

- » Cuidados seguros al recién nacido a través de su correcta identificación
- » Oclusiones intestinales en el recién nacido. Parte 1
- » Síndrome alcohólico fetal
- » Revisando técnicas: control de tensión arterial invasiva
- » Preocupaciones de los padres y/o madres de recién nacidos ingresados en una unidad de cuidados intensivos neonatales en el momento del alta
- » **Presentación de libros**
  - Guía de práctica clínica para el cuidado de la piel del recién nacido
- » **Comentario de artículos**
  - Reduciendo la lesión cerebral en los recién nacidos prematuros en la sala de partos

ISSN 2591-6424

## Enfermería Neonatal

### AUTORIDADES

#### Editora Responsable

Lic. Esp. Guillermina Chattás

#### Comité Ejecutivo

Lic. Cristina Malerba

Lic. Esp. Rose Mari Soria

Lic. Esp. María Videla Balaguer

#### Asesoría Médica

Dra. Norma Rossato

#### Comité Editorial

Lic. Esp. Aldana Ávila

Dirección de Maternidad e Infancia del Ministerio de Salud de la Nación y Sanatorio de la Trinidad Ramos Mejía

Lic. Esp. Silvana Nina

Sanatorio Altos de Salta

Lic. Esp. Paulo Arnaudo

Hospital Italiano de Buenos Aires y Universidad Austral

Lic. Esp. Mónica Barresi

Sanatorio Finocchietto y Universidad Austral

Lic. Esp. Andrea Ance

Hospital Interzonal Especializado

Materno Infantil Dr. Victorio Tetamantti

Lic. Esp. Raquel Galliussi

Maternidad Santa Rosa

Lic. Esp. Roberto Burgos

Ministerio de Salud de la Prov. de Buenos Aires. Secretaría de Maternidad, Infancia y Adolescencia. Región Sanitaria VI

Lic. Marcela Arimany

Sanatorio de la Trinidad Palermo

Lic. María Inés Olmedo

Sanatorio Anchorena

Lic. Carmen Vargas

Sanatorio de la Trinidad San Isidro



#### Presidente

Dr. Luis Prudent

#### Vicepresidente

Dr. Néstor Vain

#### Coordinadora del Área de Enfermería

Lic. Esp. Rose Mari Soria

La Revista Enfermería Neonatal es propiedad de

• FUNDASAMIN •

Fundación para la Salud Materno Infantil

Teléfono: 4863-4102

Honduras 4160 (CP 1180)

C.A.B.A Argentina

Dirección electrónica de la revista: [revistadeenfermeria@fundasamin.org.ar](mailto:revistadeenfermeria@fundasamin.org.ar)  
Publicación sin valor comercial.

Registro de la Propiedad Intelectual: 5356086.

Los contenidos vertidos en los artículos son responsabilidad de los autores. Los puntos de vista expresados no necesariamente representan la opinión de la Dirección y Comité Editorial de esta revista.

Se autoriza la reproducción de los contenidos a condición de citar la fuente.

## » Índice

### » Editorial

Lic. Esp. Rose Mari Soria ..... 2

### Artículos originales

#### » Cuidados seguros al recién nacido a través de su correcta identificación

Lic. Mariana G. Seisdedos ..... 3

#### » Oclusiones intestinales en el recién nacido. Parte 1

Dra. Claudia Cannizzaro ..... 8

#### » Síndrome alcohólico fetal

Lic. Esp. Patricia Santillán ..... 22

#### » Revisando técnicas: control de tensión arterial invasiva

Lic. María Florencia Alderete,  
Lic. Mariana Mosto ..... 29

#### » Preocupaciones de los padres y/o madres de recién nacidos ingresados en una unidad de cuidados intensivos neonatales en el momento del alta

Dra. Enf. Elena Paraíso Pueyo,  
Dra. Enf. Concepción Fuentes Pumarola,  
Dra. Enf. Ana Lavedán Santamaría ..... 37

### Presentación de libros

#### » Guía de práctica clínica para el cuidado de la piel del recién nacido

Mg. Guillermina Chattás ..... 44

### Comentario de artículos

#### » Reduciendo la lesión cerebral en los recién nacidos prematuros en la sala de partos

Comentado por: Lic. Esp. Aldana Ávila ..... 45

### Estimados colegas:

Ya en 2019, nuestra publicación nos reencuentra a quienes hemos elegido la enfermería neonatal como nuestra área de desarrollo profesional, con renovadas expectativas de seguir compartiendo el conocimiento, la experiencia y el genuino interés por el cuidado de los recién nacidos y sus familias.

Somos profesionales de enfermería, nos nuclea la misma profesión que adquiere tal status al poseer los elementos constitutivos que definen a una profesión como tal, esto es, cuerpo de conocimiento sistemático, formación específica, generación de profesionales como producto de la misma con regulación de su certificación y un código de ética que da marco al ejercicio, respetado por sus profesionales y aceptado por la sociedad.

En un sentido más amplio, considerando las diversas acepciones de la palabra por diferentes autores y la ideología que subyace, una profesión debe brindar un servicio a la sociedad dando respuesta a una necesidad de la misma. El cuidado es la razón de ser del profesional enfermero y la necesidad que viene a cubrir o satisfacer es la del cuidado de salud de todos y cada uno de los integrantes de la sociedad.

Esa necesidad, de por sí relevante sin duda, que es la demanda del cuidado de salud, necesita de una diversidad de recursos, instituciones y relaciones humanas coordinadas para gestionar y ejecutar concretamente su respuesta, pero fundamentalmente de actores clave para implementar dichas acciones, que son los licenciados en enfermería.

No queda lugar entonces para ninguna disquisición acerca de que un sistema de salud debe estar conformado por estos profesionales, entre otros, y de su condición formal como tales, tanto en la carrera profesional de las instituciones de salud como en su organigrama de recursos humanos.

La sanción de la ley 6035/18 aprobada por la legislatura porteña en el pasado mes de noviembre, derogó la ordenanza 41455 que regía desde 1986 y modificó la vigencia de los derechos de los profesionales de la salud del ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y sus alcances, dejando fuera de la nómina de la carrera a varios profesionales, entre ellos a los licenciados en enfermería.

Esta medida impacta gravemente en primer lugar en los enfermeros porque implica una regresión en la jerarquización de su rol, el desarrollo de su carrera profesional enmarcada en las instituciones del ámbito público, en sus relaciones laborales y sus ingresos. Sería oportuno reflexionar en consecuencia, acerca del impacto de esta medida en el sistema de salud público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que tiene 15000 profesionales para atender anualmente más de 9 millones de pacientes y 3 millones de urgencias en 35 hospitales, 45 centros de salud y acción comunitaria (CeSAC) y 39 centros médicos barriales.

No se trata entonces de una cuestión meramente nominal, como se mencionó en párrafos anteriores; en todo pensamiento, en toda decisión hay un concepto subyacente. Particularmente en una legislación, ese concepto implícito queda plasmado en una normativa que en este caso, si bien no determina los destinos de la enfermería, remite a sus integrantes a un territorio retrógrado y obsoleto del cual fue arduo para el colectivo enfermero poder salir.

Es imperioso seguir trabajando en pos de visibilizar nuestro ser profesional, para que la sociedad en su conjunto se solidarice con nuestro reclamo, no en un aspecto meramente declamativo, sino como consecuencia de la valoración surgida de una conciencia plena del rol de quienes cuidamos de su salud y el espacio formal que el Estado debe restituirnos.

Lic. Esp. Rose Mari Soria

# Cuidados seguros al recién nacido a través de su correcta identificación

## *Safe care for the newborn through correct identification*

Lic. Mariana G. Seisdedos<sup>o</sup>

### RESUMEN

Los errores que implican un paciente incorrecto ocurren prácticamente en todas las instancias del diagnóstico y el tratamiento. Ningún miembro del equipo de salud está exento de verse involucrado en un error de identificación, por lo que se convierte en un tema primordial a la hora de pensar en brindar al recién nacido una atención de calidad. Existen muchas razones para hablar sobre la identificación durante el proceso de atención de todos los pacientes. Este artículo se centrará en cuatro, que parecen fundamentales para dimensionar la importancia de identificar correctamente a los neonatos durante su estancia hospitalaria: el derecho a la identidad, la forma en que ocurren los errores, los factores humanos y la seguridad como pilar fundamental de la calidad de atención.

**Palabras claves:** *identificación, errores, recién nacido.*

### ABSTRACT

Errors that involve an incorrect patient occur in virtually all instances of diagnosis and treatment. No member of the health team is exempt from being involved in an identification error, so it becomes a major issue when thinking about providing the newborn with quality care. There are many reasons to talk about identification during the care process of all patients. This article

will focus on four topics, which seem fundamental to assess the importance of correctly identifying infants during their hospital stay: the right to identity, the way in which errors occur, human factors and safety as a fundamental pillar of the attention quality.

**Keywords:** *identification, errors, newborn.*

### INTRODUCCIÓN

Todo recién nacido (RN) tiene derecho a una correcta identificación y filiación, derecho fundamental de todos los niños que debe garantizarse en cada momento de su atención. La atención que se brinda a todos los pacientes debe ser de calidad, es decir equitativa, accesible, efectiva, eficiente, centrada en la persona y segura. La seguridad del paciente es una dimensión fundamental de la calidad asistencial y requiere que se adopten las estrategias necesarias para evitar que se produzcan errores o incidentes que pudiesen dañar (no intencionalmente) a las personas mientras transitan los procesos de atención en las instituciones de salud.

La identificación del paciente, según la definición adoptada por el Instituto ECRI (sigla de Emergency Care Research Institute), es "el proceso de hacer coincidir correctamente a un paciente con las intervenciones previstas y la comunicación de información sobre la identidad del paciente con precisión y de forma fia-

---

<sup>o</sup> Licenciada en Enfermería. Especialista en Cuidados Intensivos. Coordinadora de Seguridad del Paciente, Dpto. Calidad y Seguridad del Paciente, Hospital Universitario Austral. Profesora Adjunta en la Licenciatura en Enfermería, Universidad Austral.

Correspondencia: MSEISDED@cas.austral.edu.ar

Recibido: 7 de octubre de 2018.

Aceptado: 11 de noviembre de 2018.

ble a lo largo de todo el proceso de atención”.<sup>1</sup> Este proceso de identificación debe garantizarse al ingreso del paciente o antes del encuentro (ej. registro o programación), durante el encuentro con el paciente (ej. diagnóstico, tratamiento, seguimiento) y después del encuentro (ej. trasposos de información, prescripción electrónica).

Los errores de identificación, en la mayor proporción, pueden ser causados por factores humanos y tecnológicos, que incluyen distracciones, prisa por realizar el procedimiento, cansancio, problemas de visualización, tiempos de actualización, tiempos de inactividad, problemas de comunicación, uso de apodosos similares para más de un RN. La identificación precisa del paciente requiere una responsabilidad compartida y la participación de todo el equipo de salud, incluyendo a la familia, sobre todo, en procesos más riesgosos como son la administración de medicamentos, las transfusiones o los procedimientos quirúrgicos.

Los RN corren un alto riesgo de que su identificación sea errónea debido a la similitud en cómo suenan sus nombres, su incapacidad para participar en el proceso y la falta de características distinguibles o la apariencia similar, convirtiéndolos en una población vulnerable para este tipo de errores.<sup>2</sup> Para garantizar la seguridad de los pacientes, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Joint Commission International (JCI) establecen, dentro de los objetivos internacionales, la correcta identificación de los pacientes, por ser una causa raíz de los principales eventos que han desencadenado daños graves a los pacientes de todo el mundo.<sup>3</sup> Actualmente la JCI trabaja dentro de Estados Unidos, para establecer estrategias específicas para poblaciones vulnerables como son los neonatos, con el objetivo de mejorar la calidad y seguridad de la atención durante toda su estancia hospitalaria.<sup>4</sup>

Dentro de los diferentes tipos de errores ocasionados por una identificación incorrecta podemos mencionar: realizar un procedimiento al paciente incorrecto, la medicación de otro neonato o la alimentación de un RN con leche materna extraída de otra madre con el riesgo de transmisión de potenciales patógenos al niño.

### Eventos que “nunca deben ocurrir”

El término “never events” fue introducido por primera vez en 2001, por el National Quality Forum (NQF), en referencia a eventos adversos graves prevenibles o eventos centinelas, que son aquellos “sucesos imprevistos que involucran la muerte o la pérdida grave y permanente de una función física, fisiológica o psicológica y que no está relacionado con la situación de ingreso del paciente o el curso normal de su enfer-

medad”.<sup>5</sup> Actualmente esta lista consta de 29 eventos agrupados en 7 categorías; dos de ellas contemplan los eventos de protección del paciente y los eventos criminales como el secuestro de un paciente de cualquier edad o la entrega al momento del alta a una persona no autorizada.<sup>6</sup> Estos dos hechos son particularmente sensibles en lo que respecta al cuidado de los RN, su identificación y su protección.

### ¿Cómo identificar, cuándo y por qué?

Para identificar a un paciente se deben utilizar dos identificadores o datos que tengan pocas posibilidades de repetirse. Muchas instituciones optan por corroborar el nombre y el apellido junto al número de historia clínica o documento nacional de identidad (DNI). Esta corroboración se recomienda que se realice ante cada procedimiento, tratamiento o servicio y su objetivo no solamente es verificar que el RN es el correcto, sino que también permite comprobar que el procedimiento por realizar es correcto para ese RN. La patología, número de cuna o condición y motivo de ingreso, nunca deben ser considerados como una estrategia segura de identificación.<sup>7</sup>

Existen numerosas estrategias o recursos que se emplean para facilitar la correcta identificación. La más utilizada suele ser la colocación de una pulsera que contenga los datos definidos por la institución y que permitan una rápida comprobación en el mismo momento de atención del RN.

Las mismas pueden variar desde materiales muy simples y económicos hasta materiales especiales con códigos de barra, código QR o radiofrecuencia, ser de color o blanca y negra, con o sin foto o simplemente escrita a mano con letra legible. Lo realmente importante no es el material ni lo sofisticado del sistema o tecnología, sino el cambio cultural que debe producirse para que cada profesional comprenda la relevancia de la verificación de los datos y lo realice a conciencia en el día a día de la atención al paciente.<sup>8-10</sup>

Debido a que un RN no puede responder ni comprobar los datos junto al profesional, es importante que los padres o familiares puedan participar en la verificación de la identidad del RN y/o binomio madre-hijo; se explican brevemente los motivos de la misma para no generar temores o dudas al respecto.

Si se tiene en cuenta que los datos identificatorios deben comprobarse y hacer coincidir con la actividad a realizar, es fundamental que los mismos se encuentren en todos los registros médicos, las etiquetas, medicamentos, estudios, informes y pases de guardia, entre otros.

## LA IDENTIFICACIÓN DEL RECIÉN NACIDO EN TODO MOMENTO

### • Durante la recepción

El primer paso para garantizar y resguardar el derecho a la identidad, es realizar una oportuna y correcta identificación del recién nacido. En la Argentina, la Ley 24540 y su modificación a la Ley 24884, nombrada como Régimen de Identificación de los Recién Nacidos, establece resguardarla a través del certificado médico o de la obstétrica y la ficha única de identificación que, en caso de encontrarse dentro de un establecimiento sanitario y que la situación clínica de la madre y el niño la permitan, deben completarse en la recepción del RN y antes que se produzca el corte del cordón umbilical.<sup>11</sup>

En esta ley de jurisdicción nacional, la identificación deberá realizarse en la ficha única, numerada por el Registro Nacional de las Personas, con tres ejemplares, en la que constarán los datos de la madre (nombre y apellido, DNI e impresión decadactilar), datos del RN (nombre con el que se lo inscribirá, sexo, calcos papilares palmares y plantares derechos, y clasificación de ambos) y datos de los profesionales que intervienen en la identificación y de la institución de salud.

La forma de realizar la identificación del RN en Argentina, puede variar de acuerdo a las legislaciones provinciales vigentes, e incluyen por ejemplo la toma de una muestra sanguínea de la madre y el RN o la colocación de pulseras de identificación codificada con cierre inviolable, como es el caso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.<sup>12</sup>

Al igual que en otros países del mundo, en muchas instituciones de salud de Argentina, las pulseras de identificación se emplean como barrera de seguridad para disminuir la posibilidad de que el vínculo madre-hijo se pierda en algún momento de la atención y garantizar a través de la verificación continua, la correcta identificación en todo momento del RN, de la madre, y del binomio madre-hijo.

Por lo general estas pulseras son de color blanco, adheridas en grupo de tres para que sean separadas solo en el momento de la identificación, con cierre inviolable y disponen de un código numérico idéntico en el trí. Una de ellas será colocada en la madre y las otras dos en el tobillo y la muñeca del RN. En caso de nacimientos múltiples debe seguirse el mismo procedimiento para cada uno de los RN.

Hay que considerar que pueden existir casos especiales donde el proceso de identificación debe ser adaptado a las necesidades de ese paciente en par-

titular, como por ejemplo en los RN prematuros donde por las características del desarrollo de la piel no es posible colocar una pulsera de identificación. En estos casos cada institución debe estandarizar la forma más segura de garantizar que la identidad de ese RN pueda ser corroborada en todo momento y con el propósito de regresar al proceso habitual en cuanto sea posible. Ante esta situación, se puede optar por adherir la pulsera de identificación en el lado interno de la incubadora (permite la verificación de los datos lo más cerca posible del RN), siempre que al RN no se lo cambie de ubicación y hasta que la valoración diaria del paciente determine que puede colocarse la pulsera en el tobillo y la muñeca.

### • Durante la administración de medicamentos y alimentación

Dentro de los ejemplos analizados por el Instituto ECRI, sobre eventos relacionados a pacientes equivocados, mencionan uno donde el RN recibió la leche materna de otro neonato. La madre que produjo la leche materna estaba infectada con hepatitis B y fue necesario el tratamiento con inmunoglobulina de hepatitis B.

Este es solo un ejemplo del impacto que puede suponer no realizar una verificación correcta de la identidad y del procedimiento que se está por realizar y dónde se podrían establecer estrategias que otorguen mayor seguridad al proceso.

Las estrategias seguras durante todo el proceso de medicación son numerosas, desde el empleo de tecnología (código de barra, sistemas informáticos inteligentes, entre otros) hasta aquellas más accesibles. Dentro del gran espectro de posibilidades en la prevención de errores en la identificación se puede mencionar el establecer medidas que minimicen las interrupciones (chalecos, distintivos o carteles que indiquen "no interrumpir"), el etiquetado de cada medicamento con los datos de identificación del RN, el doble chequeo durante la preparación y administración, la incorporación de los familiares para verificar la identidad antes de la administración, la verificación de los datos del paciente contra la prescripción médica y el etiquetado en cada uno de los recipientes que contengan leche materna.

### • Durante el traslado

Los traslados deben realizarse sólo cuando es estrictamente necesario, por personal autorizado designado por la institución, al paciente correcto y estableciendo estrategias que brinden al RN la mayor seguridad posible. En este momento debe garantizarse que se tendrá siempre presente y visible la identidad del RN, incluso

desde antes de iniciar dicho traslado y luego de finalizar el mismo. Siempre acompañado por profesionales autorizados y también, cuando sea posible, por el padre o madre del RN.

Es recomendable corroborar junto al responsable de realizar el traslado, que se trata del paciente correcto a trasladar (verificar identidad y orden o solicitud) y que es correcto el lugar donde se va a trasladar al paciente (verificar al paciente correcto con el procedimiento correcto). Una vez realizado el doble control y las medidas de seguridad necesarias, se podrá iniciar el traslado.

Es importante enseñar a los padres que deben conocer a los profesionales a cargo del cuidado de su hijo y tener la confianza absoluta para solicitar la identificación y/o autorización de cualquier persona que se presenta para trasladar al RN, sin permitir su movilización cuando haya dudas al respecto.

#### • Durante el traspaso de información

Para disminuir los errores durante el traspaso de información se recomienda establecer instrumentos que contengan datos específicos y estandarizados, entre ellos unos de los principales para iniciar todo proceso de comunicación o traspaso de responsabilidad asistencial, es mencionar de forma correcta los datos de identificación del RN. Este proceso se puede llevar a cabo de forma escrita u oral, pero ante todo debe conocerse y dejar bien claro a qué paciente se está refiriendo o para quién va dirigida esa indicación, y esperar la confirmación que la misma sea correcta.

#### • Durante el egreso hospitalario

Al igual que durante la atención realizada durante el ingreso del RN, el momento del alta o egreso hospitalario es un momento clave, en el que debe garantizarse la correcta identificación tanto del RN como del binomio.

En este caso deben controlarse los datos que acrediten la identidad del RN, como por ejemplo la pulsera de identificación, contra los registros clínicos y los documentos que acrediten la identidad de los padres. Ningún RN debe ser retirado del establecimiento sin asegurar que se realizará por las personas autorizadas.

Para fortalecer la seguridad del RN, es fundamental que esta medida se acompañe con estrategias que eviten o minimicen la libre circulación de personas y menores por las áreas de maternidad. Se deben limitar las vías de entrada/salida sin control, registrar las

personas que visitan o ingresan a la sala o habitación, identificar al personal habilitado para la atención de la madre y el RN y permitir la permanencia de los padres en todo momento. De esta manera se fortalece en ellos el empoderamiento para detectar riesgos y participar en todo lo referente a la seguridad de su hijo.

### RECOMENDACIONES FINALES

- Generar cultura de seguridad. La mayoría de los errores de identificación son prevenibles.
- Tener en cuenta la responsabilidad como profesional de verificar la identidad de los RN y hacer coincidir al RN correcto con la atención correcta.
- Estandarizar la forma de identificación para que sea uniforme en toda la institución y que participe y sea conocida por todo el equipo de salud.
- Incluir siempre dos identificadores (ejemplo: nombre completo y número de registro clínico o fecha de nacimiento). Nunca utilizar el número de cuna o la patología.
- Utilizar estrategias que se encuentren en todo momento junto al paciente (ejemplo: pulseras de identificación).
- Tener en cuenta formas de identificación en casos especiales donde no se pueda colocar pulsera (ejemplo: prematuros extremos).
- Identificar, verificar la identidad del RN en todo momento y resguardar a su vez al binomio madre-hijo.
- Incluir a los padres para garantizar la identificación correcta y la seguridad en todo momento, especialmente ante el traslado del RN (ejemplo: solo por personal autorizado e identificado).
- Ante comunicaciones verbales repetir y confirmar los datos de identificación del RN.
- Colocar etiquetas con los datos de identidad del RN en los medicamentos, muestras de laboratorio, estudios, pases de guardia y toda documentación o elementos que se empleen en la atención del mismo.
- Antes del egreso hospitalario verificar la identidad del RN y del binomio o filiación.

### CONCLUSIONES

A lo largo de los procesos de atención existen riesgos que pueden verse incrementados por diversas causas, entre ellas los factores humanos de las personas que participan en los mismos, aunque su única intención sea brindar la mejor atención a sus pacientes.

Estos riesgos pueden disminuir si se adoptan estrategias que brinden mayor seguridad y eviten o frenen errores que pudiesen impactar en los pacientes. Por las características que presentan, los pacientes críticos y en especial los recién nacidos, se vuelven particularmente susceptibles de sufrir daños relacionados a incidentes de seguridad.

Garantizar la verificación de la correcta identificación de los RN en todo momento (y del binomio madre-hijo) como estrategia de seguridad durante su cuidado, es el derecho fundamental de todo niño a la identidad y a recibir la mejor calidad de atención, y una responsabilidad fundamental de las instituciones de salud.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ECRI Institute PSO. Patient Identification: Executive Summary. ECRI Institute [Internet] 2016;1:7-20. [Consulta: 18/10/18]. Disponible en: [https://www.ecri.org/Resources/Whitepapers\\_and\\_reports/PSO%20Deep%20Dives/Deep%20Dive\\_PT\\_ID\\_2016\\_exec%20summary.pdf](https://www.ecri.org/Resources/Whitepapers_and_reports/PSO%20Deep%20Dives/Deep%20Dive_PT_ID_2016_exec%20summary.pdf)
2. Gray JE, Suresh G, Ursprung R, et al. Patient misidentification in the neonatal intensive care unit: quantification of risk. *Pediatrics*. 2006 Jan;117(1):e43-7.
3. OMS/JCI. Alianza mundial para la seguridad de los pacientes. Preámbulo a las soluciones para la seguridad de los pacientes. Identificación de pacientes. [Internet]. 2007;1:8-11. [Consulta: 18/10/18]. Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PatientSolutionsSPANISH.pdf?ua=1>
4. The Joint Commission. Informed R3: Distinct newborn identification requirement. 2018,17:1-2. [Consulta: 18/10/18]. Disponible en: [https://www.jointcommission.org/assets/1/18/R3\\_17\\_Newborn\\_identification\\_6\\_22\\_18\\_FINAL.pdf](https://www.jointcommission.org/assets/1/18/R3_17_Newborn_identification_6_22_18_FINAL.pdf)
5. The Joint Commission, CAMH. Sentinel events. [Internet] 2013.p 1-18. [Consulta: 18/10/18]. Disponible en: [https://www.jointcommission.org/assets/1/6/CAMH\\_2012\\_Update2\\_24\\_SE.pdf](https://www.jointcommission.org/assets/1/6/CAMH_2012_Update2_24_SE.pdf)
6. National Quality Forum. Serious Reportable Events in Healthcare—2011. Update: A Consensus Report. [Internet] 2011; 1:1-15. [Consulta 10/11/18]. Disponible en: [http://www.qualityforum.org/topics/sres/serious\\_reportable\\_events.aspx](http://www.qualityforum.org/topics/sres/serious_reportable_events.aspx)
7. Joint Commission International. Objetivos internacionales para la seguridad del paciente. En: Estándares de acreditación de la Joint Commission International para hospitales. 6ta edición. EE. UU. Joint Commission International; 2017. P 42-55.
8. ECRI Institute. Partnership for Health IT Patient Safety. Health IT Safe Practices: Toolkit for the Safe Use of Health IT for Patient Identification. [Internet] 2017;1:7-60. [Consulta: 18/10/18]. Disponible en: [https://www.ecri.org/Resources/HIT/Patient%20ID/Patient\\_Identification\\_Toolkit\\_final.pdf](https://www.ecri.org/Resources/HIT/Patient%20ID/Patient_Identification_Toolkit_final.pdf)
9. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. Technology Solutions to Patient Misidentification: Report of Review. [Internet]. 2008,4:7-34. [Consulta: 18/10/18]. Disponible en: <https://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2012/01/19794-TechnologyReview1.pdf>
10. The Joint Commission. Quick Safety. People, processes, health IT and accurate patient identification. [Internet] 2018;45:1-2. [Consulta: 18/10/18]. Disponible en: [https://www.jointcommission.org/assets/1/23/QS\\_HIT\\_and\\_patient\\_ID\\_9\\_25\\_18\\_FINAL.pdf](https://www.jointcommission.org/assets/1/23/QS_HIT_and_patient_ID_9_25_18_FINAL.pdf)
11. Congreso de la Nación Argentina. Ley 24540. Régimen de identificación de los recién nacidos. 1995. [Consulta: 30/09/18]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/ley-24540-27386>.
12. Atlas Federal de Legislación Sanitaria de la República Argentina. Identificación del recién nacido. [Consulta: 30/09/18]. Disponible en: [http://www.legislalud.gov.ar/atlas/categorias/id\\_nacidos.html](http://www.legislalud.gov.ar/atlas/categorias/id_nacidos.html)

# Oclusiones intestinales en el recién nacido.

## Parte 1

Dra. Claudia Cannizzaro<sup>o</sup>

### RESUMEN

Dentro de las patologías quirúrgicas del recién nacido, las oclusiones intestinales ocupan un lugar muy importante por su frecuencia. Comprenden un espectro amplio de patologías con un pronóstico variable.

Este artículo aborda la embriología, la clasificación, el diagnóstico prenatal y posnatal, el cuadro clínico y el tratamiento. En una segunda parte del artículo el Lic. David Apaza, se referirá a los cuidados de enfermería para los neonatos con oclusión intestinal.

**Palabras claves:** *obstrucción intestinal, recién nacido, cirugía.*

### ABSTRACT

Among the surgical pathologies of the newborn, intestinal occlusions occupy a very important place because of their frequency. They comprise a broad spectrum of pathologies with a variable prognosis.

This article addresses the embryology, classification, prenatal and postnatal diagnosis, clinical symptoms and treatment. In a second part of the article, BSN David Apaza will refer to nursing care for neonates with intestinal occlusion.

**Key words:** *intestinal obstruction, newborn, surgery.*

### INTRODUCCIÓN

Dentro de las patologías quirúrgicas del recién nacido (RN), las oclusiones intestinales (OI) ocupan un lugar muy importante por su frecuencia. Representan un desafío para el equipo de salud, en referencia al diagnóstico precoz y la resolución clínico-quirúrgica, con

el mínimo impacto posible para el desarrollo del niño.

Los avances en el diagnóstico prenatal, la minimización de las técnicas, el instrumental quirúrgico y la mejora en los cuidados intensivos neonatales, en especial por la calidad de la nutrición parenteral para neonatos, han hecho posible un aumento sostenido en la sobrevivencia y en la calidad de vida de niños cada vez más inmaduros y con malformaciones asociadas.<sup>1</sup>

### EMBRIOLOGÍA DEL TUBO DIGESTIVO Y FISIOPATOLOGÍA DE LAS ANOMALÍAS

En el desarrollo del tubo digestivo existen tres instancias fundamentales:

- La especificación del endodermo y la señalización con el mesodermo.
- El establecimiento de los ejes y los límites.
- La creación del hígado y el páncreas a partir de brotes que emergen desde el tubo intestinal.

Estudios en animales han logrado identificar genes y grupos proteicos que señalizan el desarrollo intestinal. La desactivación de estos, ha ocasionado anomalías estructurales en distintos puntos del tubo digestivo y en los brotes que de él dependen.<sup>2</sup>

El tubo intestinal se forma por un complejo mecanismo de crecimiento y plegamiento embrionario. Las capas tisulares se desarrollan durante la 3.<sup>a</sup> semana de gestación y se diferencian para crear los esbozos de los órganos principales. Este proceso forma un tubo macizo con extremos ciegos que da origen al intestino primitivo anterior y posterior y, en el medio, permanece abierto hacia el saco vitelino lo que será el intestino medio.

El intestino anterior origina la faringe, el esófago, el

<sup>o</sup> Médica pediatra y neonatóloga. Jefa de Clínica del Área de Terapia Intensiva Neonatal. Coordinadora del Programa de Diagnóstico y Tratamiento Fetal, Hospital Juan P. Garrahan, Buenos Aires.

Correspondencia: claucannizzaro@gmail.com

Recibido: 30 de septiembre de 2018.

Aceptado: 6 de febrero de 2019.

estómago y el duodeno proximal. El intestino posterior, da origen a la porción distal del colon y el recto, mientras que el intestino medio se extiende desde la apertura de la vía biliar en el duodeno hasta el tercio distal del colon; se irriga a través de la arteria mesentérica superior y origina el duodeno distal, el intestino delgado y el colon proximal.

Entre la 5.<sup>a</sup> y 12.<sup>a</sup> semana de gestación, se produce la “elongación del intestino” que se encuentra herniado en la base del cordón umbilical. Cuando retorna a la cavidad abdominal, rota unos 270° alrededor de la arteria mesentérica superior. Las anomalías de rotación pueden originar atresias intestinales, vólvulos o malrotación intestinal propiamente dicha.<sup>2</sup>

A su vez, el intestino se ahueca paulatinamente y, si sufre alteraciones en este proceso, genera diafragmas, estenosis y duplicaciones por la persistencia de “restos” de tejido intraluminal.

La obstrucción puede ser consecuencia de un accidente vascular que provoca necrosis y reabsorción de tejidos, lo que puede ser motivo de atresias simples o múltiples.

Ciertos errores durante el desarrollo de la “fosita anal”, pueden generar malformaciones ano-rectales.

La migración de las células de la cresta neural desde la 7.<sup>a</sup> semana de vida intrauterina, es el componente fundamental del sistema nervioso entérico y las anomalías en este proceso son causa de trastornos funcionales como la enfermedad de Hirschsprung.

Hacia la semana 13 de gestación, la organogénesis del intestino humano es completa, incluido el desarro-

llo del epitelio vellositario, criptas, células enteroendócrinas e inmunitarias; entre las semanas 17 y 20, comienza el desarrollo del músculo de la mucosa. El crecimiento intestinal se produce por la hipertrofia e hiperplasia celular y vascular que depende del desarrollo de patrones de deglución y motilidad, la irrigación del tejido y el transporte de nutrientes. Es fundamental en este periodo, la transición en la asimilación de los nutrientes a partir de la placenta, a la ocasionada por la absorción a través de la ingestión oral.

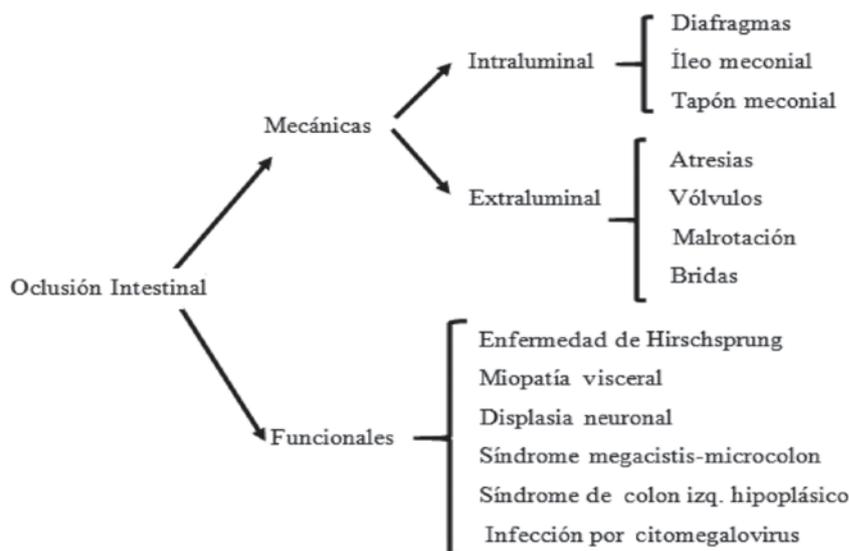
El crecimiento y el desarrollo normal del aparato gastrointestinal durante la vida fetal, son cruciales para facilitar la adaptación exitosa para el crecimiento, desarrollo y función inmunitaria adecuada en la vida extrauterina. El feto humano deglute alrededor de 500 a 700 cc por día. El líquido amniótico aporta un 10-15 % de los requerimientos diarios de nitrógeno. Estudios en animales han demostrado que si se evita la deglución de líquido amniótico a través de una ligadura esofágica, se limita el crecimiento enteral. Es común observar restricción del crecimiento intrauterino en niños que presentan anomalías en el desarrollo intestinal.

### CLASIFICACIÓN

Las OI se pueden agrupar en dos grandes tipos: funcionales y mecánicas.

Las OI funcionales cursan con integridad de la luz intestinal, mientras que las OI de causa mecánica, tienen afectada su continuidad ya sea por obstrucción intrínseca o extrínseca de la misma (Figura 1).<sup>3</sup>

Figura 1. Clasificación de las oclusiones intestinales en el recién nacido



Fuente: Cannizzaro C, Martínez Ferro M, Chattás G. Fetoneonatología Quirúrgica, Tomo 1. Primera edición. Buenos Aires. Editorial Journal; 2018, pg. 678.

### Diagnóstico prenatal

La sospecha de OI en la vida fetal, puede surgir durante la realización de la ecografía obstétrica, donde la presencia de polihidramnios (líquido amniótico con un índice mayor al percentilo 95 para la edad gestacio-

nal), se presenta proporcionalmente a la proximidad de la obstrucción.

Existen características que ayudan a sospechar el nivel y la probable causa de OI (*Tabla 1*). Cuanto más proximal es la OI, hay una mayor probabilidad de diagnóstico prenatal.

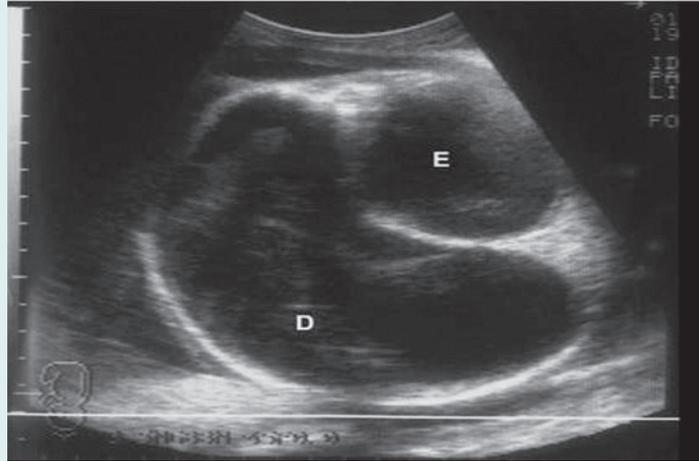
**Tabla 1.** Diagnóstico prenatal, anomalías asociadas y estudios complementarios sugeridos para las causas más frecuentes de obstrucción intestinal

Anomalia	Líquido amniótico	Ecografía	Diagnóstico diferencial	Anomalías asociadas	Estudios complementarios
Atresia/estenosis duodenal	Muy aumentado	Doble burbuja	Páncreas anular, MI, duplicaciones	T. 21 (30 %), CC	Cariotipo fetal EF
Atresia/estenosis yeyunoileal	Aumentado en OI proximales/normal	Intestino visible varias asas dilatadas, aumento del peristaltismo, meconio ecogénico	MI, Íleo /peritonitis meconial, vólvulo, quistes abdominales y pelvianos, hidronefrosis, atresia de duodeno, Hirschsprung	T. 21 (30 %), CC, MI., íleo /peritonitis meconial, vólvulo, gastrosquisis onfalocele	Cariotipo fetal EF RMN
Atresia colónica	Por lo general, normal	Muchas asas dilatadas Ascitis: Posible perforación	Otras causas de OI distal, MAR, cloaca, Hirschsprung	Gastrointestinal, enfermedad de Hirschsprung, peritonitis meconial	RMN (dilatación colónica proximal sin meconio distal)
Enfermedad de Hirschsprung	Por lo general, normal	En enfermedad total, muchas asas dilatadas con enterolitiasis, progresivo aumento de la circunferencia abdominal	Íleo meconial, otras causas de OI, MAR, cloaca, síndrome de colon izquierdo hipoplásico	CC (30 %) T. 21, hipoventilación central congénita, otros síndromes, anomalías renales, genitourinarias y en extremidades	Cariotipo fetal EF
MAR	Por lo general, normal	Dilatación intestinal cololitiasis (fistula recto-urinary)	Otras causas de OI	Síndromes (50%), displasias óseas, espinales, en miembros, tráquea, esófago, CC, genitourinarias	Cariotipo fetal EF
Enfermedad meconial/peritonitis meconial	Aumentado en el 50 % de los casos	Calcificaciones abdominales (85 %), meconio hiperecogénico, ascitis, dilatación intestinal, pseudoquistes	Otras causas de OI, MAR, <i>fetus in fetu</i> , cloaca, Hirschsprung, calcificaciones hepatobiliares, tumores, hemangiomas, infecciones (citomegalovirus, <i>Toxoplasma</i> ), hematomas suprarrenales	FQP (14 %), atresia intestinal	RMN ADN de los padres para detectar portadores de FQP Serología materna Amniocentesis (infecciones) EF

LA: líquido amniótico; MI: malrotación intestinal; CC: cardiopatía congénita; MAR: malformación anorrectal; FQP: fibrosis quística del páncreas; EF: ecocardiograma fetal; T: trisomía.

Fuente: Cannizzaro C, Martínez Ferro M, Chattás G. *Fetoneonología Quirúrgica*, Tomo 1. Primera edición. Buenos Aires. Editorial Journal; 2018, pg. 689-680.

**Figura 2.** Ecografía obstétrica que muestra la típica imagen en “doble burbuja” en un corte axial a nivel del abdomen de un feto portador de atresia duodenal



E: estómago; D: duodeno.

Fuente: propia.

En la atresia duodenal se observa una típica imagen de doble burbuja que corresponde al estómago y duodeno dilatados (Figura 2). La atresia de yeyuno e íleon muestra varias asas de intestino dilatado en forma inversamente proporcional a la proximidad de la obstrucción.

El contenido intestinal se observa después de la 13.<sup>a</sup> semana de gestación y puede verse hiperecogénico. Las OI distales (colon, ano), son difíciles de diagnosticar en la vida fetal. En éstas no suele haber polihidramnios, por la adecuada absorción de líquido y nutrientes en el intestino proximal.

Ante la presencia de signos compatibles con OI, se sugiere la consulta a un centro especializado en medicina materno-fetal para realizar el seguimiento, estudios complementarios y planificar el nacimiento del niño.

### Cuadro clínico

Se caracteriza por la presencia parcial o total de la siguiente tríada:

- Vómitos biliosos.
- Distensión abdominal.
- Falta de eliminación de meconio.

La presencia de estos signos será variable según sea el sitio de la OI.

En las OI altas, predominan los vómitos precoces, en general biliosos (excepto en OI previas a la ampolla de Váter), no hay distensión abdominal o es leve en el epigastrio y puede existir eliminación de meconio. La ictericia se presenta por aumento del circuito enterohepático.

En las OI bajas, los pacientes tienen gran distensión abdominal que puede condicionar dificultad respiratoria; los vómitos aparecen tardíamente y, por lo general, no presentan eliminación de meconio en el primer día de vida. Los RN con malformación anorrectal, pueden eliminar meconio a través de una fístula urogenital o al periné.

Los niños con malrotación intestinal o con OI funcional, presentan signos confusos, lo que puede demorar el diagnóstico.

En todos los casos, hay riesgo de infección a punto de partida de las bacterias intestinales. Es infrecuente la presencia de dolor o los cambios de coloración en la piel del abdomen, a menos que exista compromiso isquémico visceral.

La palpación puede ser patológica en el íleo meconial por la presencia de meconio impactado en el íleon terminal.<sup>4</sup>

### Diagnóstico postnatal

Los antecedentes obstétricos y familiares son importantes, especialmente ante la sospecha de íleo meconial y enfermedades funcionales por el riesgo de recurrencia.

- *Radiografía simple tóraco-abdominal de frente (de pie y en decúbito dorsal)*. Es el estudio complementario más importante. Se debe recordar que el aire

**Figura 3.** Radiografía tóracoabdominal de un recién nacido portador de atresia de duodeno



Obsérvese la imagen en "doble burbuja" y la ausencia de aire distal.

Fuente: propia.

es un medio de contraste ideal y la presencia de niveles hidroaéreos es fundamental para confirmar la sospecha de OI. Las variantes radiológicas son propias de cada tipo de OI.

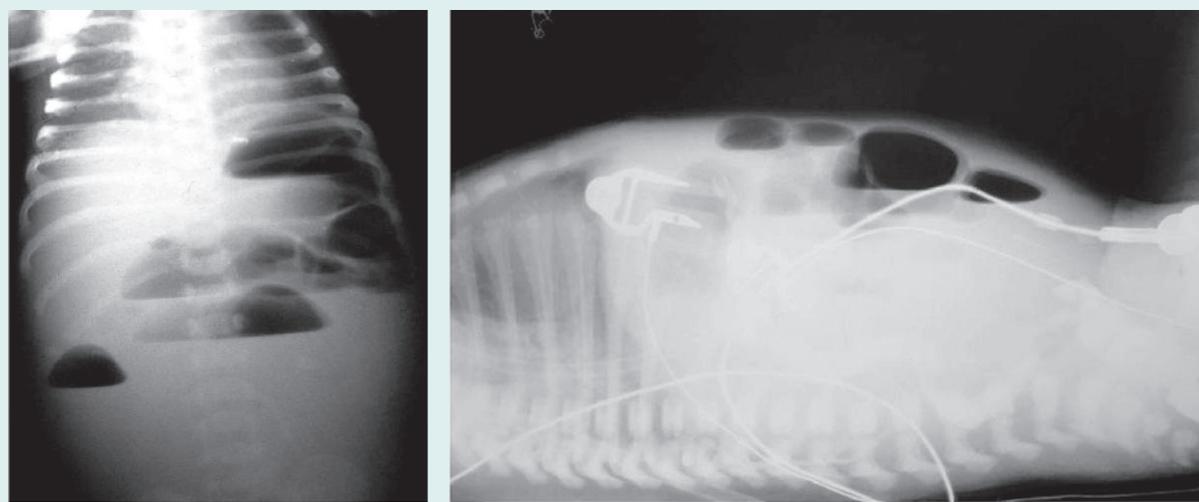
La atresia duodenal muestra la típica imagen en "doble burbuja", correspondiente a la cámara gástrica dilatada y al primer segmento duodenal (*Figura 3*).

Cuanto más distal es la obstrucción hay mayor presencia de burbujas, típicas imágenes en "pila de monedas" que es difícil reconocer si se trata de asas de intestino delgado o colon (*Figura 4 A y B*). El íleo meconial simple puede ser la excepción dado que, en general, no muestra niveles hidroaéreos por la mezcla de aire y meconio y pueden observarse calcificaciones del mismo intra- o extra luminales o a manera de pseudoquistes (*Figura 5*).

Para hacer un correcto diagnóstico, es importante que el aire alcance distalmente el tubo digestivo y, además, se debe recordar que, al desfuncionalizarlo con la colocación de una sonda orogástrica, se evita la acumulación y progresión de aire, por lo que a veces es necesario inyectar aire y cerrarla a la espera del tiempo necesario para efectuar la radiografía.

- *Colon por enema*. Es importante para la localización anatómica de la oclusión, así como para descartar otras. El estudio se efectúa mediante enema con solución de contraste (preferentemente hidrosoluble), a menos que se requieran radiografías retardadas en donde se utiliza enema baritado.

**Figura 4.** Radiografía de frente (A) y tangencial (B) de un neonato con atresia de intestino medio



Obsérvese la imagen en "pilas de moneda" por los niveles hidroaéreos de las asas intestinales dilatadas.

Fuente: propia.

**Figura 5.** Radiografía simple de abdomen en un recién nacido con íleo meconial



Se puede apreciar la distribución inadecuada del aire, distensión del intestino proximal, ausencia de niveles hidroaéreos y presencia de calcificaciones a nivel de fosa iliaca derecha.

Fuente: propia.

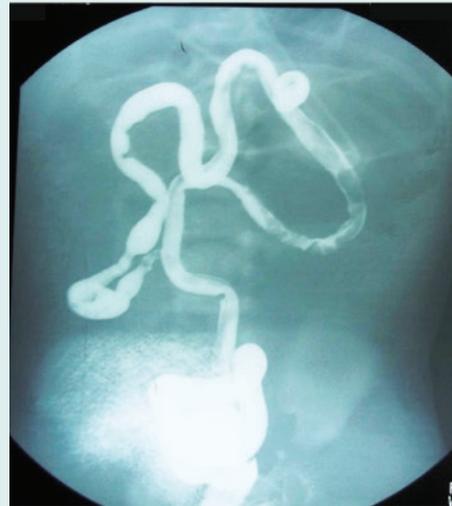
**Figura 6.** Colon por enema en un recién nacido con enfermedad de Hirschsprung de segmento corto en el que se observa el cambio de calibre



Fuente: propia.

Las imágenes son variables según la etiología. En las OI altas se debe descartar una malrotación intestinal concomitante. En la enfermedad de Hirschsprung, puede observarse el cambio de calibre entre la zona aganglionar y la ganglionar proximal (Figura 6). En el íleo meconial puede verse microcolon y, en

**Figura 7.** Colon por enema en un paciente con íleo meconial simple donde se observa el aspecto del colon desfuncionalizado



Fuente: propia.

**Figura 8.** Colon por enema en un neonato con atresia de colon



Fuente: propia.

estos casos, el estudio también puede ser útil como tratamiento (Figura 7).

El enema contrastado debe ser efectuado por personal entrenado y se debe contar con un ambiente quirúrgico por las posibles complicaciones. Requiere una preparación especial y es conveniente que sea efectuado en el centro donde se trate al paciente (Figura 8).

**Tabla 2.** Características clínico-radiológicas de las obstrucciones intestinales de causa más frecuente en el neonato

Causa de oclusión intestinal	Vómitos	Distensión Abd.	Radiografía simple de pie	Colon por enema	Otros
A. duodeno	+++ biliosos	-		normal	Ecografía prenatal (+) Polihidramnios
A. yeyuno-ileal	++/-	+/-		normal	
A. colónica	--/+	+++			
Enf. Hirschsprung	--/+	+++			Biopsia (+)
Ileo meconial	+/-	+/-			Test del sudor (patológico) Estudio genético (+) Quimiotripsina en materia fecal (patológico)
Malrotación	-/+	-			Antecedente de suboclusión

Fuente: Cannizzaro C, Martínez Ferro M, Chattás G. Fetoneonatalogía Quirúrgica, Tomo 1. Primera edición. Buenos Aires. Editorial Journal; 2018; pg. 683.

Las radiografías retardadas están indicadas cuando se desea comprobar la velocidad y eliminación completa o la retención patológica del contraste inyectado. Es un examen orientador para las obstrucciones funcionales o las suboclusiones. Consiste en tomar radiografías seriadas horas después (6, 12, 24 h) de la administración del enema baritado.

- *Exámenes complementarios.* Puede requerirse biopsia intestinal para confirmar la enfermedad de Hirschsprung, la miopatía visceral o la displasia neuronal.

Otras condiciones se diagnostican por descarte (ej. síndrome de megacistis, microcolon), en donde se observa un microcolon muy característico, megavejiga y trastornos en la propulsión del contenido intestinal.

En la *Tabla 2* se resumen las características más distintivas de los diferentes tipos de OI.

## TRATAMIENTO

El tratamiento general de las OI incluye las siguientes acciones:

### a) Desfuncionalizar el tubo digestivo intestinal

Se indica ayuno absoluto y se colocará una sonda orogástrica siliconada de grueso calibre (K29/K30) para evitar daño a la mucosa digestiva. Se debe comprobar la permeabilidad de la sonda frecuentemente, ya que el débito bilioso espeso puede obstruirla.

Cuando se sospecha obstrucción funcional colónica (ejemplo: enfermedad de Hirschsprung), en general se requiere descompresión colónica mediante la colocación de una sonda rectal. En el caso que esté indicado, se puede complementar con “lavados colónicos” con solución fisiológica tibia, para facilitar la eliminación del meconio retenido. Esta maniobra será efectuada por personal entrenado, con delicadeza y a baja presión para no generar complicaciones (perforación, infección) y puede ser útil hasta que se complete el diagnóstico y el tratamiento definitivo.

### b) Reposición hidroelectrolítica

El tratamiento hidroelectrolítico (HE), debe facilitar los cambios fisiológicos del compartimento extracelular del RN, mantener el volumen intravascular

y la osmolaridad intracelular, el balance adecuado de sodio y potasio, y permitir eliminar un volumen urinario adecuado en forma horaria, todo ello ajustado a la edad gestacional que presente el paciente. Se debe recordar que el RN quirúrgico es un paciente que se enfrenta a una patología compleja y a un acto quirúrgico y anestésico que pueden poner en riesgo la lábil condición hemodinámica que presenta en plena etapa de adaptación a la vida extrauterina. Esto se agrava aún más si se trata de un RN prematuro.<sup>7</sup>

Se debe realizar balance hídrico cada 4-6 h para evaluar las pérdidas concurrentes a través de drenajes, vómitos o presencia de tercer espacio. A las necesidades basales y las pérdidas insensibles de agua que presenta el paciente, se deberán agregar, para reposición, estas pérdidas concurrentes y el déficit previo que pueda haberse generado. Del mismo modo, se calculan los requerimientos y reposición de electrolitos. Las pérdidas de electrolitos son conocidas y pueden calcularse de modo bastante aproximado (Tabla 3). Sin embargo, ante la duda, es menester realizar ionograma en las pérdidas para poder reponerlas adecuadamente, así como la evaluación del medio interno y la hidratación del RN por medio de estado ácido-base, ionograma en sangre, urea y peso frecuente.

**c) Modo práctico de las tres etapas en el manejo HE del RN quirúrgico**

**1.ª Etapa preoperatoria:** inicio de un plan de líquidos tentativo en base a la valoración clínica, de laboratorio y los antecedentes perinatales. Reformulación del plan cada 4-6 h y proyección de las 12-24 h siguientes.

**2.ª Etapa intraoperatoria:** el objetivo primordial es sostener las variables hemodinámicas con perfusión tisular normal. Debe contemplarse especialmente la reposición de las pérdidas insensibles aumentadas, lo que genera la exposición de las vísceras en el quirófano (unos 30 ml/kg/hora), las pérdidas de líquidos por 3.º espacio, las pérdidas viscerales por resección y las pérdidas sanguíneas; en estos casos se necesita reposición adicional de líquidos, electrolitos y hemoderivados. La estrategia consiste en mantener al paciente durante la cirugía con un plan de líquidos, glucosa y electrolitos (sin calcio) que permita aportar las necesidades basales, mientras se repone, por un segundo acceso vascular, las pérdidas concurrentes con solución salina isotónica y/o glóbulos rojos concentrados. Se debe recordar también que los pacientes durante la cirugía, pueden presentar vasodilatación secundaria al uso de anestésicos lo que produce una hipovolemia relativa que hay que corregir.

**3.ª Etapa postoperatoria:** el impacto quirúrgico que presenta un RN intervenido por OI puede ser moderado (colostomía, atresia intestinal simple, malformación ano-rectal), o grave (vólvulo de intestino, atresias intestinales complejas, entre otras). Luego de la cirugía, al sensible mecanismo de homeostasis en el medio interno, se le suma el desplazamiento de líquidos entre compartimentos, por lo que pueden llegar a requerir grandes volúmenes de líquidos en esta etapa.

**Algunas complicaciones frecuentes que surgen en este periodo son:**

- Hiperglucemia, como respuesta directamente proporcional al estrés quirúrgico, con liberación de

**Tabla 3.** Contenido (en mEq/L) de distintos fluidos del tubo digestivo

FLUIDOS	Na +	K +	Cl +	CO <sub>3</sub> H -
Gástrico	20 - 80	5 - 30	100 - 140	0
Pancreático	120 - 140	5 - 15	90 - 120	110
Bilis	130 - 160	5 - 15	80 - 120	40
Intestino delgado	100 - 140	5 - 25	90 - 135	30
Ileostomía	45 - 135	3 - 15	20 - 115	30 - 110
Diarrea	10 - 90	10 - 80	10 - 110	15 - 50

**Fuente:** Wright D. Manejo Hidroelectrolítico Perioperatorio. En: Martínez Ferro M, Cannizzaro C, Rodríguez S, et al. Neonatalogía Quirúrgica. Ed. Grupo Guía y Fundación Hospital "JP Garrahan", Buenos Aires; 2003, pg. 61-68.

adrenalina, glucosa y glucagón que inhibe la secreción de insulina, y mantiene la hiperglucemia por 12-24 h.

- Acidosis metabólica, por liberación de ácido láctico y pirúvico, secundario a la acción de las catecolaminas.
- Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIHAD), que ocasiona caída de la diuresis (orina muy concentrada) con hiponatremia dilucional.
- Tercer espacio con desplazamiento de líquidos y caída del volumen intravascular.
- Y finalmente, pérdidas excesivas por ostomías y drenajes.

#### d) Evaluar el compromiso respiratorio restrictivo

Esto puede ocurrir por distensión grave. Puede ser necesaria la utilización de asistencia respiratoria mecánica.

#### e) Sedación y analgesia

Será requerida en el posoperatorio. Sin embargo, ante la presencia de isquemia visceral, se produce dolor abdominal intenso que es uno de los indicadores de cirugía inmediata. El tratamiento del dolor agudo se realiza con morfina preferentemente.

Se recomienda la utilización de escalas de dolor para regular el uso de analgesia y sedación en el RN.

#### f) Profilaxis antibiótica

La proliferación bacteriana en el intestino ocluido puede desencadenar bacteriemia y sepsis. Se indicará tratamiento profiláctico perioperatorio con antibióticos de amplio espectro. En general por tratarse de heridas limpias contaminadas, en estos casos se recomienda el uso de ampicilina-sulbactam 50 mg/kg/dosis (una dosis antes de la cirugía y, c/8 h, dos dosis posquirúrgicas).

En los casos en que el paciente presente cuadros de OI funcional intermitente (enfermedad de Hirschsprung), pseudo-obstrucción intestinal crónica, síndrome de intestino corto y/o cualquier otra causa de sobredesarrollo bacteriano, serán útiles ciclos cortos de antibiotioterapia oral/enteral para la descolonización intestinal selectiva. Las mismas podrán realizarse con rifaximina o con polimixina y metronidazol, según los protocolos terapéuticos de cada unidad.<sup>5,6</sup>

#### g) Soporte nutricional

Hasta tanto se restablezca el tránsito intestinal normal, se debe administrar nutrición parenteral total para evitar la desnutrición y el catabolismo, y administrar un balance calórico-proteico apropiado que permita obtener un tratamiento quirúrgico exitoso.

La realimentación por vía enteral, se llevará a cabo en forma particular según la patología. De preferencia y, salvo que exista alguna contraindicación absoluta, la leche humana es la elección a la hora de comenzar con la realimentación. El uso de leches semi-elementales o elementales, se reservan para los casos en que se necesite complementar en niños con síndrome de intestino corto o insuficiencia intestinal. Las leches descremadas se utilizarán ante la presencia de complicaciones como ascitis quillosa.

La incorporación de alimentos por vía enteral se puede hacer tan pronto como se reestablezca el tránsito intestinal. La presencia de ruidos hidroaéreos y la eliminación de gases y meconio, habilitan a comenzar con una realimentación enteral juiciosa, paulatina y creciente en la medida que el bebé lo tolere. Los periodos de ayuno prolongados, predisponen a la atrofia intestinal y al sobredesarrollo de gérmenes patógenos.<sup>8</sup>

#### TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

La gran mayoría de los cuadros de OI serán resueltos con tratamiento quirúrgico. Según la patología, se utilizará la técnica quirúrgica indicada.

Antes de trasladarlo o de intervenir quirúrgicamente a un paciente por OI, se debe asegurar que se encuentra estabilizado en todos sus aspectos, ya que la cirugía por lo general no amerita ninguna urgencia a menos que se encuentre complicada.

Algunas patologías pueden estar exceptuadas del tratamiento quirúrgico; el íleo meconial simple se resuelve en algunos casos con el enema hiperosmolar. Los cuadros de miopatía visceral, displasia neuronal, disfunción de causa infecciosa o síndrome de megacistis-microcolon-hipoperistalsis, por lo general no se benefician de tratamientos quirúrgicos que, por el contrario, complican aún más el cuadro del paciente.

#### CONSIDERACIONES ESPECIALES POR PATOLOGÍA

##### Atresia y estenosis de duodeno

Es la principal causa de obstrucción intestinal neonatal y con mayor diagnóstico prenatal asociado a polihidramnios.

Se presenta en 1:5000-10 000 RN vivos con un leve predominio en el sexo masculino. Según el Registro Nacional de Anomalías Congénitas de la Argentina (RENAC), su prevalencia es de 1,68:10000 nacidos vivos (IC 95 % 1,39-2,01).<sup>9</sup>

La causa más probable es la falta de vacuolización y recanalización de la luz del intestino primitivo. En ocasiones existe una fusión anormal de los brotes dorsal y ventral del páncreas, originando un verdadero anillo alrededor del duodeno "páncreas anular" que obstruye su luz. En el 90 % de los casos la obstrucción ocurre en la 2.ª porción del duodeno, distalmente a la ampolla de Vater, por lo que los pacientes presentan vómitos biliosos. Más de la mitad de los RN tienen anomalías asociadas, nacen prematuros a consecuencia del polihidramnios o pequeños para la edad gestacional.

El tratamiento quirúrgico de elección es la anastomosis duodeno-duodenal en diamante de Kimura (*Figura 8 A y B*), que permite ampliar la anastomosis del extremo distal. La presencia de una membrana, requiere su resección por una duodenotomía sobre el sector de cambio de calibre. En los casos que cursan con una gran clava proximal, puede requerirse un modelaje de la misma para acelerar los tiempos de la recuperación postoperatoria del tránsito. El pasaje de una sonda transanastomótica de siliconas, es importante para asegurar una alimentación enteral postoperatoria precoz a través de una bomba de infusión continua, debido a que estos pacientes permanecen con dismotilidad de la clava y, por lo tanto, con residuo bilioso abundante por la sonda orogástrica por tiempo prolongado.

Cuando comienza a descender el débito gástrico y se tiñe la materia fecal por la presencia de bilis, es el momento de comenzar el desafío con alimentación

gástrica, así se hará el pasaje paulatinamente de la alimentación enteral continua a la gástrica. El paciente puede presentar malabsorción de alimentos hasta tanto las sales biliares lleguen efectivamente al intestino y puede tener malestar, disfagia o aversión oral por la presencia de 2 sondas que pasan por las fauces y el esófago.

Afortunadamente, gracias a los avances en los cuidados intensivos neonatales y la mejora en las técnicas quirúrgicas, en la actualidad la sobrevida de estos pacientes es cercana al 95 %. La mayoría de las muertes se deben a complicaciones tardías y respiratorias relacionadas a las anomalías asociadas, (especialmente cardiopatías y síndrome de Down) y a la prematuridad.

A largo plazo, se puede presentar síndrome de asa ciega, dismotilidad de la clava proximal, y megaduodeno. Sin embargo, han disminuido debido al uso de anastomosis en diamante y el modelado de la clava proximal.

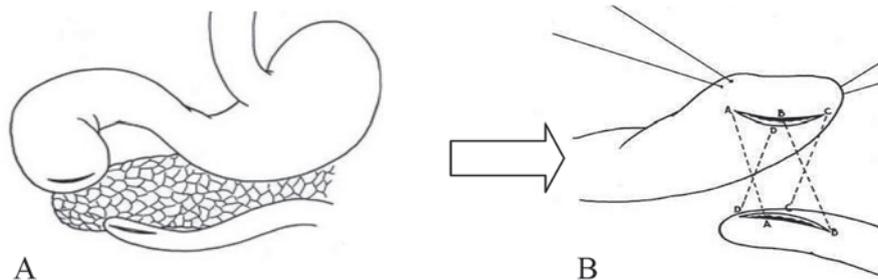
Otras complicaciones como reflujo bilioso, gastroesofágico, úlceras pépticas o gastritis, pueden ser pasibles de tratamiento médico. La estenosis postquirúrgica o adherencias, son de rara aparición.<sup>10,11</sup>

### Atresia yeyunoileal

Ocurre en 1 cada 3000-5000 RN vivos sin predilección por sexo. La distribución es prácticamente similar para cada región intestinal (yeyuno e íleon) pero con más frecuencia en yeyuno proximal y en el íleon distal.

En la Argentina, el RENAC encontró que se trata de una de las anomalías congénitas más frecuentes, con una prevalencia de 3,1 cada 10 000 nacimientos (IC 95 % 2,70-3,54). Un tercio de los afectados nacen prematuros.

**Figura 9 A y B.** Anastomosis duodeno-duodenal en diamante de Kimura



Fuente: Cannizzaro C, Martínez Ferro M, Chattás G. Fetoneonatología Quirúrgica, Tomo 1. Primera edición. Buenos Aires. Editorial Journal; 2018, pg. 686.

Se trata de un espectro de anomalías con evolución y pronóstico variable que obedece a causas multifactoriales.

La etiología estaría relacionada a fenómenos de disrupción vascular, probablemente secundarios a insultos isquémicos aislados o múltiples. Se cree que el uso por parte de la embarazada de drogas vasoconstrictoras y el tabaquismo durante el primer trimestre de la gestación, favorecerían la aparición de estos fenómenos.

Otras teorías postulan la falta de recanalización de la luz intestinal y fenómenos relacionados a la invaginación, el vólvulo o la torsión del intestino fetal, como causas probables de la aparición del defecto.

En 1979, Grosfeld propuso clasificar a las atresias intestinales según los hallazgos anatomopatológicos en 4 tipos (Figura 10). Sin embargo, teniendo en cuenta la dificultad que presentan para su corrección quirúrgica y el pronóstico, en forma práctica las podemos dividir en dos grupos: atresias intestinales simples y complejas (Tabla 4).

Las atresias simples son aquellas en las que existe únicamente un sector atrésico sin pérdida de gran extensión de intestino y pueden ser tratadas quirúrgicamente en un tiempo, con resección del intestino proximal dilatado (clava) y anastomosis termino-terminal. Dentro de este grupo están las atresias tipo I, II y IIIa.

Las formas complejas, presentan pérdida de grandes extensiones de intestino y, por lo general, se acompañan de una clava duodeno-yeyunal de pocos centíme-

tros y/o un colon pequeño muy desfuncionalizado. Estas atresias son de resolución quirúrgica técnicamente compleja y el pronóstico es reservado, con altas probabilidades de contar con un intestino corto, insuficiente o disfuncional. En este grupo se encuentra la atresia tipo IIIb o en cáscara de manzana (*apple peel*), la atresia intestinal múltiple (tipo IV) o la combinación de ambas.

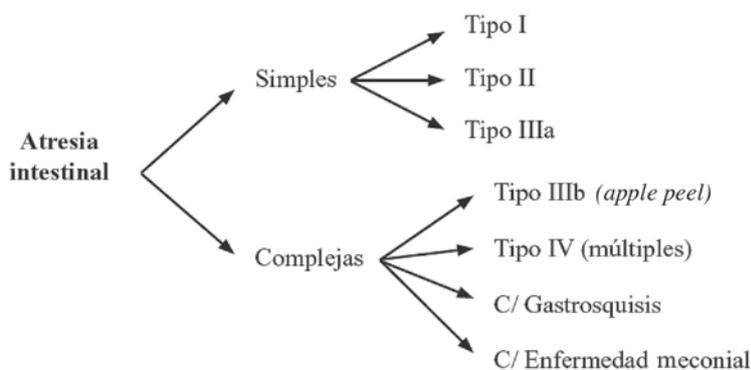
También pertenecen a este grupo las atresias que complican la gastrosquisis y la peritonitis meconial, donde la pared intestinal se encuentra dañada por acción corrosiva del meconio, el líquido amniótico o la isquemia crónica.

La cirugía no constituye una emergencia y se realizará una vez estabilizado el paciente. La técnica a utilizar dependerá de los hallazgos anatómicos y de la condición en la que se encuentre el intestino. Se evitarán las grandes resecciones que puedan provocar un síndrome de intestino corto, especialmente en los casos de atresias complicadas.

Es importante que el cirujano deje constancia de la longitud del intestino remanente.

La cirugía más utilizada es la resección de la zona afectada (atresia y clava proximal) con anastomosis término-terminal (Figura 11). Cuando la atresia se ubica en las primeras porciones de yeyuno, la resección de la clava es imposible. En estos pacientes puede ser necesario el "modelaje" de la clava proximal para mejorar el peristaltismo.

**Tabla 4.** Clasificación de las atresias intestinales de acuerdo a la dificultad para resolverlas quirúrgicamente y al pronóstico



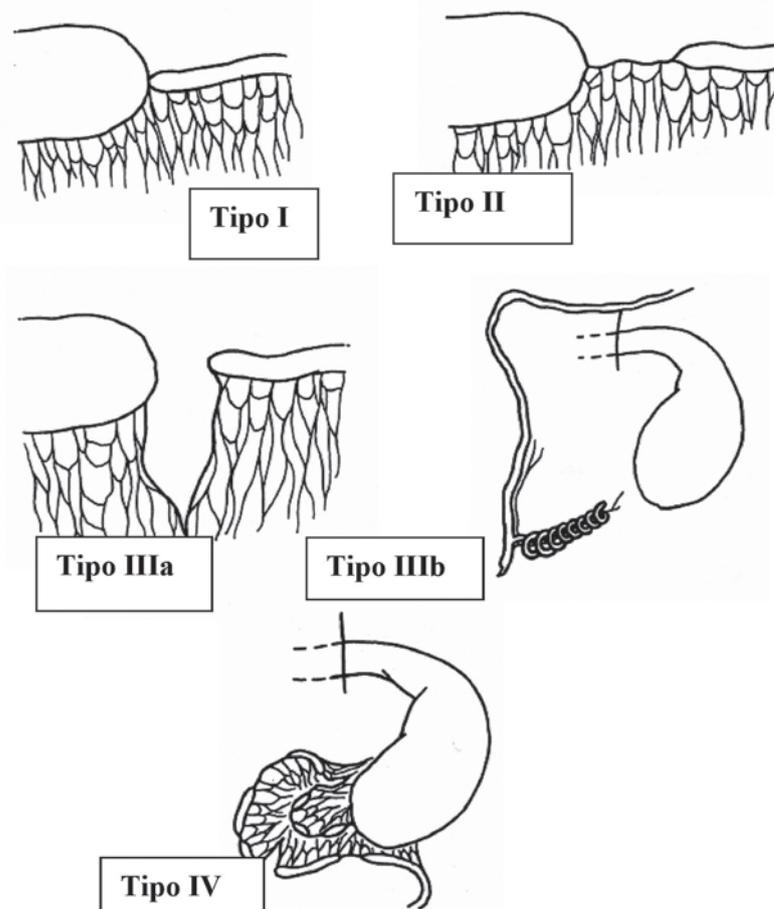
Fuente: Cannizzaro C, Martínez Ferro M, Chattás G. Fetoneonatología Quirúrgica, Tomo 1. Primera edición. Buenos Aires. Editorial Journal; 2018, pg. 688.

En los casos con atresias múltiples pueden requerirse varias anastomosis con el fin de preservar la mayor cantidad de intestino posible. Sin embargo, en las formas complicadas, el tránsito intestinal normal puede estar alterado por mucho tiempo, por dismotilidad secundaria a la afectación histológica y las anastomosis intestinales, por inflamación, zonas isquémicas, engrosamiento de la pared y, fundamentalmente, por el intestino distal en desuso. Por esto, frecuentemente, el cirujano confecciona una anastomosis intestinal “funcionalizante” y protectora del intestino distal (técnicas de Santulli o Bishop Koop) (Figura 12). En los casos de atresias complicadas y altas, el pasaje de una

sonda transanastomótica permitirá la realimentación enteral precoz (como en la atresia de duodeno).<sup>12-15</sup>

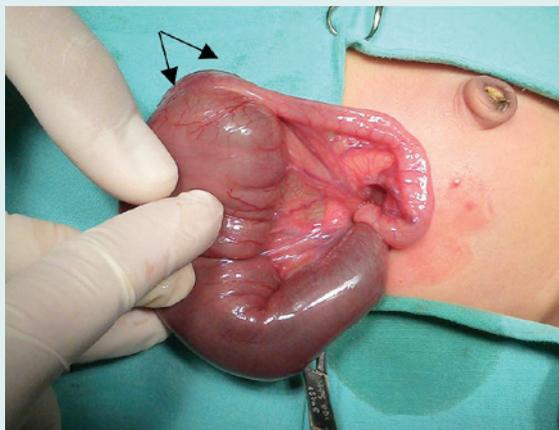
Se consideran pacientes vulnerables los que quedaron con un intestino remanente < de 70 cm y/o sin válvula ileocecal. Pueden requerir nutrición parenteral por tiempo muy prolongado. El pronóstico a largo plazo es alentador, con tasas de sobrevida cercanas al 90 %. El seguimiento de los pacientes puede requerir la suplementación con vitamina B12 y la pesquisa de litiasis biliar. Los niños que presentaron atresias complicadas, tienen más riesgo de infecciones secundarias a sobre-desarrollo y traslocación bacteriana, y pueden favorecerse con la decolonización intestinal selectiva.

**Figura 10.** Atresias intestinales. Clasificación de Grosfeld



Fuente: Cannizzaro C, Martínez Ferro M, Chattás G. Fetoneonatología Quirúrgica, Tomo 1. Primera edición. Buenos Aires. Editorial Journal; 2018, pg. 688.

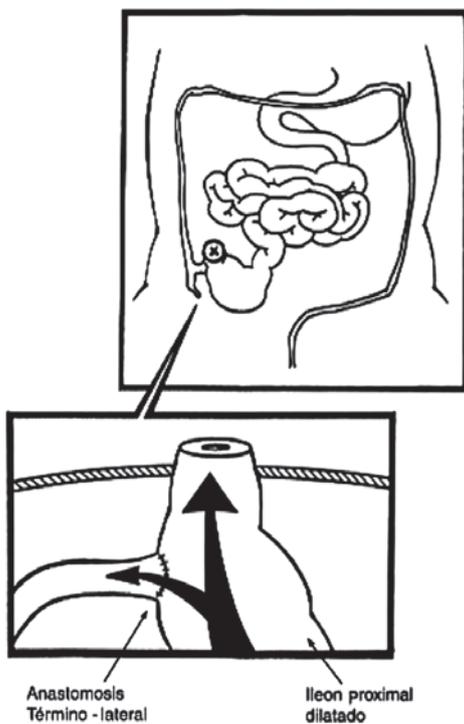
**Figura 11.** Aspecto intraoperatorio de una atresia de intestino Tipo I



Obsérvese el cabo proximal muy dilatado con gran discrepancia respecto del diámetro del cabo distal (flechas).

Fuente: propia.

**Figura 12.** Ostomía "funcionalizante" a lo Santulli



Obsérvese el cabo proximal muy dilatado con gran discrepancia respecto del diámetro del cabo distal (flechas).

Fuente: propia.

### Atresia colónica

Se trata de una causa infrecuente de obstrucción intestinal y representa alrededor del 10 al 15 % de ellas (1 en 20 000 RN vivos) sin predilección por sexo.

La teoría etiológica más aceptada es la de un accidente isquémico intestinal durante la etapa de desarrollo colónico. Se trata por lo general de un defecto aislado caracterizado por una importante clava proximal, pérdida de una cantidad considerable de colon y microcolon distal. Sin embargo, puede asociarse a defectos oculares, esqueléticos, enfermedad de Hirschsprung, atresias yeyunoileales, a 3 % de las gastrosquisis, onfalocelo o como complicación en malformaciones con fístulas urinarias.

La cirugía, para los casos no complicados, puede ser la resección y anastomosis término-terminal, sin embargo, algunos cirujanos, prefieren un abordaje en etapas con la realización de una colostomía previa difiriendo la reconstrucción del tránsito.

El pronóstico es muy bueno, con supervivencia cercana al 100 %.<sup>16-18</sup>

### Conclusión

Las OI del recién nacido, comprenden un amplio espectro de condiciones con implicancias clínico quirúrgicas de etiología y pronóstico variable.

Independientemente de la causa, el desafío más importante es la detección precoz y el diagnóstico oportuno para implementar rápidas y adecuadas medidas de tratamiento y evitar complicaciones que empobrecen los resultados.

La tríada característica de vómitos biliosos, distensión abdominal y falta de eliminación de meconio como hemos visto, estará presente en mayor o menor medida y depende de muchos factores, el más importante de los cuales es la ubicación de la lesión.

Con los avances en el diagnóstico prenatal, muchas de estas anomalías pueden ser detectadas para que el niño nazca en centros que cuenten con la infraestructura y los profesionales necesarios para realizar diagnósticos y tratamientos rápidos y adecuados. Sin embargo, ante la necesidad de trasladar al paciente, la estabilización del niño debe ser la primera acción, ya que en la gran mayoría de las circunstancias, la cirugía no es una emergencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bianchi DW, Crombleholme TM, D'Alton ME, Fergal M. Fetology. Diagnosis and Management of the Fetal Patient. 2<sup>nd</sup> Ed. Mc Graw Hill, 2010.
  2. Montgomery RK. Gastrointestinal Development: Morphogenesis and Molecular Mechanisms. En: Neu J. Gastroenterology and Nutrition. Neonatology Questions and Controversies. Consulting Ed. Polin RA. Ed. Saunders Elsevier. Philadelphia 1.<sup>a</sup> ed. 2008.p.3-27.
  3. Cannizzaro C. Obstrucción Intestinal. Generalidades. En: Martínez Ferro M, Cannizzaro C, Rodríguez S, et al. Neonatología Quirúrgica. Ed. Grupo Guía y Fundación Hospital "JP Garrahan", Buenos Aires; 2003.p.445-9.
  4. Cannizzaro C. Obstrucción del intestino neonatal. En Cannizzaro C, Martinez Ferro M, Chattás G. Fetoneonatología Quirúrgica Volumen I. Aspectos clínicos. Ediciones Journal; Buenos Aires, 2018.p.677-95.
  5. Castro G, Tranvaglianti M, Berberian G. Profilaxis antibiótica prequirúrgica en neonatología. Vademecum electrónico "Hospital de Pediatría JP Garrahan" Versión 2015.
  6. Shah SC, Day LW, Somsouk M, Sewel JL. Meta-analysis: antibiotic therapy for small intestinal bacterial overgrowth. *Aliment Pharmacol Ther.* 2013;38(8):925-34.
  7. Wright D. Manejo hidroelectrolítico perioperatorio. En: Martínez Ferro M, Cannizzaro C, Rodríguez S, et al. Neonatología Quirúrgica. Ed. Grupo Guía y Fundación Hospital "JP Garrahan", Buenos Aires; 2003.p.61-8.
  8. Janeczko M, Burrin DG. Factores tróficos en el tubo digestivo neonatal. En Neu J. Gastroenterología y Nutrición. Preguntas y controversias en neonatología. 1.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires. Ed. Journal; 2012.p.118-30.
  9. Bidondo MP, Groisman B, Gili JA, Liascovich R, et al. Estudio de prevalencia y letalidad neonatal en pacientes con anomalías congénitas seleccionadas con datos del Registro Nacional de Anomalías Congénitas de Argentina. *Arch Argent Pediatr.* 2015;113(4):295-302.
  10. Escobar MA, Ladd AP, Grosfeld JL, West KW, et al. Duodenal atresia and stenosis: long term follow-up over 30 years. *J Pediatr Surg.* 2004;39(6):867-71.
  11. Martínez Ferro M. Atresia de duodeno. En Martínez Ferro M, C, Rodríguez S, et al. Neonatología Quirúrgica. Ed. Grupo Guía y Fundación Hospital "JP Garrahan", Buenos Aires; 2003.p.451-62.
  12. Grosfeld JL: Jejunoileal atresia and stenosis. En: O'Neill J, Rowe M, Grosfeld J et al. Eds: Pediatric Surgery, Volume II, Mosby-Year Book, St. Louis; 1988.p.1145-58.
  13. Iacobelli BD, Zaccara A, Spiridakis I, Giorlandino C, et al. Prenatal counseling of small bowel atresia: watch the fluid! *Prenat Diagn.* 2006;26(3):214-217.
  14. Millar A, Numanoglu A, Rode H. Jejuno-ileal atresia and stenosis. En: Puri P. Newborn Surgery (2nd edition); 2010.p.494-504.
  15. Touloukian RJ. Diagnosis and treatment of jejunoileal atresia. *World J Surg.* 1993;17(3):310-7.
  16. Fairbanks TJ, Kanard RC, Del Moral PM, Sala FG, et al. Colonic atresia without mesenteric vascular occlusion. The role of the fibroblast growth factor 10 signaling pathway. *J Pediatr Surg.* 2005;40(2):390-6.
  17. Juang D, Snyder CL. Neonatal bowel obstruction. *Surg Clin North Am.* 2012;92(3):685-711.
  18. Martínez Ferro M. Atresia de intestino. En: Martínez Ferro M, Cannizzaro C, Rodríguez S, et al. Neonatología Quirúrgica. Ed. Grupo Guía y Fundación Hospital "JP Garrahan", Buenos Aires; 2003.p.463-73.
-

# Síndrome alcohólico fetal

## *Fetal alcohol syndrome*

Lic. Esp. Patricia Santillán<sup>o</sup>

### RESUMEN

El síndrome alcohólico fetal (SAF) es una enfermedad que afecta a recién nacidos (RN) de madres que han bebido alcohol durante el embarazo. Puede causar defectos de nacimiento, sobre todo si la madre ingiere en grandes cantidades, aunque no está demostrado que beber pequeñas cantidades de alcohol sea inocuo. Es por ello que la recomendación para las embarazadas es no consumir alcohol en este periodo. Entre los principales riesgos del consumo de cantidades grandes de alcohol está el aborto y el SAF.

El SAF es una entidad caracterizada por un conjunto de signos clínicos que se presentan en el feto tras la exposición intrauterina al alcohol. Es conocido que el alcohol es el agente teratógeno más frecuente en el ser humano, así como que sus efectos pueden ser evitados si se elimina su ingestión durante el embarazo. Tras el consumo, incluso de pequeñas cantidades, pueden aparecer una serie de signos físicos, neurológicos y conductuales que constituyen el síndrome.

Este artículo aborda este síndrome, valorando los factores de riesgo, la recepción en sala de partos, el examen físico y los cuidados de enfermería adecuados para la mejora de la calidad de vida.

**Palabras claves:** *síndrome alcohólico fetal, alcohol, embarazo, recién nacido.*

### ABSTRACT

Fetal alcohol syndrome (FAS) is a disease that affects newborns with prenatal alcohol exposure. It can cause birth defects, especially if the mother ingests large

amounts, although it is not proven that small amounts of alcohol are innocuous. That is why the recommendation for pregnant women is not to consume alcohol in this period. Abortion and FAS are among the main risks of consuming large amounts of alcohol.

The FAS is an entity characterized by a set of clinical signs that occur in the fetus after intrauterine exposure to alcohol. It is known that alcohol is the most frequent teratogenic agent in humans, as well as that its effects can be avoided if its ingestion is eliminated during pregnancy. After consumption, even in small amounts, a series of physical, neurological and behavioral signs that make up the syndrome may appear.

This article approaches this syndrome, assessing the risk factors, the reception in the delivery room, the physical examination and the appropriate nursing care to improve the quality of life.

**Key words:** *fetal alcohol syndrome, alcohol, pregnancy, neonate.*

### INTRODUCCIÓN

Varias referencias históricas indican que los efectos negativos del alcohol en el feto en desarrollo se conocen desde hace muchos siglos. Pero no fue sino hasta 1968, que se relacionó el consumo materno de alcohol durante el embarazo y un patrón de déficit en los neonatos. Ya en la década del setenta, los investigadores Smith D. y Lyons K., de la Escuela Médica de la Universidad de Washington, en Seattle, introdujeron el término de SAF a la comunidad médica con las descripciones características del RN expuesto a altas dosis de alcohol durante la gestación.

<sup>o</sup> Licenciada en Enfermería. Especialista en Enfermería Neonatal. Enfermera asistencial, Servicio de Neonatología, Hospital Prof. Dr. Alejandro Posadas.

Correspondencia: santillanpatricia\_a@hotmail.com

Recibido: 28 de septiembre de 2018.

Aceptado: 15 de enero de 2019.

Luego los investigadores reunieron todos los datos observables en los hijos de madres alcohólicas y fueron relacionados al consumo gestacional de etanol; se agruparon los trastornos en un conjunta denominado "trastornos del espectro del alcoholismo fetal" (TEAF) incluyendo a los casos puros de SAF y por el otro a lo que se designó efectos del alcoholismo fetal (FAE, sigla en inglés de "fetal alcohol effects", así como los que poseen trastornos congénitos relacionados con el alcohol (ARBD o *alcohol-related birth defects*) y por último a los que poseen trastornos del neurodesarrollo relacionados con el alcohol (ARND o *alcohol-related neurodevelopmental disorders*).<sup>1</sup>

El SAF incluye un conjunto de anomalías físicas comportamentales y cognitivas. Además de las características faciales dismórficas clásicas, comprende anomalías prenatales, posnatales y retraso mental que definen la condición.

### CONSUMO DE ALCOHOL ANTES Y DURANTE LA GESTACIÓN

La brecha que históricamente se había observado entre la prevalencia de consumo de alcohol en varones y mujeres, se ha ido cerrando progresivamente debido al aumento sostenido del consumo de alcohol en las mujeres de todo el mundo. Estos cambios en los patrones de consumo de la población general resultan alarmantes; particularmente en las mujeres más

jóvenes se han caracterizado, además, por un patrón altamente perjudicial para la salud, denominado consumo excesivo episódico, consistente en la ingesta de grandes cantidades de alcohol por ocasión, aun con baja frecuencia (Tabla 1). Esta situación incrementa las consecuencias negativas que la exposición intrauterina al alcohol puede tener en el desarrollo tanto prenatal como posnatal.<sup>2</sup>

El consumo de alcohol en mujeres antes y durante la gestación varía entre diferentes culturas. La prevalencia de consumo de alcohol durante la gestación en los Estados Unidos de América es mucho menor que la informada en otros países de culturas diversas, como Rusia, Australia, Brasil, Uruguay y Argentina. Estas disparidades podrían atribuirse, además de las diferencias culturales en las prácticas, las expectativas y las creencias vinculadas con el consumo de alcohol, tanto a factores estructurales y socioeconómicos como a las estrategias de intervención pública relacionadas con este problema.

Un estudio realizado y publicado por la OMS detalló que se estima que una de cada 67 embarazadas que consumen alcohol dará a luz a un niño con SAF, lo que se traduce en unos 119 000 niños que nacen cada año a nivel mundial. Otras cifras destacadas son que 1 de cada 10 mujeres como promedio consume alcohol durante el embarazo y el 20 % de estas mujeres bebe compulsivamente lo que significa que consume 4 bebidas alcohólicas o más en cada ocasión.<sup>3</sup>

**Tabla 1.** Efectos del alcohol según la cantidad consumida en gramos de etanol/día durante el embarazo

CONSUMO (OMS)	CANTIDAD DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS (gramos etanol/día)	EFFECTOS
ESPORÁDICO	< 1-2 bebidas/semana. < 10-20 gramos etanol/día.	No está determinada su inocuidad.
MODERADO	2-14 bebidas por semana. 28-48 gramos etanol/día.	Déficit cognitivo leve. Alteración en el comportamiento. Alteración en el crecimiento.
ABUSIVO	2-3 bebidas diarias durante 7 días. 48-60 gramos etanol/día.	Síndrome alcohólico fetal.
INTENSIVO	5-6 bebidas por ocasión. 90 gramos etanol/bebida.	Déficit cognitivo. Fisura palatina. Agnesia renal.

## FISIOPATOLOGÍA

Tanto el alcohol, como su producto metabólico el acetaldehído, pueden atravesar sin dificultad la unidad feto-placentaria, debido a sus características de solubilidad, ya que al ser hidrófilo y liposoluble atraviesan todas las membranas biológicas, equilibrándose rápidamente en todo el volumen de agua de la unidad madre-placenta-feto. Así, el líquido amniótico se constituye en un reservorio para el alcohol y el acetaldehído. A diferencia del adulto, el feto no posee enzimas necesarias para eliminar estas sustancias.<sup>4,5</sup>

El alcohol atraviesa la placenta alcanzando niveles en sangre fetal mucho más elevados que en la madre. Su metabolismo es menor en el feto; tanto el alcohol como su metabolito son tóxicos para los órganos fetales porque inducen a que las células fetales mueran y otras disminuyan su proliferación. Determinar la vulnerabilidad selectiva de cada célula es clave para comprender la patogenia.<sup>6</sup>

Los resultados del alcohol en la placenta son muy importantes cuando se describe el SAF, pues el alcohol y el acetaldehído pueden ser directamente tóxicos para la placenta así como para el feto. El resultado del efecto placentotóxico del etanol es disminuir la función primaria de la placenta, que es proveer nutrientes para el desarrollo del feto; la consecuencia es una deficiencia en su crecimiento que es la característica más común del SAF y puede condicionar la vasoconstricción en la placenta y el cordón umbilical y ocasionar hipoxia a nivel citológico.<sup>7</sup>

El efecto en la placenta también puede incluir alteraciones en el transporte de varias sustancias esenciales; la más notable es la deprivación de aminoácidos esenciales. Esta deficiencia también contribuye en el retardo de crecimiento debido a la incapacidad del feto para sintetizar las proteínas requeridas para su desarrollo.

El encéfalo del feto es uno de los órganos más afectados. Estudios de imagen han puesto de manifiesto anomalías anatómicas en numerosas estructuras en todo el espectro de trastornos, incluyendo el cuerpo calloso, vermis cerebelar, ganglios basales, hipocampo, bulbo olfatorio y corteza cerebral.<sup>8</sup>

## FACTORES DE RIESGO

El etanol no es el único responsable de la aparición de estos trastornos. Existen muchos factores que inciden en la manifestación final (en el feto o en el recién nacido).

Los factores de riesgo para la aparición de un SAF son:

- A. Según la salud materna durante el período gestacional:** la edad materna, la aparición previa de 3 o más niños afectados con SAF y el uso concomitante de otras drogas (marihuana, cocaína o tabaco) aumentan la posibilidad de padecer SAF. La morbimortalidad prematura en gestaciones previas por causas relacionadas con el etanol y el período de gestación durante el cual se produjo la exposición (primer, segundo o tercer trimestre) suelen ser causante de su espectro.
- B. Según el nivel socioeconómico:** algunas mujeres están afectadas por el bajo nivel socioeconómico y cultural (pobreza, incompleta escolaridad, desempleo y bajo acceso a los servicios de salud y control de natalidad).
- C. Según el patrón de ingesta alcohólica:** son índices la edad temprana de inicio en el consumo de etanol, el patrón de ingesta que presentó la gestante durante el embarazo y la ausencia de la reducción en la ingesta alcohólica durante el embarazo.
- D. Según el perfil psicológico materno:** relacionado a la baja autoestima, enfermedades psiquiátricas, depresión y trastornos de la personalidad preexistentes.
- E. Según los factores socio-familiares:** el abuso de alcohol en la familia como por parte de la pareja, son proclives a SAF, tal como la inestabilidad vincular/marital.

## RECEPCIÓN Y EXAMEN FÍSICO DEL RECIÉN NACIDO CON SÍNDROME ALCOHÓLICO FETAL

El diagnóstico clínico del SAF se clasifica de elementos semiológicos que constituyen el conjunto de las manifestaciones del síndrome. Estas manifestaciones son el retraso del crecimiento intrauterino, el dismorfismo facial característico y las anomalías morfológicas y funcionales del neurodesarrollo en el SNC.

El fenotipo característico incluye déficit en el desarrollo pondoestatural postnatal, rasgos faciales característicos como la raíz nasal aplanada o con aspecto en silla de montar similar a la que presentan los neonatos con sífilis congénita y las narinas pequeñas. Respecto a los ojos es frecuente la microftalmia, con poca separación entre ellos, hendiduras palpebrales cortas, ptosis del párpado superior, pliegues en el epicanto o epicanto invertido o blefarofimosis. La región media de la cara es pequeña, el labio superior es característicamente fino, delgado, recto y está

arremangado hacia adentro mostrando muy poco el bermellón. Se asocia a labio leporino con o sin paladar hendido. El philtrum supralabial está notablemente aplanado o inexistente, por lo que la zona facial superior a la boca toma un aspecto planchado. Los dientes pueden ser pequeños, hipoplásicos y de esmaltado defectuoso (Figura 1).

Muchos de los rasgos presentes al nacimiento desaparecen a largo plazo. Otra característica es la microcefalia con déficit neurocognitivo y alteraciones del comportamiento; es la primera causa prevenible de retraso mental.

Dentro de las malformaciones congénitas se encuentran las cardiopatías (presente en el 30 % de los casos). La comunicación intraauricular e interventricular, la trasposición de grandes vasos, la coartación de aorta y el arco aórtico hipoplásico son las más frecuentes. La fisura palatina se encuentra presente cuando hay consumo intensivo de alcohol.

El síndrome de abstinencia es la principal manifestación en el RN en el período de transición. El conocimiento de los criterios de sospecha es de vital importancia en la atención del neonato.

### DIAGNÓSTICO

Se basa principalmente en el testimonio materno, pero también es imprescindible el desarrollo de biomarcadores de consumo de alcohol. La corta vida media del etanol solo permite detectar su consumo reciente para lo cual se han desarrollado técnicas para la detección de metabolitos del metabolismo no oxidativo del etanol con una ventana de detección más amplia y gran especificidad; el meconio y la determinación en pelo son una forma eficaz para su detección.

Para el diagnóstico de SAF se necesita la documentación de las tres anomalías faciales (surco nasolabial liso, bermellón fino y hendiduras palpebrales cortas), déficit de crecimiento y anormalidad del SNC.

También se utiliza una escala de Likert de 4 grados que refleja cuatro características principales del SAF en el siguiente orden: deficiencia de crecimiento, fenotipo facial de SAF, daño cerebral y exposición prenatal al alcohol.

En el código de 4 dígitos, el puntaje 1 corresponde a ausencia y el 4 a expresión extrema. Según los hallazgos centinela físicos, con o sin encefalopatía y según la exposición al alcohol, se determina el diagnóstico.

Figura 1. Características morfológicas del recién nacido con síndrome alcohólico fetal

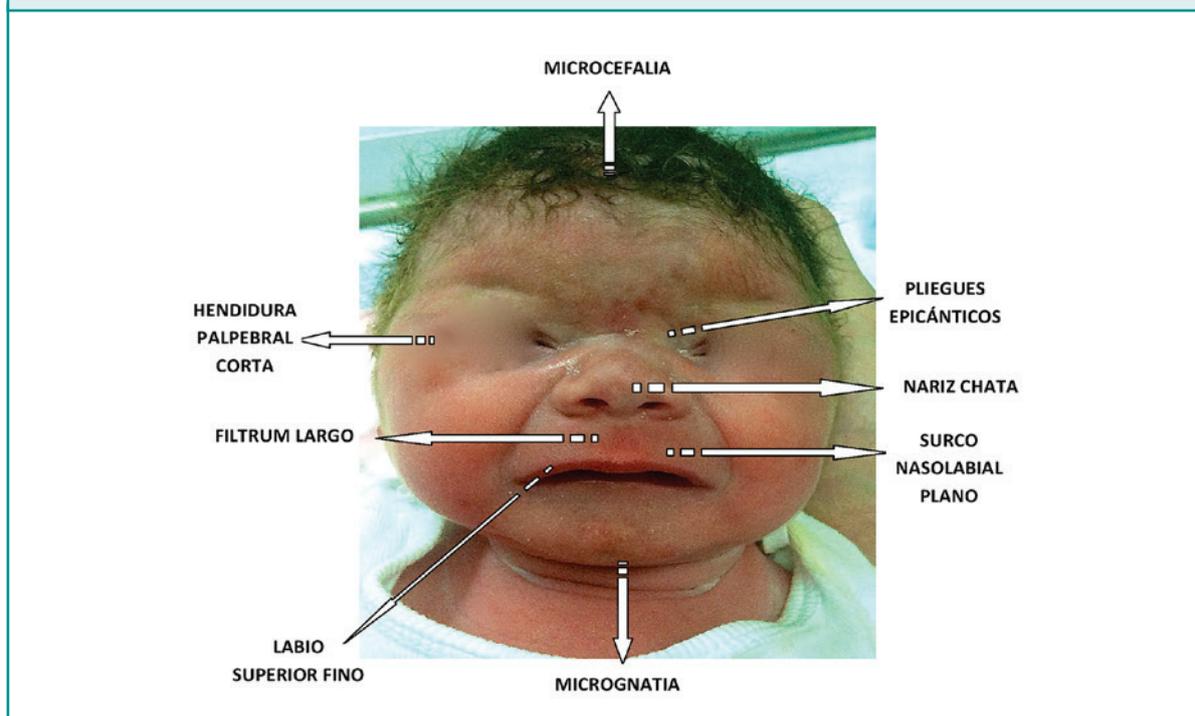


Tabla 2. Código diagnóstico de 4-dígitos<sup>1</sup>

ESCALA	RESTRICCIÓN EN EL CRECIMIENTO	FENOTIPO FACIAL DE SAF	LESIÓN O DISFUNCIÓN DEL SNC	EXPOSICIÓN PRENATAL AL ALCOHOL
<b>1</b>	<b>NINGUNO</b> Talla y peso $\geq$ al percentilo 10	<b>AUSENTE</b> Ninguna de las 3 características	<b>IMPROBABLE</b> Ninguna evidencia	<b>SIN RIESGO</b> Ausencia confirmada de exposición al alcohol durante la concepción o el embarazo
<b>2</b>	<b>LEVE</b> Talla y peso $<$ al percentilo 10	<b>LEVE</b> Presenta una de las 3 características	<b>POSIBLE</b> Evidencia de lesión o disfunción ya sea estructural neuronal o funcional	<b>DESCONOCIDO</b> Exposición no confirmada o ausente
<b>3</b>	<b>MODERADO</b> Talla y peso $<$ al percentilo 10	<b>MODERADO</b> Presenta 2 o 3 características	<b>PROBABLE</b> Significante disfunción en 3 o más dominios	<b>ALGÚN RIESGO</b> Exposición confirmada
<b>4</b>	<b>SIGNIFICATIVO</b> Talla y peso $<$ al percentilo 3	<b>GRAVE</b> Todas las características	<b>DEFINITIVO</b> Evidencia estructural y neurológica	<b>ALTO RIESGO</b> Exposición confirmada en altos niveles
<b>RESULTADO</b>				

### CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Entre todas las consecuencias que presentan los hijos de madres que consumen alcohol durante el embarazo, una de ellas es el síndrome de abstinencia neonatal. Es definido como el conjunto de manifestaciones clínicas desarrolladas por el RN tras su nacimiento al ser privado del alcohol que su madre consumió durante la gestación. Los signos aparecen a las 72 h tras el nacimiento, pero pueden presentarse en el momento del parto, inmediatamente después o incluso hasta dos semanas más tarde.

Algunos de los signos que pueden desarrollar están relacionados principalmente con su sistema nervioso y gastrointestinal, como son irritabilidad, sudoración, dificultad para conciliar y mantener el sueño, temblores o hipertensión, hiperreflexia, diaforesis, convulsiones, febrícula, vómitos, diarrea o alteraciones en la deglución.

La planificación de los cuidados del recién nacido hijo de una madre afectada por el alcohol supone un desafío para el equipo de salud, dado que la individualización de los cuidados y la activación de las redes de apoyo son aspectos esenciales. Para ello se plantea un plan de cuidados que abarque las intervenciones de enfermería para el tratamiento y apoyo a la madre.

Con relación a los síntomas respiratorios los cuidados de enfermería iniciales dependen de la gravedad del síndrome y su edad gestacional. La prioridad es asegurar la oxigenación; la observación del esfuerzo respiratorio y la entrada de aire en los campos pulmonares serán antecedentes a tener en cuenta para su tratamiento.

Si una mujer que amamanta consume bebidas alcohólicas, sólo el 2 % del etanol total que ingiera pasará al lactante por medio de su leche. No obstante, en tanto la mujer tenga alcoholemias sustancialmente altas, su

leche también contendrá alcohol. Esto se debe a que, en virtud del libre pasaje del etanol a través de las membranas, la concentración del mismo en la leche es similar a la concentración plasmática y su eliminación en ambos líquidos es temporal y cuantitativamente paralela.<sup>10</sup> De no ser posible la alimentación enteral, se colocará una vía central para nutrición parenteral hasta el comienzo del aporte enteral.

El RN se encuentra expuesto a situaciones que generan estrés y aumenta más dependiendo del grado de abstinencia que presente. El confort y el sueño tienen un efecto reparador esencial para su desarrollo y crecimiento. Enfermería debe, junto con el equipo de salud, realizar la organización de los cuidados.

El cuidado para el neurodesarrollo permite al enfermero interpretar y reconocer cuándo puede interactuar. Tener en cuenta que el neonato es parte de una familia y facilitar la incorporación a los padres al plan de cuidados para fomentar el apego y el vínculo.

Es importante proporcionar a las madres una atención integral ya que según su dependencia al alcohol tendrá menor capacidad para afrontar situaciones diarias; por ello se debe fortalecer la autoestima de los padres como cuidadores, estimular el vínculo y el apego mediante la incorporación al cuidado.

### PREVENCIÓN: TOLERANCIA 0 AL ALCOHOL DURANTE EL EMBARAZO POR LOS EFECTOS TERATÓGENOS EN EL EMBRIÓN

La información constituye un elemento básico en todos los modelos de comprensión y modificación de conductas vinculadas a la salud.

La educación en salud, fundamental en la promoción de la misma, ha sido sostenida por la OMS como una estrategia tendiente al desarrollo personal y comunitario, al igual que la disminución de las diferencias en salud a través del "acceso a la información, habilidades y oportunidades para elegir opciones saludables. El éxito de la prevención depende del cambio en el comportamiento de las mujeres embarazadas relacionadas con la abstinencia completa al alcohol.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Rouquette J. Influence de la toxicomanie alcoolique parentale sur le développement physique & psychique des jeunes enfant. Université de Paris, Faculté de Médecine. Paris, 1957 [These].p. 62.
2. O'Leary C. Fetal alcohol Syndrome: A Literature Review. National Expert Advisory. Australia. 2002. [Consulta: 22-01-2019]. Disponible en: <https://www.flourishpaediatrics.com.au/docs/fnational-drug-strategy-fetal-alcohol-syndrome-a-literature-review-etalsyn.pdf>

Entre las medidas de prevención se puede incluir la visibilización del problema como la implementación del "Día del niño con síndrome alcohólico fetal", y la puesta en marcha de etiquetas de advertencia sanitaria en los envases de bebidas alcohólicas que aludan a la exposición prenatal al alcohol. Otras propuestas son las visitas domiciliarias frecuentes para las madres de mayor riesgo, y el contacto con el niño y su familia hasta 3 años después del nacimiento.

Más allá de las campañas de información y de las estrategias grupales de intervención, el encuentro individual con un profesional de la salud constituye una valiosa oportunidad para la transmisión de información y la formación de actitudes vinculadas con la salud; la formación y actualización de los profesionales que trabajan en cuidados periconcepcionales y perinatales resulta fundamental.

### CONCLUSIÓN

El diagnóstico de exposición prenatal a etanol en un RN no es sencillo y requiere de varios factores que permitan la alta sospecha diagnóstica por parte del profesional de salud. Son numerosos los estudios que confirman la acción tóxica y teratogénica del alcohol en el feto y la gestante.

El consumo de etanol por parte de la embarazada puede provocar una amplia gama de trastornos en su descendencia y en una sociedad donde la ingesta de bebidas alcohólicas es importante, las mujeres no son la excepción. Las mujeres en edad fértil, y aquellas que planean un embarazo, deben conocer el riesgo de su ingesta y la importancia de hacer abstinencia total de alcohol durante la gestación.

Dado que este problema es altamente prevenible, como agentes de salud se debe dar mayor difusión a la información sobre el síndrome alcohólico fetal y promover estudios para su investigación sobre el tema, con la finalidad de lograr un mayor compromiso de los profesionales.

3. Counting the costs of drinking alcohol during pregnancy. *Bull World Health Organ.* 2017 May 1;95(5):320-321.
  4. López MB, Arán Filippetti V, Cremonte M. Consumo de alcohol antes y durante la gestación en Argentina: prevalencia y factores de riesgo. *Rev Panam Salud Pública.* 2015;37(4/5):211-7.
  5. Medical Clinics of North America. Alcohol and other substance abuse. *Clin North Am.* 1997 Jul;81(4):979-98. Review.
  6. Kesmodel U, Schioler Kesmodel P. Drinking during pregnancy: Attitudes and knowledge among pregnant Danish women, 1998. *Alcohol Clin Exp Res.* 2002;26(10):1553-60.
  7. Aros S, Mills JL, Torres C, Henriquez C, et al: Prospective Identification of Pregnant Women Drinking Four or More Standard Drinks (>48 g) of Alcohol Per Day. *Subst Use Misuse.* 2006;41:183-97.
  8. Riley E. Síndrome alcohólico fetal y efectos del alcohol sobre el feto. [Consulta: 29-01-2019]. Disponible en: [https://avp.prenatal.tv/.../2015-M3-sindrome\\_Alcoholico\\_Fetal\\_y\\_Efectos\\_del\\_Acoh...](https://avp.prenatal.tv/.../2015-M3-sindrome_Alcoholico_Fetal_y_Efectos_del_Acoh...)
  9. Kotch LE, Sulik KK. Experimental fetal alcohol syndrome: Proposed pathogenic basis for a variety of associated facial and brain anomalies. *Am J Med Genet.* 1992 Sep 15;44(2):168-76.
  10. Chudley AE, Conry J, Cook JL, Looock C, et al; Public Health Agency of Canada's National Advisory Committee on Fetal Alcohol Spectrum Disorder. Fetal alcohol spectrum disorder: Canadian guidelines for diagnosis. *CMAJ.* 2005;172(5 Suppl):S1-S21.
-

# Revisando técnicas: control de tensión arterial invasiva

## *Reviewing techniques: invasive blood pressure control*

Lic. María Florencia Alderete<sup>°</sup>, Lic. Mariana Mosto<sup>°°</sup>

### RESUMEN

La medición de la tensión arterial invasiva (TAI) es una herramienta que permite valorar de manera continua el estado hemodinámico del paciente crítico neonatal. A diferencia de la medición no invasiva, con esta modalidad se podrá obtener una medición latido por latido, sin necesidad de estimular al paciente. Este es un instrumento útil, efectivo y de fácil manejo una vez colocado el circuito. Es importante comprender que el monitoreo no es terapéutico y debe ir acompañado de un razonamiento clínico del equipo de salud.

Este artículo explica los principios, funcionamiento, armado del circuito y cuidados de enfermería a un recién nacido (RN) que requiera de monitorización de la TAI.

**Palabras claves:** *tensión arterial invasiva, cuidados de enfermería, recién nacido.*

**Key words:** *invasive arterial pressure, nursing care, newborn.*

### DEFINICIÓN

La TAI se define como la medición de la presión arterial, de manera continua, a través de un catéter insertado en un vaso arterial. Este catéter es conectado a un transductor de señal que transforma la fuerza mecánica o presión de la sangre, en una señal eléctrica (*Figura 1*).

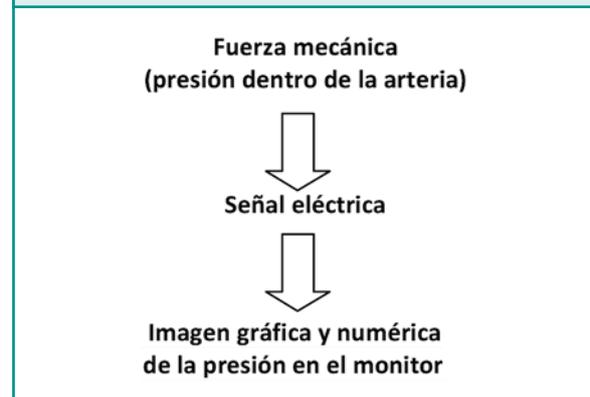
El monitor de TAI procesa la señal creada por el transductor y lo convierte en unidades de presión arterial en milímetros de mercurio (mmHg) o kilopascales (kPa), que se observará en la pantalla como un valor numérico y gráfico (*Figura 2*).<sup>1-4</sup>

### ABSTRACT

The measurement of invasive arterial pressure (IAP) is a tool that allows continuous assessment of the hemodynamic status of the critical neonatal patient. Unlike non-invasive measurement, with this modality a heartbeat measurement can be obtained, without the need to stimulate the patient. This is a useful, effective and easy to use instrument once the circuit is placed. It is important to understand that monitoring is not therapeutic and must be accompanied by a clinical reasoning of the health team.

This article explains the principles, operation, assembly of the circuit and nursing care to a newborn that requires monitoring of IAP.

**Figura 1. Mecanismo de transducción de la tensión arterial**



<sup>°</sup> Licenciada en Enfermería. Enfermera asistencial, Servicio de Neonatología, Sanatorio de la Trinidad Palermo.

<sup>°°</sup> Licenciada en Enfermería. Enfermera asistencial, Servicio de Neonatología, Sanatorio de la Trinidad Palermo.

Correspondencia: mariana.mosto@gmail.com

Recibido: 1 de septiembre de 2018.

Aceptado: 5 de febrero de 2019.

Figura 2. Tensión arterial invasiva observada en la pantalla



### OBJETIVO

- Valorar la tensión arterial de manera continua y precisa en aquellos pacientes que se encuentren hemodinámicamente inestables o con riesgo de presentar alteraciones repentinas.
- Detectar alteraciones de la presión arterial provocadas por inestabilidad cardiovascular.
- Evaluar el efecto de las intervenciones terapéuticas, en el *shock* y en otras causas de inestabilidad cardiovascular.
- Monitorear la estabilidad cardiovascular del RN durante los procedimientos.<sup>5</sup>

### INDICACIONES

- RN de término o pretérmino inestables.
- Neonatos de extremo bajo peso.
- Pacientes con hipotensión grave o *shock*.
- Neonatos con infusión endovenosa continua de inotrópicos.
- RN con patología quirúrgica grave o luego de cirugías mayores que puedan causar o exacerbar la inestabilidad hemodinámica (cardiopatías congénitas y hernia diafragmática congénita, entre ellas).
- Paciente con soporte ventilatorio agresivo, con parámetros elevados/ventilación de alta frecuencia o con oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO).
- Pacientes que requieren extracciones de sangre de manera frecuente.<sup>1,3,4</sup>

### CONTRAINDICACIONES

No existen contraindicaciones para la medición invasiva de la tensión arterial. No se deberá colocar catéteres arteriales en pacientes que no cumplan con ninguna de las indicaciones previamente mencionadas. La colocación de catéteres arteriales aumenta el riesgo

de infección y la generación de trombos. Diariamente se debe evaluar la necesidad de medir la TAI y tener colocado un catéter arterial umbilical o periférico.<sup>6</sup>

Existen circunstancias particulares como en RN con gastrosquisis u onfalocelo, en las cuales se ve afectada la posibilidad de colocación de un catéter arterial umbilical para medir la TAI. El catéter periférico está contraindicado en neonatos con alteraciones en la vasculatura periférica.

En caso de hipotensión grave es muy posible que el intento de colocación de un acceso arterial falle y se deberá esperar a tener una tensión arterial más alta para comenzar con el procedimiento.

### PROCEDIMIENTO:

#### descripción de la técnica paso a paso

- Reunir el material necesario para la medición de TAI (Figura 3).

Para el control de TAI a través de un catéter umbilical arterial será necesario un catéter umbilical 3,5 French (Fr); en el caso de control en forma periférica se seleccionará un catéter periférico 24 G. La medida del catéter debe ser adecuada al peso del paciente. A menor tamaño del catéter, aumentan los errores de la monitorización y la posibilidad de trombosis.<sup>3</sup>

Seleccionar el transductor de señal con tubuladuras que conecten al catéter. Se recomienda la utilización de transductores descartables, siguiendo las recomendaciones del fabricante. También será necesario el cable de interfase, un monitor multiparamétrico con módulo de TAI y una bomba de infusión para infundir solución lavadora.

El armado inicial del circuito, que en general corresponde al momento de canalización de la arteria seleccionada, se debe hacer con técnica estéril. Seleccionar guantes, campo y gasas estériles. La colocación de gorro, barbijo y camisolín para la colocación de catéteres es un estándar. La bibliografía no es contundente respecto a su uso para

el armado y conexión del circuito de TAI en los recambios posteriores.<sup>1,7</sup>

**Figura 3. Materiales necesarios para el procedimiento inicial**



- Para el procedimiento será necesario disponer de dos operadores. El manejo de la línea arterial debe ser estéril; el segundo operador será el encargado de colaborar con la programación del monitor y la bomba de infusión. El armado, colocación y manejo de accesos vasculares arteriales se realiza con técnica estéril.
- Preparar la solución lavadora que se infundirá de manera continua para el mantenimiento y la permeabilidad del catéter. El Center for Disease Control and Prevention (CDC) recomienda agregar bajas dosis de heparina (0,25-1 UI/ml) a la solución infundida a través del catéter. En una revisión sistemática se menciona la efectividad de la infusión continua de solución con bajas dosis de heparina para evitar la oclusión del catéter arterial. Los estudios no han demostrado que esta medida sea efectiva para la disminución de la formación de trombos en aorta, así como tampoco se ha observado un aumento de hemorragias intraventriculares. Se destaca que resulta inefectiva la infusión intermitente de soluciones heparinizadas para el mantenimiento de los catéteres.<sup>8,9</sup> No se recomienda administrar soluciones que contengan dextrosa o nutrición parenteral a través del circuito de monitorización de presión.<sup>9</sup>
- Purgar la guía correspondiente a la bomba de infusión continua que se utilizará.
- Conectar la guía al transductor o domo. Para purgarlo, es necesario accionar la válvula de paso del transductor. Controlar la ausencia de burbujas de aire en todo el circuito. La presencia de aire puede generar errores en la medición de la TAI.
- Conectar el transductor al RN. Cerrar la llave de tres vías del catéter hacia el paciente y conectar el domo. Las vías arteriales más utilizadas en los recién nacidos son, en primer lugar, la arteria umbilical y en segundo lugar, la arteria radial.
- Fijar e inmovilizar el transductor, evitando su tracción. Debe estar ubicado a la altura de la aurícula derecha, en el eje flebotático. Este se calcula usando la clavícula media como guía. Seguir este espacio a través de la pared torácica hasta la línea media axilar y la intersección del cuarto espacio intercostal (Figura 4).
- Conectar el transductor al cable del monitor (Figura 5).
- Conectar la solución lavadora a la bomba de infusión continua. Colocar la velocidad de la infusión a un goteo bajo (0,5 a 1 ml/h), que será consensuado con el equipo de salud. El objetivo de dicha infusión es mantener la permeabilidad del catéter. Se recomienda en prematuros extremos utilizar bomba de infusión de jeringa.
- El CDC recomienda el reemplazo de transductor, solución lavadora y tubuladuras del circuito cada 96 horas. Existen controversias, dado que la estabilidad de la heparina es de 24 horas. Algunos autores recomiendan el cambio de la solución lavadora cada 24 horas y del circuito cada 96 h; otros lo dejan liberado a la recomendación del Comité de Control de Infecciones de cada centro.<sup>9,11</sup>

### CALIBRACIÓN DEL MONITOR DE MEDICIÓN DE TAI

- Seleccionar y activar el canal de presión arterial en el monitor. Colocar límites de alarma deseados para cada paciente según su edad gestacional, peso y estado clínico.
- Cerrar la llave de tres vías al RN y abrirla hacia el domo, retirar el tapón de la llave de tres vías que se encuentre cercano al transductor para que quede abierto al aire ambiente. Esto permitirá sentir la presión del ambiente que dará el punto de partida de medición al monitor, es decir "0" (cero).
- Calibrar el monitor en "0".
- Cuando el monitor indique "0", colocar el tapón a la llave de tres vías y abrir la misma hacia el paciente. En ese momento, se deberá observar la onda pulsátil en el monitor y los valores de presión arterial.

- Se recomienda realizar la calibración del monitor a "0", cuando se conecte por primera vez el transductor al monitor, cuando utilice un circuito nuevo o vuelva a conectar el cable del transductor al monitor, o si se cree que las lecturas de la presión del monitor no son correctas. Algunos autores recomiendan además la puesta a "0" al menos una vez por turno.<sup>1, 3, 8, 10, 11</sup>

**Figuras 4 y 5.** Posición correcta del transductor, a la altura de la aurícula derecha



## CUIDADOS DE ENFERMERÍA

El control de la TAI debe acompañarse siempre por la valoración integral del RN. Los cuidados de enfermería estarán dirigidos a evaluar el estado hemodinámico del neonato, el control de la integridad del catéter arterial, el manejo seguro y los efectos que el mismo puede generar en la vasculatura del paciente.<sup>1,7</sup>

- Valorar la tensión arterial que se observa en el monitor.
- Para los datos numéricos se deberá registrar en la planilla de enfermería los valores de tensión arterial sistólica, diastólica y media. Si los valores de presión sistólica y diastólica se encuentran muy cercanos, puede existir una falla en la medición de la presión, y habrá que evaluar y corregir la causa.
- Observar la onda pulsátil. Si la curva se encuentra aplanada, puede deberse a presión baja del paciente o a un pinzamiento del catéter, que no permite un adecuado registro de presión arterial. Evaluar todo el recorrido de las tubuladuras.
- La perfusión, la coloración general, la palpación de pulsos periféricos, la actividad, el tono muscular y el control de otros signos vitales, darán indicios sobre la veracidad de los valores de la TAI expresados en el equipo (*Figura 8*).

## CONTROL DEL CIRCUITO DE TENSIÓN ARTERIAL INVASIVA

- Mantener la técnica estéril al manipular la línea arterial.
- Controlar la fecha y la hora en que se realizó la solución lavadora. Controlar el volumen disponible de solución para evitar que se introduzca aire en el circuito.

**Figuras 6 y 7.** Transductor de tensión arterial invasiva conectado al recién nacido



**Figura 8.** Pantalla de un monitor multiparamétrico

- Controlar el volumen infundido de solución lavadora y registrarlo en el balance de ingresos y egresos.
- Valorar la presencia de burbujas de aire en el circuito, tanto en la guía como en el transductor y en el catéter. Ante la presencia de burbujas eliminar las mismas del circuito mediante la aspiración, para evitar una embolia.
- Evitar la formación de coágulos y obstrucción de la línea, asegurando el lavado después de la toma de muestras de sangre para laboratorio.
- Evitar introducir coágulos al torrente sanguíneo; se recomienda la aspiración de los mismos o el cambio de circuito.
- Verificar que la posición del transductor sea la correcta.<sup>1,3,5,7,9,11,12</sup>

### VALORACIÓN DEL RECIÉN NACIDO

- Observar la perfusión, color y temperatura de las extremidades dependiendo de la ubicación de la línea arterial. En caso de contar con una vía periférica en la arteria radial, se valorará el brazo y la mano donde se encuentre colocado el catéter. Si presenta un catéter umbilical arterial, se deberán controlar los miembros inferiores y el abdomen. Durante la toma de muestra de sangre arterial a través del catéter observar la presencia de efectos vasomotores.
- En caso de presentar alguna alteración vascular, como vasoespasmo, se notará el miembro frío, pálido/cianótico y con relleno capilar enlentecido por mala perfusión (*Figuras 9 y 10*).
- Realizar los registros correspondientes de dicha valoración, e informar si se observa alguna alteración o cambio en la perfusión de los miembros.

- En caso de persistir hipoperfusión o alteración vascular, se informará al neonatólogo para evaluar en forma conjunta, la posibilidad de retirar el catéter, para evitar el riesgo de daño permanente de la extremidad.
- Evaluar la necesidad de permanencia del monitoreo de TAI y retirar cuando ya no cumpla criterios de indicación.<sup>1,3,9,10,12</sup>

**Figura 9.** Isquemia grave en miembro inferior izquierdo por presencia de catéter arterial umbilical

Disponible en Internet en: [https://www.researchgate.net/figure/Severe-ischemia-of-the-left-leg-A-and-improvement-after-caudal-nerve-blockade-B\\_fig1\\_230804766](https://www.researchgate.net/figure/Severe-ischemia-of-the-left-leg-A-and-improvement-after-caudal-nerve-blockade-B_fig1_230804766)

Fuente: Internet.

**Figura 10.** Isquemia en los dedos índice y medio de la mano derecha, como consecuencia de un catéter arterial radial

## COMPLICACIONES

El conocimiento de las complicaciones y sus posibles causas, llevará al personal a realizar intervenciones precisas y efectivas (Tabla 1),

### COMPLICACIONES DEL CIRCUITO DE MEDICIÓN DE TENSIÓN ARTERIAL INVASIVA

- Transductor defectuoso.
- Defecto en el cable del monitor.
- Conexiones rotas en las llaves de tres vías o tapones *luer-lock*, que ocasionan fugas, mediciones de presión bajas o retorno de sangre por el catéter.
- Pérdidas de sangre debido a desconexiones accidentales o apertura del sistema.
- Mal funcionamiento de la bomba de infusión que provoque la oclusión del catéter.
- Exceso de volumen infundido para mantener la permeabilidad del catéter asociado a escaso control.
- Medición errónea de la presión.
- El transductor no se encuentra a la altura de referencia del paciente: aurícula derecha. Cuando el transductor se encuentra por encima de la altura de

la aurícula genera lecturas de presión menores que las reales, mientras que cuando este se encuentra por debajo generará lecturas mayores a las reales.

- El pinzamiento del catéter o la oclusión del catéter pueden generar lecturas erróneas. Esto provoca aplanamiento de la onda y un incremento progresivo del valor de la presión.
- Si el transductor no se calibra a "0" a la atmósfera causará lecturas de presión baja o negativa.

### COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA PRESENCIA DEL CATÉTER ARTERIAL

- Vasoespasmo arterial, que causará cambio de coloración, temperatura y perfusión del/los miembro/s que se encuentren comprometidos por la presencia del catéter.
- Presencia de trombos o aire en el catéter, con riesgo de migración al torrente sanguíneo.
  - Trombosis femoral arterial: isquemia de miembros.
  - Trombosis renal arterial: hipertensión, hematuria y falla renal.
  - Trombosis mesentérica: enterocolitis necrotizante e isquemia intestinal.<sup>1,6,9,12</sup>

**Tabla 1.** Problemas, causas, prevención y soluciones para las complicaciones provenientes del control de la tensión arterial invasiva observada en la pantalla

Fuente: Mac Donald M. Atlas of Procedures in Neonatology. Fifth edition. 2012.

Problema	Causa	Prevención	Tratamiento
Curva de la onda de pulso aplanada	Punta del catéter en contacto con la pared del vaso arterial.	Generalmente es inevitable.	Reposicionar el catéter mientras se observa la curva de la onda de pulso.
	Oclusión parcial del catéter por presencia de un coágulo.	Utilizar infusión continua de solución heparinizada según recomendación.	De ser posible, remover el catéter. Si no es posible la remoción, aspirar el coágulo con una jeringa y lavar el catéter con solución salina.
	Coágulo en la llave de tres vías o en el transductor, o sangre en el sistema.	Realizar un cuidadoso lavado del catéter luego de la extracción de sangre, y restablecer la infusión continua.	Cambio del circuito.

Problema	Causa	Prevención	Tratamiento
<b>Lectura errónea alta o baja de la TAI</b>	Cambio en la altura del transductor. Una diferencia de 10 cm en la altura del domo puede generar una variación en la medición de 7,5 mmHg.  <b>Nota:</b> si el catéter se encuentra en la arteria radial, la altura de la mano no afectará la lectura de presión siempre que el transductor se encuentre a la altura de la aurícula derecha del paciente.	Mantener el transductor a la misma altura que el corazón del paciente.	Controlar nuevamente la posición del paciente y la altura a la que se encuentra fijado el transductor.
	Fugas en el sistema transductor.	Ensamblar las piezas del circuito con cuidado, asegurándose que el transductor se encuentre bien ajustado. Utilice conexiones <i>luer-lock</i> , y circuitos descartables.	Controlar las conexiones e integridad del circuito.
	Compresión mecánica externa del vaso.	Asegurar el catéter firmemente, sin colocar cinta alrededor del miembro que pueda generar compresión.	Si presenta cinta alrededor del miembro para asegurar fijación, desajustar y volver a fijar el catéter.
	Tensión en el transductor	Aspirar cuidadosamente con jeringa el sistema	Reemplazar el transductor.
	Elevada presión intratorácica producido por ventilación mecánica. Esto produce una disminución en el retorno venoso.	Valorar la presión arterial; tener en cuenta la posibilidad de presentar esta complicación.	Utilizar la mínima cantidad de presión media en la vía aérea necesaria para asegurar una ventilación óptima.
<b>Onda amortiguada sin mejoría después del lavado del catéter</b>	Presencia de burbujas de aire en el circuito de medición.	Purgar el circuito cuidadosamente antes de la conexión y al conectarlo al catéter. Manejar el circuito con cuidado.	Compruebe el circuito, aspirar la burbuja de aire con una jeringa y purgar nuevamente.
<b>No hay lectura de TAI</b>	La configuración del monitor es incorrecta, no se ha puesto a "0" o se encuentra desactivada.	Siga los pasos indicados para configurar las mediciones del sistema.	Chequear la configuración del monitor, del circuito y de las conexiones.

## CONCLUSIÓN

La monitorización de la TAI es una herramienta para la valoración del estado hemodinámico de los pacientes neonatales, tanto de término como de pre-término, que se encuentren inestables o con riesgo de estarlo.

Es útil, efectiva y de fácil manejo, pero requiere de entrenamiento del equipo de salud para la obtención de valores fidedignos de presión. Tanto la capacitación como una adecuada relación enfermera/paciente, disminuyen las complicaciones de la monitorización de la TAI.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kabir Abubakar M. Blood Pressure Monitoring. En: MacDonald G, Ramasethu J, Rais-Bahrami K. Atlas of procedures in neonatology. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott; 2013.p.56-64.
2. Di Biase M, Casani A, Orfeo L. Invasive arterial blood pressure in the neonatal intensive care: a valuable tool to manage very ill preterm and term neonates. *Ital J Pediatr.* 2015; 41(Suppl 1): A9.
3. Salas G, Satragno D, Bellania P, Quiroga A, et al. Consenso sobre la monitorización del recién nacido internado. Parte 2: Monitorización según los niveles de complejidad. *Arch Argent Pediatr.* 2013;111(5):440-7.
4. Golombek SG, Fariña D, Sola A, Baquero H, et al. Segundo Consenso Clínico de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología: manejo hemodinámico del recién nacido. *Rev Panam Salud Pública.* 2011;29(4):281-302.
5. Solimano A, Littleford J, Ling E, Vanderpas E. ACoRN: Cuidados iniciales de recién nacidos en riesgo. 1 ed. Ottawa: Canadian Paediatric Society. 2005 Actualizado en 2012. [Consulta: 28-02-2019]. Disponible en: <https://www.amazon.es/ACoRN-Cuidados-iniciales-Reci%C3%A9n-Nacido-ebook/dp/B01AMNCCEQ>
6. Furdon SA, Horgan MJ, Bradshaw WY, Clark D. Nurses' guide to early detection of umbilical arterial catheter complications in infants. *Adv Neonatal Care.* 2006 Oct;6(5):242-56; quiz 257-60.
7. Fernandez Jonusas S. Registro de la tensión arterial por método invasivo. En: Ceriani Cernadas JM. Manual de procedimientos en neonatología. Buenos Aires. Ed. Panamericana; 2005. Cap.15. p 84-86. .
8. Barrington KJ. Umbilical artery catheters in the newborn: effects of heparin. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000;(2):CD000507.
9. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *Am J Infect Control.* 2011 May;39(4 Suppl 1):S1-34.
10. Ance A. Prácticas de Enfermería. Neonatología. 1ra Ed. Buenos Aires: Edimed; 2015.p.119.
11. Brighton and Sussex University Hospitals. Care of the neonate with an arterial line. 2009. [Consulta: 10-12-2018]. Disponible en: <https://www.bsuh.nhs.uk/wp-content/uploads/sites/5/2016/09/Arterial-line.pdf>
12. CHW: The Children's Hospital at Westmead. Guideline: Arterial Catheter Management in Neonates. 2017 [Consulta: 10-12-2018]. Disponible en: [http://www.schn.health.nsw.gov.au/\\_policies/pdf/2012-0004.pdf](http://www.schn.health.nsw.gov.au/_policies/pdf/2012-0004.pdf)

# Preocupaciones de los padres y/o madres de recién nacidos ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el momento del alta

E. Paraíso Pueyo<sup>o</sup>, C. Fuentes Pumarola<sup>oo</sup>, A. Lavedán Santamaría<sup>o</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** la estancia de un recién nacido en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) suele ser prolongada por lo que genera en los padres cierta dependencia de la tecnología y del equipo neonatal. Cuando está próxima el alta hospitalaria del recién nacido, los padres muestran sus inseguridades en relación al cuidado y bienestar de su hijo. La finalidad de este estudio fue conocer las principales inquietudes y preocupaciones de los padres y/o madres de neonatos ingresados en la UCIN en los momentos previos al alta, que permitan impulsar nuevas estrategias dirigidas a paliar sus temores o carencias específicas y empoderarlos en los primeros cuidados de su recién nacido.

**Población y métodos:** estudio descriptivo cualitativo fenomenológico, realizado en la UCIN del Hospital Dr. Josep Trueta de Girona (España), a partir de entrevistas individuales en profundidad dirigidas a padres y madres de recién nacidos ingresados, entre mayo y junio de 2016.

**Resultados:** el análisis de los discursos identificó los siguientes ejes temáticos con sus categorías: inseguridad al realizar el autocuidado, falta de soporte formal, fractura de las expectativas, situación anormal, contradicciones, dependencia a la tecnología y al equipo neonatal, dudas en casa, normalización de situación, sentimientos encontrados y satisfacción por el trato recibido.

**Conclusiones:** los miedos expresados reflejan las preocupaciones de los padres ante el bienestar de sus

hijos, ante su implicación en los cuidados y ante la necesidad de información más precisa, que pueden resolverse mediante una buena educación sanitaria previa al alta, para el mayor empoderamiento de los padres.

**Palabras clave:** *Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, padres, preocupaciones, alta, investigación cualitativa.*

## ABSTRACT

**Introduction:** the stay of a newborn in a Neonatal Intensive Care Unit (NICU) is usually prolonged, which generates a certain dependency on the technology and the neonatal equipment on the parents. When hospital discharge of the newborn is near, parents show their insecurities in relation to the care and welfare of their child. The purpose of this study was to know the main concerns of parents and/or mothers of neonates admitted to the NICU in the moments prior to discharge, to promote new strategies aimed at alleviating their fears or specific deficiencies and empowering them in the first care of their children.

**Population and methods:** a phenomenological qualitative descriptive study, carried out in the NICU of the Dr. Josep Trueta Hospital in Girona (Spain), based on in-depth individual interviews addressed to fathers and mothers of admitted newborns, between May and June 2016.

**Results:** the analysis of the discourses identified the following thematic axes with their categories: insecurity-

<sup>o</sup> Doctora en Enfermería. Departamento de Enfermería y Fisioterapia, Universidad de Lleida

<sup>oo</sup> Doctora en Enfermería. Departamento de Enfermería, Universidad de Girona

Correspondencia: Ana Lavedán Santamaría. Correo electrónico: ana.lavedan@dif.udl.cat

Recibido: 1 de noviembre de 2018.

Aceptado: 23 de enero de 2019.

ty when doing self-care, lack of formal support, fracture of expectations, abnormal situation, contradictions, dependence on technology and the neonatal team, doubts at home, normalization of situation, mixed feelings and satisfaction with the treatment received.

**Conclusions:** the fears expressed reflect the parents' concerns about the well-being of their children, their involvement in care and the need for more accurate information, which can be resolved through a good health education prior to discharge, for the greater empowerment of parents.

**Keywords:** Neonatal Intensive Care Unit, parents, concerns, discharge, qualitative research.

## INTRODUCCIÓN

La Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) es el servicio que se ocupa del cuidado de recién nacidos pretérminos (RNPT) (<37 semanas de gestación; es la condición más prevalente, a la par de la más estudiada e investigada) y de aquellos que presentan diversas patologías graves que necesitan de atención multisistémica, tales como hipogluceemia neonatal, sepsis vertical, dificultad respiratoria, anomalías cardíacas congénitas, aspiración meconial, asfixia perinatal o fracturas provocadas durante el proceso de parto.<sup>1,2</sup>

La inmadurez por prematuridad va asociada a muchos riesgos para la salud y a posibles complicaciones que serán más importantes cuanto menor sea su peso y edad gestacional. La patología prevalente en el RNPT deriva de la propia inmadurez por un acortamiento gestacional, de la hipoxia y de la ineficacia en la adaptación respiratoria posnatal tras la supresión de la oxigenación transplacentaria. En el momento del nacimiento prematuro, la inmadurez de los órganos y sistemas le hace más vulnerable a las enfermedades y más sensible a los agentes externos, como la luz y el ruido.<sup>3</sup> En la mayoría de los casos, dicha inmadurez fisiológica hace necesaria una larga hospitalización, secundada por intervenciones de alta tecnología médica. Tales circunstancias constituyen factores de riesgo para el desarrollo del niño, tanto a nivel psicológico como físico y sensorial.<sup>4</sup>

Debido a la gran tasa de morbimortalidad presente en este tipo de pacientes y, a las especificidades de la Unidad que los acoge, la implantación de los Cuidados Centrados en el Desarrollo y la Familia (CCD) resulta una estrategia indispensable. Los CCD se basan en una filosofía que establece su eje de acción en la interacción dinámica entre el recién nacido, la familia y el am-

biente durante el período neonatal, y que pretenden favorecer el desarrollo del niño a partir de intervenciones dirigidas a optimizar tanto el macroambiente (luces, ruidos, entre otros) como el microambiente en el que se desarrolla el niño (postura, manipulación del RN o control del dolor) y en el que la familia es la clave para garantizar el ejercicio potencial de su rol de cuidador principal del niño.<sup>5,6</sup> Dentro de los CCD se incluye el método *Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program* (NIDCAP), como procedimiento de intervención desarrollado por profesionales entrenados en neurodesarrollo.<sup>7</sup>

Debido a la alta complejidad de la patología neonatal, el ingreso de un recién nacido en una UCIN implica un largo periodo de hospitalización que requiere de cuidados específicos para facilitar la atención de las necesidades físicas, pero también de las necesidades afectivas del bebé y, que a su vez, proporcionen una buena asistencia a la familia a fin de preservar el vínculo paterno-filial y promover la participación activa en los cuidados de su hijo.

Tras una larga estancia en la UCIN, el RNPT es dado de alta y abandona el hospital para iniciar una nueva rutina en el domicilio familiar, momento en el que los padres se ven obligados a asumir por completo el rol de cuidadores principales.

Este cambio provoca cierto nivel de estrés debido a la fragilidad extrema de sus hijos, a los múltiples problemas que hayan podido presentar durante la internación y al miedo a las posibles complicaciones que puedan desencadenarse en el hogar, donde no contarán con el apoyo del equipo neonatal. Es por ello que el alta del RNPT debe constituirse como un proceso programado junto a los padres; resulta esencial la preparación para asumir su rol de cuidadores sin el apoyo del personal sanitario ni de la tecnología y dispositivos disponibles en las UCIN.<sup>8</sup> De la revisión bibliográfica realizada no se derivan estudios que identifiquen las preocupaciones y/o necesidades de los padres de los recién nacidos ingresados en la UCIN en el momento del alta, por lo que se constituye como una necesidad de abordaje. Es por este motivo que el objetivo del presente estudio fue conocer las principales preocupaciones de las madres y/o padres de los recién nacidos ingresados en la UCIN del Hospital Universitario Dr. Josep Trueta de Girona, frente al alta de su hijo/a.

## POBLACIÓN Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario Dr. Josep Trueta de Girona –de nivel III, de carácter público,

gestionado por el Institut Catalá de la Salut, de referencia de la Región Sanitaria de la provincia de Girona (España)—, durante el periodo comprendido entre los meses de mayo y junio de 2016.

### Diseño

Se trata de un estudio descriptivo cualitativo desde la perspectiva fenomenológica.

### Población de estudio

Se incluyeron todos los padres y madres que en el periodo de estudio tuvieron a su recién nacido ingresado en la UCIN. No se establecieron criterios de exclusión, a excepción de la renuncia o retención de la tutela del menor y del éxitus.

### Muestra y criterios de selección

Los informantes se seleccionaron a través de un muestreo opinático, intencionado y razonado de todos los padres de los recién nacidos ingresados en dicha Unidad durante el periodo de estudio, hasta la saturación de categorías.

### Técnica de recolección de datos

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron un cuestionario "ad hoc" que incluía las variables sociodemográficas de los padres y del niño, una planilla de recogida de datos de *SAP asistencial* para cumplimentar las variables clínicas del recién nacido y un guion semiestructurado para llevar a cabo entrevistas individuales en profundidad a cada progenitor.

El procedimiento de recolección de datos fue ejecutado por el investigador principal y los investigadores colaboradores, que reclutaron a los participantes en el momento pre-alta. La duración de cada entrevista fue variable según el contenido, estimándose en 40 minutos; fueron grabadas previo consentimiento informado por escrito y garantizando en todo momento el anonimato, la intimidad y la confidencialidad del participante.

### Variables del estudio

- Variables sociodemográficas de los padres y/o madres: procedencia, embarazos previos, número de hijos, edad, nivel de estudios, ocupación laboral, padecimiento de algún suceso importante, situación familiar y sexo del progenitor entrevistado.

- Variables clínicas del recién nacido: edad gestacional, peso al nacimiento, patología y tiempo de ingreso en la UCIN.

Las variables de los temas a seguir durante la entrevista fueron:

- Preocupaciones a la hora del alta.
- Sentimientos a la hora del alta.
- Adquisición de los conocimientos necesarios para llevar a cabo el cuidado.
- Dudas y temores.
- Información recibida por parte del equipo neonatal.

### Consideraciones éticas

El estudio que se presenta fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital Universitario Doctor Josep Trueta, de Girona.

### Estrategia de análisis

Los discursos obtenidos a través de las entrevistas se analizaron desde el enfoque fenomenológico de los datos narrativos, siendo analizados a partir del software ATLAS.ti, que se concluyó con la clasificación por ejes temáticos y categorías. Para contrastar la credibilidad de los resultados se triangularon los resultados con la bibliografía.

### RESULTADOS

La muestra estudiada constó de 7 participantes (5 madres y 2 padres) que accedieron a ser entrevistados, previo consentimiento informado por escrito. La franja de edad comprendida de los participantes fue de 26 a 46 años, siendo 6 de ellos padres primerizos. Todos ellos fueron padres y/o madres de RNPT de entre 28<sup>+6</sup> y 35<sup>+2</sup> semanas de gestación, con evolución favorable.

A continuación, se identifican los ejes temáticos que sirvieron para la categorización de los códigos extraídos del discurso analizado (*Tabla 1*).

Del análisis de los discursos se deriva que las dudas constantes sobre la capacidad de la realización de los cuidados que necesita el recién nacido y sus formas de aplicarlos, hace que encuentren carencias en la educación sanitaria recibida y que aumente la sensación de inseguridad frente a los primeros días del bebé prematuro en casa; por ello, la implicación de los padres en los cuidados del recién nacido en el hospital y en el aprendizaje de las técnicas de manipulación, de ali-

Tabla 1. Ejes temáticos y categorías derivadas del análisis de los datos narrativos

Ejes temáticos		Categorías
ET1	Inseguridad a la hora de realizar el autocuidado en el domicilio	C1: Alimentación, C2: Prematuridad, C3: Posibles complicaciones, C4: Apneas, C5: Padres primerizos, C6: Actuación correcta, C7: Visitas, C8: Hermano mayor.
ET2	Dependencia a la tecnología y al personal sanitario	C1: Ausencia del monitor, C2: Ausencia del personal sanitario.
ET3	Falta de soporte formal	C1: Baño, C2: Apnea, C3: Contradicción entre enfermeras.
ET4	Expectativas	C1: Recibir información sanitaria carente, C2: Capacidad para realizar cuidados.
ET5	Fractura de las expectativas	C1: Hacer vida normal, C2: Ingreso UCIN.
ET6	Situación anormal	C1: Compaginar hospital y trabajo, C2: Sensación de vacío, C3: Sensación de abandono, C4: Padres de alquiler, C5: Creación inadecuada del vínculo padres-hijo, C6: Visitas restringidas en el domicilio.
ET7	Dudas en casa	C1: Dudas en casa.
ET8	Normalización de la situación	C1: Normalización de la situación.
ET9	Sentimientos encontrados	C1: Sentimientos encontrados.
ET10	Contradicciones en el discurso	C1: Contradicciones en el discurso.
ET11	Estancia positiva en la UCIN	C1: Entrenamiento, C2: Confianza.
ET12	Satisfacción por el trato recibido	C1: Dudas resueltas, C2: Informes médico favorables, C3: Grata sorpresa por el trato recibido, C4: Transparencia, C5: Niños bien cuidados.

mentación, etc., equilibran de una manera imprescindible los miedos y ansiedades propias evocadas en el momento del alta hospitalaria.

*“Nosotros no sabremos si está durmiendo y lo despertamos para ver que todo está bien, supongo que esto pasa aunque el niño no sea prematuro. Esto pasa siempre, supongo... los primeros días estaremos obsesionados mirando si respira o no respira”. (P3)*

*“...no tenerlo conectado, que hasta ahora estaba conectado a un aparato y sabíamos que el aparato pita y luego mirábamos. Y también vosotras las enfermeras que ya saben: “¡ah, mira! puede ser esto, puede ser lo otro... tenemos una cierta dependencia a vosotras y tenemos miedo a cortar... ese cordón umbilical (risas)”. (M2)*

Los resultados advierten que solamente el paso de los días y la buena evolución de su hijo harán que las dudas y temores de los padres remitan hasta su desaparición. Una vez en casa, se considerará un bebé como cualquier otro, con las mismas necesidades y atenciones.

*“Yo las inseguridades que tengo en estos momentos entiendo que son las mismas que las de cualquier padre primerizo”. (P5)*

La enorme felicidad que produce en la familia la llegada de un hijo, y al mismo tiempo, la enorme angustia y preocupación que produce, en los casos de bebés prematuros necesitados de los cuidados intensivos de la UCIN, hace que se compartan sentimientos contradictorios. Con el paso de los días, la felicidad aumenta con la mejora del niño, mientras las preocupaciones van remitiendo por el mismo motivo. En el alta hospitalaria estos sentimientos encontrados vuelven a aparecer. El temor a no estar a la altura en los cuidados y atenciones que necesita el niño una vez en el hogar, vuelve a aflorar. Solamente el paso del tiempo, los cuidados firmes y delicados y la evolución del bebé transformarán toda la energía en positiva, en felicidad.

*“Aquí los cuidáis muy bien, pero tengo una sensación de vacío... es una sensación muy rara, muy rara, es una sensación como si los abandonaras... de irte a casa cada día y aunque intentas pasar el máximo de horas aquí dentro ves que es imposible y acabas ha-*

ciendo vida externa. Es muy raro hacer vida externa sin ellos, después de haberlos esperado durante tanto tiempo". (M4)

"Es una sensación muy extraña, sí porque es como si fuéramos padres de alquiler... tenemos a los niños unos minutos. En esos minutos vas creando un vínculo y una vez pasas la puerta del hospital vuelves a tu vida de antes, no bien bien como antes, pero lo intentas, vas haciendo tus cosas... Es una sensación un poco extraña". (P5)

La duda razonable, sobre todo en lo que rodea al bebé, hace que los padres y cuidadores expresen sentimientos contradictorios. Su propio conocimiento y sobre todo su implicación en la atención de su hijo, les hacen sentir faltos de la información en aspectos que consideran muy importantes. Desean saber tanto como los profesionales que han atendido a su hijo. Todos los entrevistados refieren alguna carencia en cuanto a la educación sanitaria recibida sobre los cuidados a realizar, pero al mismo tiempo contestan afirmativamente a la pregunta "¿Cree que ha adquirido los conocimientos necesarios para llevar a cabo el cuidado?".

A pesar de que, en los primeros momentos, el ingreso es visto como una vivencia negativa, cuando llega el momento del alta, la estancia del niño en la UCIN toma una vertiente positiva convirtiéndose en un entrenamiento y periodo de adaptación entre los padres y su hijo.

"...es distinto a que todo hubiera ido bien, que te dan el niño y a los dos días te vas a casa y te encuentras "solo ante el peligro" (ríe), que estar en la UCIN tanto tiempo. Poco a poco vas preguntando cómo hacer cosas básicas... como cuidar de él, al fin y al cabo, han sido casi dos meses de entrenamiento (ríe) y supongo que lo que nos falta en casa poco a poco lo iremos aprendiendo". (M6)

"...nosotros llevamos 40 y pico de días aquí, supongo que por eso hemos tenido tiempo de aprender, son muchas horas y mucho contacto con vosotras". (P3)

Muchos han sido los momentos compartidos con los padres durante la estancia de sus hijos en la UCIN. La resolución de cuantas dudas han ido surgiendo, hacen que la estancia se haga más llevadera. En el alta hospitalaria todas estas vivencias adquieren nuevamente valor. Una sonrisa en el adiós, unas palabras de agradecimiento, que hacen que nuestra motivación se vea reforzada.

"Una reunión diaria con los pediatras es muy importante porque en 24 horas pueden cambiar mucho las cosas y muchas veces no tener información provoca

más angustia que el tener malas noticias, en este sentido es mucho más preocupante". (P5)

"Los médicos hablan con mi pareja en inglés así que ningún problema; nos han ido informando del estado del niño y del tratamiento que han ido siguiendo. Y con las enfermeras lo mismo...". (M6)

"Los informes médicos diarios, de los pediatras y todo, siempre buenas noticias, y sobre todo vosotras... tanto en la mañana como en la tarde, muy bien". (M2)

## DISCUSIÓN

Como ya anunciaban investigaciones previas, se confirma que el equipo neonatal actúa como barrera o como soporte clave de los padres, ayudándolos a implicarse en los cuidados del niño, pero también en el proceso de toma de decisiones para facilitar el alcance del rol parental.<sup>9</sup> Este soporte ayuda a paliar la inseguridad causada por el hecho de ser padres primerizos y el miedo a no actuar de manera correcta.

El ingreso en la UCIN se vive como una fractura de las expectativas que los padres tenían en cuanto al nacimiento de su hijo. La UCIN es el lugar donde se ofrecen los mejores cuidados para la recuperación de los recién nacidos, pero al mismo tiempo produce una fuente de factores estresantes que afectan emocionalmente a la familia, en concreto a los padres. Entre estos factores se encuentran la pérdida del rol parental y la separación como consecuencia de la hospitalización.<sup>10</sup>

Durante la estancia en la UCIN, los padres desarrollan cierta dependencia a la tecnología y al personal sanitario que a la hora del alta hospitalaria se transforma en preocupación ante la realidad de encontrarse sin este soporte en el hogar.<sup>11</sup>

Es por ello que las enfermeras deben dedicarse activamente a los padres desde el primer momento de ingreso en la UCIN, ayudarlos con la información, soporte educativo y emocional en la gestión de la situación y el primer contacto físico con el niño, ya que aportará numerosos beneficios en la relación paterno-filial para fomentar la transición a la paternidad y la adquisición del rol de cuidador activo en los cuidados diarios de sus hijos.<sup>12</sup>

La sensación de vacío y abandono que perciben al tener a su hijo ingresado en la UCIN puede disminuir con una buena integración de los padres en los cuidados ya que aporta múltiples beneficios, de los cuales se pueden mencionar el fortalecimiento del vínculo afectivo, reconocer y reaccionar ante los signos de estrés y alarma, la estimulación eficaz que promueve el cre-

cimiento y el correcto desarrollo para conseguir el alta lo antes posible. Implicarlos en los cuidados diarios ayuda a que asuman su rol de padres y cuidadores, se reduce así la sensación de “padres de alquiler” que adquieren al no estar todo el día junto a su hijo.<sup>12</sup>

Al igual que durante la estancia en la UCIN, en el momento del alta experimentan una ambivalencia emocional, que ellos describen como una “montaña rusa emocional” al compaginar al mismo tiempo sentimientos de culpa, miedo, ansiedad o felicidad.<sup>13</sup>

Los CCD se basan en un sistema de cuidados que entiende al neonato y a su familia como una unidad. Es por este motivo que, mediante ellos, los profesionales fomentan que los padres aprendan a interpretar las señales de sus hijos, sepan reconocer sus necesidades y contribuyan a su buen desarrollo, para que la familia sea el principal protagonista de los cuidados proporcionados al niño.<sup>14</sup> En este sentido, las enfermeras son una pieza clave en la atención integral del niño y su familia durante todo el proceso.<sup>15</sup>

### Debilidades y fortalezas del estudio

Las limitaciones del estudio vienen dadas por el tamaño de la muestra, derivadas de la baja ocupación de la Unidad durante el periodo de estudio, que dificultó el reclutamiento de participantes para la realización de las entrevistas. Si bien, tras la construcción de ejes temáticos y categorías derivadas de la estrategia de análisis, se alcanza la saturación de la información.

Cabe destacar que el diseño de estudio seleccionado, enmarcado en la metodología cualitativa, ha aportado gran riqueza tanto en cantidad como en diversidad de información; sin embargo, no pretende extender sus resultados y conclusiones, pero sí aproximarse a las

causas que preocupan a los padres de niños ingresados en la UCIN en el proceso del alta.

Quizás otros modelos de participación, situaciones de convivencia, patología neonatal e incluso diferentes Unidades neonatales, pueden estar relacionadas posiblemente con experiencias diferentes y pueden servir para orientar futuros estudios acerca de las inseguridades, preocupaciones o temores que sienten y expresan los padres ante el alta hospitalaria.

A partir de los resultados actuales se abren nuevas propuestas de investigación para superar la limitación de la representatividad y se establece como prioritaria la implementación y evaluación de nuevas intervenciones específicas orientadas a proporcionar el máximo soporte posible, además de desarrollar habilidades para el afrontamiento, adaptación y confort, con efectos beneficiosos sobre la unidad familiar.

### CONCLUSIONES

Los hallazgos del presente estudio ponen de manifiesto las carencias en la educación sanitaria proporcionada por el quipo neonatal, mientras el recién nacido permanece ingresado en UCIN.

Los miedos expresados reflejan las preocupaciones de los padres ante el bienestar de sus hijos, ante su implicación en los cuidados y ante la necesidad de información más precisa, que pueden resolverse mediante una buena educación sanitaria previa al alta, para el mayor empoderamiento de los padres.

Se considera necesaria la implementación de nuevas estrategias dirigidas a aportar confianza y seguridad para la asunción de los cuidados y favorecer el desarrollo pleno como familia.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Turner M, Anna Chur-Hansen A, Winefield H, Stanners M. The assessment of parental stress and support in the neonatal intensive care unit using the Parent Stress Scale – Neonatal Intensive Care Unit. *Women Birth*. 2015;28(3):252-8.
2. Eichenwald EC, Hansen AR, Martin CR, Stark AR. Manual de Neonatología. 8ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2017.p.770.
3. Ministerio de Sanidad y Política Social. Cuidados desde el nacimiento. Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. Madrid. 2010; 9-11. [Consulta: 18-06-2018]. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/cuidadosDesdeNacimiento.pdf>
4. Brown HK, Speechley KN, Macnab J, Natale R, et al. Neonatal morbidity associated with late preterm and early term birth: the roles of gestational age and biological determinants of preterm birth. *Int J Epidemiol*. 2014 Jun;43(3):802-14.

5. López Maestro M, Melgar Bonis A, de la Cruz-Bertolo J, Perapoch López J, et al. Cuidados centrados en el desarrollo. Situación en las unidades de neonatología de España. *An Pediatr (Barc)*. 2014;81(4):232-40.
  6. Perapoch López J, Pallás Alonso CR, Linde Sillo MA, Moral Pumarega MT, et al. Cuidados centrados en el desarrollo. Situación en las unidades de neonatología de España. *An Pediatr (Barc)*. 2006;64(2):132-9.
  7. Hernández NL, Rubio Grillo MH, Lovera A. Strategies for neonatal developmental care and family-centered neonatal care. *Invest Educ Enferm*. 2016; 34(1):104-12.
  8. Cano Giménez E, Sánchez-Luna M. Providing parents with individualised support in a neonatal intensive care unit reduced stress, anxiety and depression. *Acta Pediatr*. 2015;104(7):e300-5.
  9. Iriarte Roteta A, Carrión Torre M. Experiencias de los padres de grandes prematuros en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal: revisión sistemática de la evidencia cualitativa. *Metas Enferm*. 2013;16(2):20-5.
  10. Cuesta Miguel MJ, Bela Espinosa Briones A, Gómez Prats S. Enfermería neonatal: cuidados centrados en la familia. *Enferm Integr*. 2012;98:36-40.
  11. Finlayson K, Dixon A, Smith C, Dykes F, et al. Mothers' perceptions of family centred care in neonatal intensive care units. *Sex Reprod Health*. 2014; 5(3):119-24.
  12. Provenzi L, Santoro E. The lived experience of fathers of preterm infants in the Neonatal Intensive Care Unit: A systematic review of qualitative studies. *J Clin Nurs*. 2015;24:1784-94.
  13. Stacey S, Osborn M, Salkovskis P. Life is a rollercoaster...What helps parents cope with the Neonatal Intensive Care Unit (NICU)? *J Neonatal Nurs*. 2015;21(4):136-41.
  14. Pallás Alonso CR, López Maestro M. NIDCAP, práctica clínica y metanálisis. *Evid Pediatr*. 2013;9(3):40.
  15. Discenza D. Why NICU nurses mean so much to parents. *Neonatal Network*. 2014;33(3):166-7.
-

## PRESENTACIÓN DE LIBROS

### Guía de práctica clínica para el cuidado de la piel del recién nacido

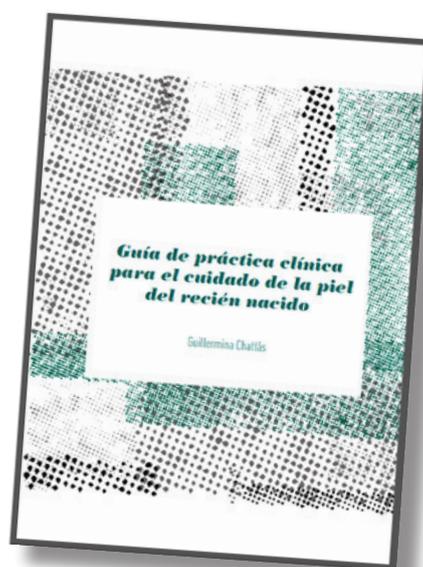
Mg. Guillermina Chattás

Los profesionales de la salud que cuidan y asisten a recién nacidos (RN) sanos y enfermos, desde hace ya unas décadas, comprendieron que preservar la piel es fundamental para la conservación, mantenimiento y recuperación de su salud.

El cuidado inadecuado de la piel es una causa de morbilidad en los RN. La prevención es fundamental para el cuidado de estos neonatos vulnerables. Reducir al mínimo las lesiones debe ser considerado un componente clave en el cuidado diario brindado.

Esta guía aborda la importancia de utilizar un instrumento para la valoración de la piel, recomendaciones para el baño, el cuidado de las pérdidas transepidermicas, el cuidado del cordón umbilical y la zona del pañal, el uso de antisépticos, emolientes y adhesivos, el tratamiento de lesiones y extravasaciones, y el cuidado de heridas y ostomias.

La aplicación consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia científica disponible relativa al conocimiento enfermero es fundamental para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes, teniendo en cuenta sus preferencias y valores, e incorporando la pericia profesional en esta toma de decisiones. Existe evidencia contundente de las prácticas relacionadas con el cuidado de la piel del RN, pero no necesariamente han modificado la percepción y las prácticas de los profesionales.



Si se considera el camino recorrido hasta el momento, la experiencia indica que no aplicar la evidencia en el cuidado de la piel tiene claras repercusiones negativas sobre los cuidados que se brindan a los RN.

Los enfermeros tenemos un desafío: someter a la evidencia las nuevas intervenciones de enfermería y productos para el cuidado de la piel del RN. Es nuestra responsabilidad como profesionales también, apoyar las nuevas investigaciones sobre prácticas del cuidado de la piel, que puedan generar mejores cuidados para los RN en nuestra región.

# COMENTARIO DE ARTÍCULO

## Reduciendo la lesión cerebral en los recién nacidos prematuros en la sala de partos

### *Reducing Brain Injury of Preterm Infants in the Delivery Room*

OViarioli F, Cheung PY, O'Reilly M, Polglase GR, et al.

*Front Pediatr. 2018;6:290*

Comentado por: Lic. Esp. Aldana Ávila<sup>°</sup>

#### RESUMEN

El daño cerebrovascular es una de las principales consecuencias adversas del nacimiento prematuro. Estudios recientes han focalizado su atención en los factores que contribuyen al desarrollo de lesiones cerebrales inmediatamente después del nacimiento. Entre estos factores, la hipotermia y la baja saturación cerebral de oxígeno durante la reanimación en sala de partos, y los volúmenes corrientes elevados durante el apoyo respiratorio, se asociaron con mayor riesgo de daño neurológico grave.

En los prematuros, el conocimiento de las causas y la prevención del daño cerebral, deben ser aplicados antes y en el momento del nacimiento. El enfoque preventivo y terapéutico, que incluye el pinzamiento en el momento adecuado del cordón umbilical, el monitoreo de los cambios fisiológicos durante la reanimación en sala de partos mediante oximetría de pulso, el monitoreo de la función respiratoria, la espectroscopía cercana al infrarrojo y el alfa EEG, pueden minimizar el daño cerebral.

Además, la administración postnatal de cafeína u otros tratamientos nuevos potenciales (por ejemplo proangiogénicos, antioxidantes, hormonas o células madres) podrían mejorar la evolución a largo plazo del neurodesarrollo en los niños prematuros.

**Palabras clave:** niños, recién nacidos, reanimación neonatal, muy bajo peso al nacer, lesión cerebral, hemorragia intraventricular.

#### ABSTRACT

Cerebrovascular injury is one of the major detrimental consequences of preterm birth. Recent studies have focused their attention on factors that contribute to the development of brain lesions immediately after birth. Among those factors, hypothermia and lower cerebral oxygen saturation during delivery room resuscitation and high tidal volumes delivered during respiratory support are associated with increased risk of severe neurologic injury. In preterm infants, knowledge about causes and prevention of brain injury must be applied before and at birth. Preventive and therapeutic approaches, including correct timing of cord clamping, monitoring of physiological changes during delivery room resuscitation using pulse oximetry, respiratory function monitoring, near infrared spectroscopy and alpha EEG, may minimize brain injury. Furthermore, postnatal administration of caffeine or other potential novel treatments (e.g., proangiogenic therapies, antioxidants, hormones, or stem cells) might improve long-term neurodevelopmental outcomes in preterm infants.

<sup>°</sup> Especialista en Enfermería Neonatal. Supervisora del Servicio de Neonatología, Sanatorio de la Trinidad Ramos Mejía.

Correspondencia: [aldanasoledad.avila@trinidad.com.ar](mailto:aldanasoledad.avila@trinidad.com.ar)

Recibido: 5 de enero de 2019.

Aceptado: 5 de marzo de 2019.

## INTRODUCCIÓN

La sobrevida de los recién nacidos prematuros (RNPT) en nuestro país sigue siendo muy dispar. En algunas regiones, la sobrevida ha aumentado significativamente, mientras que en otras la situación ha empeorado. El aumento de la sobrevida trae aparejado consigo, el aumento de la discapacidad en los sobrevivientes. La disminución de esta complicación es un desafío para todas las unidades neonatales. La ceguera y la disminución de la visión causada por retinopatía del prematuro (ROP) tienen fuertes y claras recomendaciones para prevenirlas y tratarlas a tiempo. Sin embargo, las recomendaciones para evitar la parálisis cerebral en todos sus grados y las secuelas en el neurodesarrollo no son tan claras. Los autores desarrollan diferentes aspectos que contribuyen a la prevención del daño cerebral.

Las lesiones cerebrales producidas durante el nacimiento de los RNPT, incluidas las lesiones hemorrágicas o isquémicas, impactan negativamente en los resultados del neurodesarrollo. Cada vez existe más evidencia de que las fluctuaciones en el flujo cerebral y en la oxigenación cerebral regional, el soporte respiratorio brindado en la sala de nacimiento y los cambios en la temperatura inician una cascada inflamatoria que produce, como consecuencia, daño neurológico.

Si bien el cerebro del RNPT es inmaduro y la lesión se produce como consecuencia de varios factores, en este artículo se detallan algunos cuidados que podrían ayudar a mejorar los resultados durante la transición feto-neonatal y posibles enfoques preventivos y terapéuticos para minimizar la lesión cerebral durante la reanimación inicial.

## Temperatura

La Organización Mundial de la Salud recomienda mantener la temperatura en los recién nacidos saludables entre 36,7 y 37,7 °C. Por cada grado que desciende la temperatura corporal podría incrementarse la mortalidad cerca de un 28 %. El parto prematuro es un factor de riesgo de hipotermia. Existen algunas prácticas para evitar la pérdida de calor en la sala de partos, dentro de las que se incluye ajustar la temperatura ambiente de la sala de nacimiento, incluido el quirófano y la sala de recepción del recién nacido. Además, utilizar una envoltura de polietileno y colchones exotérmicos para menores de 32 semanas de edad gestacional. Un estudio reciente de García Muñoz R., reportó un aumento de la mortalidad y de la tasa de hemorragia intraventricular (HIV) mayor a grado III, en 635 recién nacidos menores de 30 semanas, con hipotermia documentada al ingreso en la UCIN.<sup>1</sup>

Un aspecto que frecuentemente se pasa por alto, es la utilización de gases humidificados y calentados en el soporte ventilatorio, en la sala de partos. Pas y col. demostraron una reducción de los ingresos a la UCIN con hipotermia en RNPT menores de 32 semanas, cuando los gases eran administrados calentados y humidificados. El mismo grupo también demostró una reducción de aproximadamente el 50 % de HIV grave (grado III y IV) cuando los gases eran acondicionados. Mc Grory et al. demostraron una reducción del 66 % de HIV en RNPT de 30 semanas que recibían los gases acondicionados durante el soporte ventilatorio en la sala de nacimiento. La evidencia sugiere la necesidad del acondicionamiento de los gases para disminuir la lesión cerebral.<sup>2</sup>

## Saturación de oxígeno

La recomendación de iniciar la reanimación cardiopulmonar con una fracción inspirada de oxígeno (FiO<sub>2</sub>) baja en la sala de partos en RNPT, está basada en evidencia limitada. En un análisis del estudio TORPIDO (*Targeted Oxygen in the Resuscitation of Preterm Infants with Different Inspired Oxygen Fractions*) en RNPT de < 28 semanas, se demostró que los RNPT que iniciaban la reanimación con 21 % de oxígeno tenían un riesgo 4 veces mayor de muerte comparados con los que recibían 100 %.<sup>3</sup>

En otro estudio se comparó reanimar a RNPT con FiO<sub>2</sub> de 30 vs. 65 %. El grupo de mayor porcentaje, demostró llegar más rápido a la saturación de 88 %. Un análisis individual de los pacientes de 8 ensayos demostró que el 46 % de los pacientes que iniciaron la reanimación con oxígeno bajo, no llegaron a una saturación de 80 % a los 5 minutos, lo que se asoció a mayor riesgo de HIV. También se observó que en pacientes que iniciaban la reanimación con concentración baja de oxígeno y que demoraban en llegar a los objetivos de saturación, cuando esto se asociaba a bradicardia a los 5 minutos de vida, el riesgo de muerte era cinco veces mayor.<sup>4</sup>

La evidencia sugiere que utilizar niveles bajos de FiO<sub>2</sub> en RNPT podría no ser óptimo. Se requiere realizar un rápido ajuste de la FiO<sub>2</sub> administrada para evitar la hipoxia, así como la hiperoxia, ya que se asocia a mayor riesgo de lesión cerebral y de HIV.

## Saturación regional cerebral

La espectroscopía cercana al infrarrojo (NIRS) mide la saturación de oxígeno en los tejidos regionales de

modo no invasivo. Si bien la saturación de oxígeno en el tejido regional no está disponible para todas las unidades neonatales, podría ser una herramienta de ayuda para prevenir la aparición de HIV grave. En un estudio realizado por Pichler, donde se utilizó pulsioximetría y saturación regional cerebral se observó que el grupo de saturación cerebral más baja se asociaba a mayor riesgo de HIV, aunque en ambos grupos la saturación de oxígeno arterial a los 10 minutos era similar. La medición de la saturación de oxígeno arterial en conjunto con la medición de saturación regional cerebral podría brindar más herramientas para prevenir las lesiones cerebrales.<sup>5</sup>

### Volumen corriente (Vc)

Muchos de los recién nacidos < 28 semanas requieren ventilación a presión positiva en la sala de partos. Aunque se administren presiones controladas, raramente se mide si el Vc es el adecuado. Existe amplia evidencia, que sustenta que administrar Vc altos durante la ventilación a presión positiva en la sala de recepción, se relaciona a daño pulmonar producido por la ventilación. En estudios en animales se relacionó Vc > 8 ml/kg durante la reanimación inicial con VPP, con daño cerebral inducido por ventilación. Polglase et al., reportaron que utilizar estrategias de Vc alto (> 8 ml/kg) vs. Vc bajo (5-7 ml/kg) en la reanimación inicial de corderos prematuros causa incremento de la inestabilidad hemodinámica cerebral, aumento de la inflamación cerebral, estrés oxidativo y aumento de la extravasación vascular. Estos cambios se relacionan con la regulación de las citoquinas proinflamatorias sistémicas que comprometen la integridad de la barrera hematoencefálica y la circulación neurovascular.<sup>6</sup>

A pesar de la relación entre Vc y HIV los autores sugieren investigar si la utilización de sistemas de ventilación que permitan monitorear la función respiratoria, podría ayudar a prevenir la lesión cerebral inducida por la ventilación.

### Transfusión placentaria y manejo del cordón umbilical

El tiempo de ligadura de cordón umbilical en el RNPT continúa siendo objeto de discusión, sin una clara recomendación. Durante mucho tiempo se realizó la ligadura temprana para que el RNPT sea atendido por el neonatólogo lo más rápido posible.

Estudios aleatorizados y varios metaanálisis demostraron una reducción de HIV y mortalidad en la ligadura tardía comparada con la ligadura precoz. Los estudios

de comparación en general llaman ligadura temprana cuando se realiza antes de los 30 segundos y tardía cuando se realiza a los 30 segundos o después.

Sin embargo, la ligadura temprana, se asoció con una disminución significativa de la pre- y post carga, mayor resistencia vascular pulmonar, persistencia de la circulación de derecha a izquierda, ductus arterioso persistente, fluctuaciones en la presión y flujo sanguíneo cerebral. Todas estas complicaciones podrían llegar a causar isquemia o hemorragia cerebral.<sup>7</sup>

Otra variable que se ha estudiado y que se sigue estudiando es el ordeño del cordón umbilical para facilitar el pasaje de sangre hacia el RNPT; todavía no se han realizado recomendaciones en este punto, pero hay trabajos en curso. El inicio de la ventilación antes de la ligadura de cordón podría presentar algunos beneficios extra a los otorgados por la ligadura demorada, pero se necesitan estudios grandes que analicen esta variable.

### MONITORIZACIÓN

#### Monitoreo de la función respiratoria

Durante la reanimación con VPP y máscara, en la sala de recepción, el Vc entregado es variable. En un estudio se observó que los Vc entregados durante la VPP son mayores que el Vc de los recién nacidos que tenían respiraciones espontáneas. La monitorización de la función respiratoria, proporcionaría información en tiempo real, como porcentaje de fuga de la máscara, obstrucción de la vía aérea y Vc entregado. Un pequeño estudio realizado en RNPT < 32 semanas con monitoreo de la función respiratoria informaron una menor tasa de Vc excesivo en los niños en que se realizaba la monitorización. Sin embargo, no reportaron diferencias en el daño neurológico. Se requieren estudios más grandes para determinar si la monitorización de la función respiratoria en la VPP en la sala de recepción podría disminuir la tasa de HIV.

#### Ajuste automático de oxígeno

Actualmente existen sistemas que permiten el ajuste automático de la fracción inspirada de oxígeno de acuerdo a la saturación arterial y a los objetivos de saturación. Estos sistemas minimizan los tiempos de exposición a altas o bajas concentraciones de oxígeno y evitan las fluctuaciones en los niveles de saturación arterial. Hasta el momento no existen estudios que evalúen el papel de estos sistemas en la reanimación de RNPT en la sala de recepción.

### Alpha electroencefalograma (aEEG)

El aEEG proporciona una evaluación no invasiva continua de la actividad cerebral. Recientemente, ha aumentado el interés en la información que este monitoreo puede brindar durante la transición fetoneonatal y su relación con el daño cerebral y los resultados en neurodesarrollo a largo plazo. Pichler y col. demostraron que los RN > 34 semanas que requirieron reanimación al nacimiento, tuvieron una actividad y oxigenación cerebral disminuidas en la transición inmediata. También fue reportado por Tamussino y col. en niños nacidos de término. De esta manera el monitoreo cerebral que combina aEEG y NIRS podría identificar tempranamente recién nacidos con riesgo de desarrollar daño neurológico.<sup>8</sup>

### FÁRMACOS

#### Cafeína

La cafeína habitualmente se utiliza para prevenir la apnea de la prematuridad y además se la asocia con mejores resultados en el neurodesarrollo. Recientemente Katheria y col., en un estudio piloto en 21 prematuros < 29 semanas, demostraron que la administración de cafeína antes de las 2 horas de vida mejora la presión sanguínea y el flujo sistémico cuando se la compara con la administración tardía a las 12 horas de vida.<sup>9</sup>

Dekker y col., mostraron que la administración de este fármaco en sala de partos mejoró el volumen minuto de los niños a los 7-9 minutos de nacimiento en comparación con la administrada en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Además, puede haber un efecto neuroprotector debido a su acción antiinflamatoria en el cerebro en desarrollo y modulación del estrés oxidativo. Se necesitan más estudios sobre los beneficios y el impacto en el cerebro en desarrollo.<sup>10</sup>

#### Terapias proangiogénicas, antioxidantes, hormonas y células madre

Parecería ser una terapia prometedora, pero en la actualidad no hay estudios que avalen su seguridad para ser utilizadas en la sala de recepción.

### DISCUSIÓN

Cada vez hay más evidencia que muestra el impacto de los cuidados iniciales en el cerebro en desarrollo. Estos cuidados incluyen la prevención de la hipotermia, la prevención de la hiperoxia, evitar un Vc por encima de 8 ml/kg durante la reanimación inicial y pre-

venir la hipoxia y la oxigenación regional cerebral baja. Mejorar la atención brindada en sala de partos va a mejorar los resultados a corto y largo plazo en la vida de los recién nacidos prematuros. Se debe practicar la ligadura tardía ( $\geq 30$  seg) hasta que estén disponibles estudios que comparen ligadura tardía o el ordeño del cordón umbilical o la ventilación previa al corte de cordón. La administración de oxígeno deberá guiarse por oximetría de pulso. La utilización de NIRS podría permitir identificar al RNPT con riesgo de desarrollar HIV. Sin embargo, la monitorización de la función cerebral durante la transición necesita más investigación, como así también el uso de algunas drogas, incluidas la cafeína.

### COMENTARIO DEL ARTÍCULO

Lic. Esp. Aldana Ávila<sup>o</sup>

El desafío para los equipos de salud, ya no solo es que el RNPT sobreviva, sino las condiciones en que va a poder desarrollarse en su vida futura. Brindarle la posibilidad de desarrollar al máximo su potencial, es una deuda para con el recién nacido, su familia, la sociedad y para con nosotros mismos. Este artículo muestra algunas prácticas probadas, otras en estudio, que pueden ayudar a disminuir la lesión cerebral. Poner en práctica algunas de estas recomendaciones, no representa un cambio costoso, pero sí un cambio positivo en la atención.

La prevención de la hipotermia puede ser medida como un estándar de calidad de atención de enfermería. La utilización de envoltura plástica, adecuación de la temperatura de la sala de partos y de la sala de recepción y la administración de gases mezclados, calentados y humidificados no son difíciles de lograr y mostraron tener un impacto positivo. Medir la temperatura antes de realizar el traslado a la UCIN y al llegar a ella nos puede mostrar el panorama en la unidad de trabajo.

La utilización de pulsioximetría es fundamental cuando se asiste a un recién nacido de riesgo. La evidencia sugiere no iniciar VPP con  $FiO_2$  muy baja y se recomienda ir modificando la  $FiO_2$  de acuerdo a la saturación de oxígeno arrojada por el RNPT para evitar tanto la hipoxia como la hiperoxia. En este punto es fundamental tener en cuenta la curva de disociación de la hemoglobina al establecer límites de alarma de la saturación arterial.

Actualmente, en la mayoría de las instituciones, no es posible medir Vc durante la reanimación inicial, sin embargo, se recomienda tener controlada la presión

inspiratoria máxima (PIM) cualquiera sea el dispositivo que se utilice, bolsa autoinflable o reanimador con pieza en T para evitar de esta manera administrar Vc superiores a 7-8 ml/kg.

Otro cuidado que es posible lograr, sin aumentar los costos y con un impacto positivo en la salud del RN, es la ligadura demorada del cordón umbilical. Hasta que se disponga de nueva evidencia la ligadura demorada ( $\geq 30$  seg) sigue siendo la práctica recomendada.

La utilización temprana de cafeína, también es un cambio posible que parecería mejorar la función respi-

ratoria del RNPT y tener una acción neuroprotectora.

Quizás hoy no sea posible cambiar todo, pero sin dudas se puede empezar con algunas intervenciones. Garantizar la sobrevivencia es una práctica urgente que no puede ser pensada de manera separada a las consecuencias futuras para la persona recién nacida.

La expectativa es que la lectura de este artículo movilice a los profesionales a pensar cambios posibles que puedan mejorar las generaciones futuras.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Garcia-Muñoz Rodrigo F, Rivero Rodríguez S, Siles Quesada C. Hypothermia risk factors in the very low weight newborn and associated morbidity and mortality in a neonatal care unit. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80(3):144-50.
2. te Pas AB, Lopriore E, Dito I, Morley CJ, et al. Humidified and heated air during stabilization at birth improves temperature in preterm infants. *Pediatrics*. 2010;125(6):e1427-32.
3. Rook D, Schierbeek H, Vento M, Vlaardingerbroek H, et al. Resuscitation of preterm infants with different inspired oxygen fractions. *J Pediatr*. 2014;164(6):1322-6.e3.
4. Oei JL, Finer NN, Saugstad OD, Wright IM, et al. Outcomes of oxygen saturation targeting during delivery room stabilisation of preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018;103(5):F446-F454.
5. Pichler G, Binder C, Avian A, Beckenbach E, et al. Reference ranges for regional cerebral tissue oxygen saturation and fractional oxygen extraction in neonates during immediate transition after birth. *J Pediatr*. 2013;163(6):1558-63.
6. Polglase GR, Miller SL, Barton SK, Baburamani AA, et al. Initiation of resuscitation with high tidal volumes causes cerebral hemodynamic disturbance, brain inflammation and injury in preterm lambs. *PLoS ONE*. 2012;7(6):e39535.
7. Blank DA, Polglase GR, Kluckow M, Gill AW, et al. Haemodynamic effects of umbilical cord milking in premature sheep during the neonatal transition. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018;103(6):F539-F546.
8. Tamussino A, Urlesberger B, Baik N, Schwabegger B, et al. Low cerebral activity and cerebral oxygenation during immediate transition in term neonates-A prospective observational study. *Resuscitation*. 2016;103:49-53.
9. Katheria AC, Sauberan JB, Akotia D, Rich W, et al. A pilot randomized controlled trial of early versus routine caffeine in extremely premature infants. *Am J Perinatol*. 2015;32(9):879-86.
10. Dekker J, Hooper SB, van Vonderen JJ, Witlox RSGM, et al. Caffeine to improve breathing effort of preterm infants at birth: a randomized controlled trial. *Pediatr Res*. 2017;82(2):290-6.

-----



[www.fundasamin.org.ar](http://www.fundasamin.org.ar)