Broncoaspiración.</p> <p>Hipovolemia.</p> <p>Insuficiencia respiratoria por distensión abdominal.</p> <p>Traslocación bacteriana.</p>	<p>Sonda orogástrica.</p> <p>Reposición adecuada de líquidos y electrolitos.</p>
<b>Mielomeningocele</b>	<p>Placa neural expuesta en la línea media dorsal en el área lumbosacra.</p>		<p>Ruptura del saco.</p> <p>Sepsis.</p> <p>Trauma mecánico.</p>	<p>Manipulación estéril.</p> <p>Cubrir el defecto con una bolsa plástica transparente estéril e irrigar periódicamente.</p> <p>Antibióticos si se sospecha sepsis.</p> <p>Transportar al recién nacido en posición prona.</p>
<b>Extrofia vesical</b>	<p>Mucosa vesical expuesta.</p>		<p>Erosión e inflamación de la mucosa vesical.</p>	<p>Manipulación estéril.</p> <p>Cubrir el defecto con una bolsa plástica transparente estéril e irrigar periódicamente.</p>
<b>Onfalocele</b>	<p>Defecto de la pared</p>		<p>Broncoaspiración.</p>	<p>Manipulación estéril.</p>



	<p>abdominal a nivel del cordón umbilical.</p> <p>Presencia de saco.</p>		<p>Hipovolemia.</p> <p>Hipotermia.</p> <p>Sepsis.</p> <p>Ruptura del saco.</p>	<p>Sonda orogástrica.</p> <p>Reposición adecuada de líquidos y electrolitos.</p> <p>Evitar la hipotermia.</p> <p>Antibióticos.</p> <p>Evitar el sufrimiento de las asas intestinales por acodamiento de la base del saco.</p>
<p><b>Gastrosquisis</b></p>	<p>Defecto de la pared abdominal a la derecha del ombligo.</p> <p>Asas edematosas y sin presencia de saco.</p>		<p>Shock hipovolémico.</p> <p>Hipotermia.</p> <p>Sepsis.</p> <p>Sufrimiento de asa intestinales.</p>	<p>Manipulación estéril.</p> <p>Cubrir el defecto con una bolsa plástica transparente estéril.</p> <p>Sonda orogástrica.</p> <p>Manejo del shock hipovolémico.</p> <p>Evitar la hipotermia.</p> <p>Evitar el sufrimiento de las asas intestinales por torsión o acodamiento.</p> <p>Antibióticos.</p>



El sistema respiratorio se puede ver comprometido por entidades que lo afectan directamente como la atresia de coanas, la hernia diafragmática congénita o la malformación adenomatoidea quística tipo III, pero la distensión abdominal no tratada que ocurre en los casos de obstrucción intestinal también puede ocasionar insuficiencia respiratoria debido a la restricción pulmonar secundaria a la elevación de los diafragmas. La aspiración de secreciones hacia el árbol respiratorio es otro factor que puede ocasionar o agravar insuficiencia respiratoria como puede ocurrir en casos de obstrucción intestinal y la aspiración de saliva y la neumonitis química por jugo gástrico en la atresia esofágica con fístula tráqueoesofágica. La sonda nasogástrica previene la distensión gástrica aérea y la broncoaspiración por vómito.

La principal causa de colapso cardiovascular en el paciente recién nacido con patología quirúrgica es la hipovolemia. Esta puede ser secundaria a pérdidas cuantificables (hemorragia, vómito, o pérdidas por sonda nasogástrica), a pérdidas no calculables debidas a un tercer espacio como ocurre en los casos de obstrucción intestinal, o a pérdidas por evaporación como en los casos asociados a defectos de continuidad de la piel con exposición de órganos al medio ambiente (gastrosquisis, onfalocele roto, extrofia vesical o mielomeningocele). Los pacientes con gastrosquisis requieren en las primeras 24 horas entre dos y media a tres veces las necesidades de líquidos del neonato normal, con un promedio de 175 mL/kg/día. Si existe shock hipovolémico, la expansión de volumen se debe realizar con solución de lactato Ringer o solución salina normal a razón de 10 mL/kg en un periodo de 15 a 30 minutos. Las pérdidas por sonda nasogástrica deben reemplazarse volumen a volumen con solución salina normal (en los niños mayores de 24 horas de nacido y con diuresis adecuada se agregan 5 cc de Katrol a cada 500 cc de líquidos).

La hipotermia es un riesgo permanente en todo recién nacido con patología quirúrgica. Los pacientes pierden calor por convección, radiación, conducción y evaporación. Las entidades que exponen los órganos permiten que todos éstos mecanismos de pérdida calórica se conjuguen en el mismo paciente y por lo tanto en éstas debe ser prioritaria la prevención de la hipotermia. En aquellas entidades asociadas con defectos de pared y exposición de vísceras (gastrosquisis, onfalocele, mielomeningocele, extrofia vesical y de cloaca), la cobertura adecuada de las vísceras evita la pérdida de calor, la evaporación de líquidos y la contaminación. Los defectos deben ser cubiertos con material transparente que permita su revisión permanente. En los casos de onfalocele y gastrosquisis debe evitarse la torsión del pedículo vascular o su acodamiento, para este fin deben mantenerse las asas en posición vertical, colocando a nivel de la base del defecto un vendaje bultoso de gasa. En los casos de



mielomeningocele, el defecto debe aislarse del contacto con el meconio y se debe evitar el resecamiento del saco irrigándolo con solución salina cada 10 a 15 minutos.

En términos generales, todas las entidades quirúrgicas neonatales constituyen factores predisponentes de sepsis en el recién nacido. Las entidades que causan aspiración pulmonar son fuente de sepsis de origen respiratoria, las entidades quirúrgicas gastrointestinales lo son por medio de la translocación bacteriana y aquellas que permiten la exposición de órganos al medio ambiente permiten la contaminación directa de cavidades corporales. Se recomienda entonces el uso de antibióticos de amplio espectro en estas entidades (penicilina cristalina + amikacina ó ampicilina + amikacina).

### **Recomendaciones generales para el traslado del neonato con patología quirúrgica.**

El uso cada vez más frecuente de ecografía prenatal ha aumentado el número de malformaciones diagnosticadas in útero. Si el diagnóstico se ha hecho in útero, la madre debe ser remitida con la debida antelación a un centro de alta complejidad.

*La mejor incubadora de transporte es la madre.*

Después de la reanimación inicial del neonato se recomienda a los médicos encargados del caso en el centro de baja complejidad contactar con el cirujano pediatra y el neonatólogo para informarle sobre las condiciones y el tipo de patología del neonato que trasladarán.

Siempre que se inicie el transporte del neonato se debe asegurar la estabilidad hemodinámica y respiratoria, si no lo está, no se debe autorizar el transporte hasta no lograr este objetivo (Tabla 3).

#### **Tabla 3. Características de un neonato estable.**

Vía aérea permeable y ventilación adecuada.

Piel y labios rosados.

Frecuencia cardiaca entre 120-160 por minuto.

Temperatura rectal de 37 grados o axilar de 36.5 a 37 grados centígrados.

Problemas metabólicos corregidos.

Manejo adecuado de los problemas especiales.

---

La historia clínica debe enviarse completa. Debe hacerse énfasis en los detalles de la historia prenatal, del parto y de la resucitación neonatal, puntaje de apgar, peso al nacer, signos vitales,



temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, y tensión arterial, requerimiento de soporte ventilatorio, resultados de exámenes de laboratorio, tipos de acceso vascular, gasto urinario, presencia de meconio, administración de vitamina K, y profilaxis ocular. Todo lo anterior para que el médico tratante obtenga la mayor información posible y considerando que en muchos casos la madre o acudientes no pueden acompañar al neonato desde el centro de baja complejidad.

Se debe tener la precaución de hemoclasificar la madre y tomar muestra de sangre del cordón del neonato y enviar el reporte al centro de referencia.

Si se considera que el paciente va a ser sometido a un procedimiento quirúrgico y los padres no lo acompañaran hasta el centro de referencia, se debe hacer firmar la autorización de procedimientos, y enviarla con la historia clínica.

Antes de trasladar al niño, permita que los padres permanezcan algunos minutos con él, y explique las razones de la remisión y proporcione los nombres de los cirujanos encargados del tratamiento en el centro de referencia.

### **Lecturas recomendadas.**

Badgwell M. Anesthesia For The Premature Infant. ASA Refresher Course Lectures, Lecture 136, 1995.

Brown CH, Fisk G. Anesthesia For The Neonate and Premature Infants. In Smith's Anesthesia For Infants and Children, by Motoyama EK, 1996, 6o edición, pp.427.

Bull M, Agran P, Laraque D, Pollack SH, Smith GA, Spivak HR, Tenenbein M, Tully SB, Brenner RA, Bryn S, Neverman C, Schieber RA, Stanwick R, Tinsworth D, Tully WP, Garcia V, Katcher ML. American Academy of Pediatrics. Committee on Injury and Poison Prevention. Safe transportation of newborns at hospital discharge. Pediatrics. 1999 Oct; 104(4 Pt 1):986-7.

Bull MJ, Stout J, Doll JP, Stroup KB, Rust J. Safe transportation for infants with severe hydrocephalus. J Neurosci Nurs. 1991 Dec; 23(6):369-73.

Bourchier D. The Transport Of Surgical Neonates in: Surgery Of the Newborn, Edinburgh: Churchill Livingstone, p 9-13, 1994.



Broughton SJ, Berry A, Jacobe S, Cheeseman P, Tarnow-Mordi WO, Greenough A; Neonatal Intensive Care Unit Study Group. The mortality index for neonatal transportation score: a new mortality prediction model for retrieved neonates. *Pediatrics*. 2004 Oct; 114(4):e424-8.

Cornette L. Contemporary neonatal transport: problems and solutions. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004 May; 89(3):F212-4.

Esque Ruiz M, Figueras Aloy J, Garcia Alix A, Alomar Ribes A, Blanco Bravo D, Fernandez Lorenzo JR; Comité de Estandares de la Sociedad Española de Neonatología. Recommendations for perinatal transport. *An Esp Pediatr*. 2001 Aug; 55(2): 146-53.

Feller N, Bull MJ, Gunnip A, Stroup KB, Stout J, Stephanidis J. A multidisciplinary approach to developing safe transportation for children with special needs. *Orthop Nurs*. 1986 Sep-Oct; 5(5):25-7.

Fenton AC, Leslie A, Skeoch CH. Optimising neonatal transfer. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004 May; 89(3):F215-9

Fowlie PW, Booth P, Skeoch CH. Moving the preterm infant. *BMJ*. 2004 Oct 16; 329(7471):904-6.

Gill AB, Bottomley L, Chatfield S, Wood C. Perinatal transport: problems in neonatal intensive care capacity. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004 May; 89(3):F220-3.

Goetzman BW, Wennberg RP. Traslado del Neonato, cap 47. En *Manual de Cuidados Intensivos Neonatales* (Year Book Wolfe Publishing), España, Mosby, p. 320-322, 1992.

Gregory GA. Anesthesia For Premature Infant in Gregory GA. *Pediatric Anesthesia*. Second Edition, New York, NY: Churchill Livingstone, 1989, Vol 2:24.

Hall SC. Anesthesia for the Neonate in Badgwell JM. *Clinical Pediatric Anesthesia*, Philadelphia: Lippincott-Raven, p. 163-194, 1997.

Jain L, Vidyasagar D. Cardiopulmonary resuscitation of newborns. Its application to transport medicine. *Pediatr Clin North Am*. 1993 Apr; 40(2):287-302.

James AG. Resuscitation, stabilization, and transport in perinatology. *Curr Opin Pediatr*. 1993 Apr; 5(2): 150-5.



Kern FH, Bengur AR, Bello EA. Developmental Cardiac Physiology in: Rogers MC: Textbook of Pediatric Intensive Care, Baltimore, Maryland: Williams Wilkins, p. 397-418, 1996.

Kempley ST, Sinha AK; Thames Regional Perinatal Group. Census of neonatal transfers in London and the South East of England. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2004 Nov;89(6):F521-6.

Lilley CD, Stewart M, Morley CJ. Respiratory function monitoring during neonatal emergency transport. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2005 Jan;90(1):F82-3.

Martinon Sanchez JM, Martinon Torres F, Rodriguez Nunez A, Martinez Soto MI, Rial Lobaton C, Jaimovich DG. Pediatric perspectives on medical transport. An Esp Pediatr. 2001 Mar;54(3):260-6.

McCloskey KA, Orr R: Transportation of Critically Ill Children in: Rogers MC: Textbook of Pediatric Intensive Care, Baltimore, Maryland: Williams Wilkins, p. 77-95, 1996.

Modanlou HD, Dorchester W, Freeman RK, Rommal C. Perinatal transport to a regional perinatal center in a metropolitan area: Maternal versus neonatal transport. Am J Obstet Gynecol. 1980 Dec 15;138(8):1157-64.

Rosenblatt WH. Newborn Resuscitación, cap 2. in The Pediatric Anesthesia Handbook, St. Louis, Mosby Year Book, p. 38-40, 1991.

Shenai JP. Neonatal transport. Outreach educational program. Pediatr Clin North Am. 1993 Apr;40(2):275-85.