

16 Enfermería Neonatal

AÑO 5 | NÚMERO 016 | OCTUBRE 2013

- » Cuidados al recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria
- » Administración de surfactante exógeno
- » Regionalización y mortalidad materno-infantil
- » El duelo ante la muerte de un recién nacido
- » Revisión de técnicas: Punción lumbar en neonatos
- » Comentarios de artículos:
 - Detección de cardiopatías congénitas en neonatos asintomáticos: algoritmo para enfermería
 - Estrategias para reducir el riesgo de infección por virus respiratorio sincicial en lactantes y niños pequeños: una perspectiva desde la enfermería en Canadá



Enfermería Neonatal

Autoridades

Directora

Lic. Ana Quiroga

Comité Ejecutivo

Lic. Guillermina Chattás

Lic. María Fernanda Egan

Asesoría Médica

Dra. Carmen Vecchiarelli

Dra. Norma Rossato

Comité Editorial

Lic. Mónica Barresi

Lic. Norma Erpen

Lic. Andrea Leyton

Lic. Cristina Malerba

Lic. Rose Mari Soria

Lic. Delia Vargas



Presidente

Dr. Luis Prudent

Vicepresidente

Dr. Néstor Vain

Directora Administrativa

Lic. Carina Silvestre

Coordinadora del Área de Enfermería

Lic. Rose Mari Soria

Asesora del Área de Enfermería

Lic. Ana Quiroga

La Revista de 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

Publicación sin valor comercial.

Registro de la Propiedad Intelectual:
Número en trámite

Las publicaciones vertidas en los artículos son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente la de la Dirección de la Revista.

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

» Índice

» Editorial

Lic. Guillermina Chattás..... 02

» Cuidados al recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria

Lic. Ana Quiroga 04

» Administración de surfactante exógeno

Lic. Guillermina Chattás..... 10

» Regionalización y mortalidad materno-infantil

Dra. Isabel Kurlat..... 18

» El duelo ante la muerte de un recién nacido

Lic. Patricia Bautista 23

» Revisión de técnicas: Punción lumbar en neonatos

Enf. Silvana Leiva y Lic. Yanina Boidi..... 29

Comentarios de artículos

» Detección de cardiopatías congénitas en neonatos asintomáticos: algoritmo para enfermería

Comentado por: Lic. Aldana Ávila 33

» Estrategias para reducir el riesgo de infección por virus respiratorio sincicial en lactantes y niños pequeños: una perspectiva desde la enfermería en Canadá

Comentado por: Lic. Cristian Inzunza 35

Estimados colegas:

La historia de la administración de oxígeno en el mundo ha tenido idas y vueltas, avances y retrocesos desde mediados del siglo pasado. Los que llevamos más de tres décadas recorriendo unidades de cuidado intensivo neonatal, hemos sido testigos de muchas de estas modificaciones e incorporaciones. De utilizar CPAP para los recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria, dejamos de utilizarlo para avanzar con la administración de surfactante y la asistencia respiratoria mecánica. Luego en unos años lo incorporamos nuevamente al cuidado, después de conocer la evidencia que mostraba la asociación de CPAP y disminución de displasia broncopulmonar, una enfermedad crónica pulmonar que modificaba negativamente la calidad de vida que le ofrecemos a los RN y sus familias.

El objetivo de la oxigenoterapia es entregar suficiente oxígeno a los tejidos, disminuyendo su toxicidad y el estrés oxidativo. La discusión en el ámbito neonatal es cuánto es “suficiente”, qué saturación es la adecuada y cuáles son los límites de alarma que hay que utilizar en los oxímetros de pulso.

En el año 2003, el Grupo ROP estableció, basado en la evidencia disponible en ese momento, que los RN tuvieran una saturación de oxígeno deseada entre 88 y 92% y los límites de alarma fueran establecidos entre 85 y 93% para disminuir la incidencia de retinopatía del prematuro.

Hoy, en 2013, luego de 10 años de trabajo, la evidencia modifica el cuidado. Tenemos que incorporar un nuevo cambio. Otro más, y seguramente no el último en la historia de la administración de oxígeno.

Se realizaron varios estudios en estos últimos años, con el mismo objetivo de conocer si la saturación adecuada de los recién nacido tratados con oxígeno debía ser entre 85% y 89% o entre 91% y 95%.

El COT, estudio canadiense sobre oxígeno, investigó si en niños prematuros, nacidos entre las 23 y 27 semanas de gestación, la administración de oxígeno para mantener una saturación plasmática entre 85-89% comparado con 91-95% desde el nacimiento hasta el egreso, aumentaba la probabilidad de supervivencia sin graves discapacidades neuro-sensoriales a una edad corregida de 18-21 meses.

Los objetivos secundarios fueron determinar la frecuencia de retinopatía del prematuro, displasia broncopulmonar, daño cerebral, ductus arterioso permeable, enterocolitis necrotizante, alteración del crecimiento, morbilidad respiratoria y déficit en el neurodesarrollo.

Los autores concluyen que si se utilizan saturaciones entre 85-89% o entre 91-95%, no hay diferencia en la mortalidad, en la incidencia de ROP o de displasia broncopulmonar (DBP) ni en la discapacidad hasta los 18 meses.

Sin embargo otros estudios como SUPPORT (*Surfactant Positive Airway Pressure and Pulse Oximetry Trial*) publican resultados distintos: la incidencia de ROP disminuye con saturaciones entre 85-89%, pero la mortalidad aumenta con esta saturación, comparado con saturaciones entre 91-95%.

BOOST II, un estudio australiano (*Benefits of Oxygen Saturation Targeting*) muestra una mortalidad significativamente más alta en el grupo con saturaciones más bajas.

Hoy, si bien la evidencia no es contundente por los resultados de estos estudios, la opinión de expertos lleva a realizar una modificación, que lidera el Grupo ROP: **Para todos los menores de 36 semanas, la saturación deseada es entre 89% y 94% y los límites de alarma entre 88% y 95%.**

El cuidado de los recién nacidos es dinámico, cambia en forma permanente, y se ve modificado constantemente por la nueva evidencia. La formación del profesional de enfermería es amplia y diversa. Pero, entre nosotros, estoy preocupada por la actitud que algunos tienen respecto a los cambios.

Según la teoría de Patricia Benner, los profesionales de enfermería tenemos distintos grados de madurez en la vida profesional:

- Los **novatos** aprenden reglas básicas y siguen las instrucciones paso a paso, no pueden aceptar modificaciones.
- El **principiante avanzado** necesita obtener información al instante, tiene dificultad de lidiar con problemas, y no asimila su grado de responsabilidad, aunque comienza a aplicar reglas de acuerdo a la situación.

- El **competente** resuelve problemas, se plantea metas a largo plazo, tiene capacidad para comprender determinadas circunstancias y aplica modelos aprendidos.
- El **eficiente** quiere comprender su área de trabajo, aprende de la experiencia de los otros, entiende y aplica lo que sabe, y no le agradan las soluciones fáciles.
- El **experto** tiene un gran desarrollo de la intuición, es fuente de conocimiento, busca mejores métodos y analiza más allá de las reglas establecidas.

Cómo nos adaptemos a los cambios manifiesta nuestro grado de madurez profesional y nuestro compromiso por mejorar el cuidado de los recién nacidos y su calidad de vida futura.

Reflexionemos juntos e iniciemos en nuestra UCIN un cambio de cultura.

Afectuosamente,

Lic. Guillermina Chattás
Comité Ejecutivo,
Revista "Enfermería Neonatal"

Cuidados al recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria. Plan de cuidados de enfermería

Lic. Ana Quiroga*

Resumen

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) o enfermedad de membrana hialina (EMH) es una de las patologías respiratorias más comunes en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), que afecta fundamentalmente a los recién nacidos pretérmino (RNPT). Siendo su denominación correcta SDR, es la causa principal de morbimortalidad en este grupo etario. Es causada por el déficit de surfactante, la inmadurez anatómica pulmonar y la incapacidad neurológica de mantener una respiración efectiva en tiempo y forma.

Esta patología representa un desafío para los profesionales de enfermería neonatal, ya que no solo requiere habilidad en el manejo respiratorio, sino también el cuidado integral propio del recién nacido prematuro, cuidados que a su vez tendrán incidencia en la evolución de la condición respiratoria y en la morbilidad asociada a la prematuridad como displasia broncopulmonar (DBP), retinopatía del prematuro (ROP), enterocolitis (ECN), entre otras.

El diagnóstico se realiza por la clínica de dificultad respiratoria, la radiología y el laboratorio, siendo la intervención más costo-efectiva para su prevención la aplicación de corticoides prenatales y para mejorar su evolución la aplicación de surfactante post natal.

En nuestro país, el descenso de la mortalidad en menores de 1500 g contribuiría sustancialmente a mejorar los datos globales de mortalidad infantil, ya que el 27% de las muertes corresponden a prematuros. Por lo tanto son fundamentales todas las acciones tendientes a mejorar la supervivencia en esta población, en las que se incluyen el diagnóstico y tratamiento de la dificultad respiratoria.

Antecedentes

El SDR se registra históricamente a comienzo del siglo XX cuando fue descrito por Hochheim para representar el líquido amniótico que era aspirado. A principios de siglo, los obstetras y pediatras de la época se sorprendían por las observaciones descritas por los patólogos, quienes referían que la enfermedad era el resultado de membranas alveolares brillantes y transparentes (hialinas) que se encontraban en pacientes fallecidos por esta entidad.

Esta teoría fue aceptada hasta 1950, cuando se distinguió la descripción radiológica de un patrón reticulogranular en la atelectasia neonatal generalizada en los recién nacidos (RN) que aspiraban líquido amniótico. Simultáneamente, los trabajos de Pattle, Clements y Brown comenzaron a mostrar

que la baja tensión superficial en los pulmones era imprescindible para una correcta función pulmonar.

Pero no fue hasta la publicación de Avery y Mead, en 1959 donde se entendió completamente la relevancia clínica de estos hallazgos. En su artículo "Propiedades de superficie en relación a atelectasias y enfermedad de membrana hialina" (*Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease*), estos autores brindan evidencia que los pulmones de los neonatos con esta enfermedad tenían falta de un material en el alvéolo, sustancia activa de superficie, y que era la responsable de la baja tensión superficial.

Los trabajos de Adams y Fujiwara continuaron en esta línea, y pudieron determinar por cromatografía que los componentes de la sustancia activa de superficie eran predominantemente lecitina y esfingomielina. Otros estudios mostraron que los pulmones con actividad de superficie pobre, contenían una cantidad total menor de lípidos y fosfolípidos, y un porcentaje reducido de lecitina. Esto también indicaba que la disfunción en los pulmones de los RNPT con SDR era debida a una disminución en la cantidad de estos componentes activos, más que en una desactivación o disminución de la calidad de los lípidos.

Después que Fujiwara (1980) utilizara surfactantes en seres humanos, durante los decenios siguientes numerosos estudios confirmaron que los surfactantes naturales de diversas fuentes y los compuestos sintéticos comerciales mejoraban la función pulmonar y disminuían la mortalidad neonatal causada por este síndrome.

La primera fase de la enfermedad es anterior a 1980 y se basa en la descripción de su historia natural, identificar el déficit de surfactante y cómo disminuir la aparición de la enfermedad con administración de corticoides prenatales. En la segunda fase, a partir de 1980 desde la utilización de surfactante natural por Fujiwara se practicaron múltiples estudios en más de 6000 pacientes, que demostraron disminución de la mortalidad neonatal en un 40%, disminución de neumotórax y de otras complicaciones pulmonares y no pulmonares.

Definición

El SDR es un trastorno del desarrollo, que comienza inmediatamente luego del nacimiento, en RNPT, con pulmones inmaduros incapaces de secretar surfactante.

Es una enfermedad respiratoria compleja caracterizada por atelectasias alveolares difusas en el pulmón, causada princi-

*Directora de la Revista Enfermería Neonatal. Correo electrónico: aquiroga@fundasamin.org.ar

palmente por la deficiencia de surfactante. Esto lleva a una mayor tensión superficial en el alvéolo, que interfiere en el normal intercambio de oxígeno y dióxido de carbono.

Fisiopatología

La alteración fundamental del SDR es el déficit de surfactante a nivel de la interfase aire-líquido dentro del alvéolo, aumentando la tensión superficial, situación que lleva a que éste se colapse en la espiración, no quede volumen residual funcional y disminuya la *compliance* pulmonar.

Al tener menos unidades alveolares funcionando, se produce un cortocircuito de derecha a izquierda con la consecuente hipoxemia. La hipoxemia aumenta la permeabilidad capilar, y se produce edema por la falta de surfactante. Esto produce un acúmulo de un material rico en proteínas, en el interior del alvéolo, que a las 4 o 6 horas de vida recubre la superficie alveolar.

El aspecto al microscopio de este material eosinófilo (membranas hialinas) es el que le dio el nombre inicial a la enfermedad.

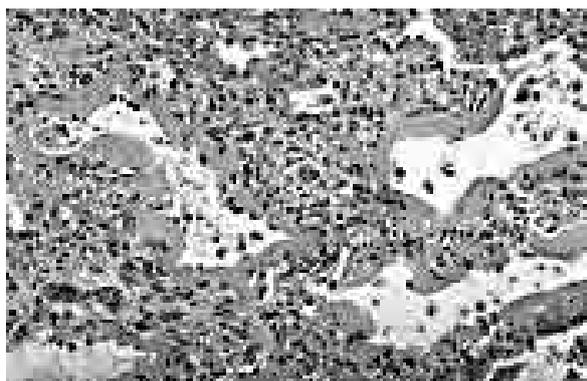


Figura 1. Histología pulmonar de un RN con SDR.
Las membranas rosadas cubriendo los espacios alveolares son las que dieron nombre original a la enfermedad

La causa más frecuente del SDR es la inmadurez de los sistemas enzimáticos que permiten la síntesis de cantidades adecuadas de surfactante en los neumonocitos tipo II. Además de la inmadurez también la producción de surfactante puede verse comprometida cuando hay asfixia, hipotermia, diabetes materna, meconio o edema.

Incidencia

La incidencia es variable. Según el estudio de la Red Neocor del año 2010, que incluyó 5991 recién nacidos vivos menores de 1500 gramos, de 20 unidades de neonatología, la incidencia de SDR es de 74% con una EG media de 29,1 semanas y un peso medio de 1100 g. Según las distintas publicaciones la incidencia de esta patología ocurre en el 10% del total de prematuros y en un 50% en los prematuros entre 26 y 28 semanas de edad gestacional.

El principal factor de riesgo para SDR fue la menor edad ges-

tacional, mientras que la administración de corticoides, el sexo femenino y la rotura prematura de membranas constituyeron factores protectores. Este estudio muestra la elevada incidencia en RN < 1500 g con aumento de la mortalidad, morbilidad y empleo de los recursos.

En el resto del mundo esta patología es comunicada en todas las razas y regiones, ocurriendo con más frecuencia en los varones de raza blanca. Es menor la frecuencia en los países en desarrollo por los porcentajes de supervivencia de los RNPT y los partos domiciliarios.

Prevención

La prevención del SDR está directamente relacionada con la atención obstétrica. El control del embarazo es una medida fundamental para la uteroinhibición en caso de riesgo de parto prematuro. La administración de corticoides para la maduración pulmonar y la derivación oportuna a un centro de alta complejidad son medidas que cambian radicalmente la evolución de la enfermedad.

La aplicación de corticoides prenatales es una medida costo-efectiva con los siguientes beneficios demostrados desde la observación inicial de Howie y Liggins (1972):

- Aceleración de la maduración pulmonar fetal.
- Menor incidencia de SDR del RN.
- Menor permanencia en cuidados especiales de los RNPT.
- Menor morbilidad neonatal.
- Mayor estabilidad circulatoria del RNPT.
- Menores requerimientos de apoyo ventilatorio.

Con el paso del tiempo, la creciente y nueva evidencia también los asoció con:

- Menor riesgo de hemorragias intracraneanas.
- Menor incidencia de enterocolitis necrotizante.

Toda madre en riesgo de un parto prematuro, debe transferirse a centros de nivel IIIB donde haya experiencia en manejo de RNPT con SDR, administrar corticoides prenatales a toda mujer embarazada en riesgo entre las 23 y las 35 semanas, aplicar antibióticos con presencia de ruptura prematura de membranas (RPM) ya que reduce el riesgo de parto prematuro, y utilizar tocolíticos por un periodo que permita completar las dosis de corticoides.

Factores de riesgo

Los factores que afectan el grado de desarrollo del pulmón al nacer incluyen prematuridad, diabetes materna y factores genéticos como etnia blanca, historia de SDR en hijos previos y sexo masculino. Las malformaciones torácicas que originan hipoplasia pulmonar, como la hernia diafragmática, pueden aumentar el riesgo de deficiencia de surfactante.

El déficit congénito de proteína B del surfactante, da origen a la proteinosis alveolar congénita que en sus primeras etapas simula una enfermedad de membrana hialina y es generalmente letal.

Otros factores que pueden afectar en forma aguda la producción, liberación o función del surfactante incluyen la as-

fixia perinatal en RNPT y el antecedente de cesárea sin trabajo de parto. Los RN que nacen antes del trabajo de parto, no se benefician de la liberación de hormonas adrenérgicas y esteroides que se liberan durante el trabajo de parto, las cuales aumentan la producción y liberación del surfactante.

En la siguiente tabla se muestran los factores que aumentan y los que disminuyen el riesgo de EMH o SDR.

Riesgo aumentado	Riesgo disminuido
Prematurez crónica	Hipertensión materna
Diabetes materna	Hipertensión materna inducida por embarazo
Gestación múltiple	Ruptura prematura de membranas prolongada
Parto por cesárea	Corticoides prenatales
Parto precipitado	Adicción materna a opioides
Asfixia	
Estrés por frío	
RN anteriores con EMH	
Sexo masculino	
Raza blanca	

Tabla 1. Factores de riesgo para SDR.

Fuente: Adaptado de Gotoff SP. Hylaine membrane disease. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editors, Nelson textbook of Pediatrics, 16th Edition Philadelphia WB Saunders; 2000 p 498-504.

Presentación clínica

Al realizar la valoración clínica de un RNPT con sospecha de SDR, los profesionales de enfermería deben realizarla evaluando los siguientes aspectos:

- Historia perinatal completa.
- Evaluación de trabajo de parto y parto.
- Determinación de la edad gestacional.
- Examen físico completo.

Determinación de la edad gestacional

La edad gestacional (EG) puede ser determinada por métodos obstétricos o pediátricos. Entre los métodos obstétricos más confiables se encuentran la fecha de la última menstruación y la ecografía del primer trimestre.

Los métodos pediátricos más difundidos en nuestro medio para la determinación de la edad gestacional son los test de Capurro y Ballard que evalúan aspectos físicos el primero, y signos físicos y neuromusculares el segundo. Una vez determinada la EG se establece el riesgo de sufrir SDR que tiene el RN.

Examen físico

Al realizar el examen físico en estos pacientes es necesario considerar:

- Hallazgos físicos, teniendo en cuenta la edad gestacional del RN.
- Signos progresivos de dificultad respiratoria inmediatos al nacimiento que incluyen: taquipnea, quejido espiratorio, retracciones sub e intercostales, aleteo nasal y cianosis.
- Los RNPT extremadamente inmaduros pueden desarrollar apnea y/o hipotermia.

Morbilidades asociadas que pueden complicar el curso del SDR:

- Neumonías, generalmente a *Streptococcus* beta hemolítico.
- Problemas metabólicos: hipoglucemia e hipocalcemia.
- Problemas hematológicos: anemia y policitemia.
- Escapes de aire: neumotórax, enfisema intersticial, neumomediastino, neumopericardio; en este tipo de pacientes puede deberse a exceso de ventilación con presión positiva.
- Anomalías congénitas pulmonares y cardíacas que en raras ocasiones coexisten con la EMH.

Diagnóstico

El diagnóstico de la enfermedad respiratoria en el periodo neonatal se realiza valorando la presentación clínica a través del examen físico con los signos mencionados anteriormente, el laboratorio que determina hipoxemia (PaO_2 menor a 50 mm Hg) e hipercarbia ($PaCO_2$ mayor a 45 mm Hg) y la placa de tórax.

En el siguiente cuadro se muestran los datos principales además del examen físico a tener en cuenta para diagnosticar SDR y diferencial con la taquipnea transitoria y la neumonía.

	EMH	Mala adaptación pulmonar	Bronco neumonía sepsis temprana
Edad inicio	RN	RN	RN
FiO ₂ máxima (hipoxemia)	Hasta 1,0 (grave)	0,4-0,6 (leve)	Hasta 1,0 (grave)
Edad FiO ₂ máxima (mayor gravedad)	36-48 h (si no recibe surfactante)	0-6 h	Variable
Edad gestacional (más frecuente)	Temprana	Temprana	Variable
Estado general	Moderado-grave	Moderado-leve	Muy grave
Alteración hemodinámica	Frecuente	Rara	Shock habitual
Radiografía de tórax	Atelectasia difusa, broncograma aéreo	Volumen pulmonar, condensaciones, líquido en cisuras	Variable
Aire extraalveolar	Frecuente (casos graves)	No	Raro

Tabla 2. Diagnóstico diferencial del SDR. Fuente: An Pediatr Contin 2003; 1(2):57-66.

Laboratorio

Los gases en sangre muestran acidosis respiratoria por aumento de la CO_2 , debido a dificultad en el intercambio gaseoso por atelectasias y/o sobredistensión de las vías aéreas terminales. También puede haber acidosis metabólica por acidosis láctica, debido a la mala perfusión tisular por metabolismo anaeróbico.

Se puede presentar hipoxia por cortocircuito de derecha a izquierda a través de los vasos pulmonares, ductus arterioso permeable y/o foramen oval. La oximetría de pulso debe mantenerse para menores de 32 semanas en un rango de 89 a 94% no siendo un método confiable para determinar hiperoxia.

Radiología

La imagen radiológica de un recién nacido con SDR muestra granulado reticular difuso bilateral o imagen de vidrio esmerilado, broncograma aéreo, y pulmones poco expandidos.



Figura 2. Imagen clásica con tórax en forma de campana debido a la hipoventilación generalizada. El volumen pulmonar está reducido, el parénquima pulmonar tiene un patrón reticulogranular difuso y broncograma aéreo.

El ecocardiograma se realiza para diagnosticar ductus arterioso permeable y determinar la dirección y grado de cortocircuito con un estudio de Doppler. También es útil, para el diagnóstico de hipertensión pulmonar, valorar la función cardíaca y descartar cardiopatías congénitas asociadas.

CUIDADOS DE ENFERMERÍA

El plan de cuidados de enfermería debe ser integral, basado en las necesidades que presenta todo RNPT y también teniendo en cuenta los riesgos de morbilidad, en relación directa a la patología, al tratamiento y a su condición de prematuridad.

Desde el abordaje teórico, se puede dividir el tratamiento del SDR en dos aspectos fundamentales, los cuidados respi-

ratorios centrados en la oxigenación, mantenimiento de la vía aérea y terapia de reemplazo de surfactante, y los cuidados no respiratorios que hacen a los cuidados integrales del pretérmino y que afectan directamente su condición respiratoria.

Cuidados respiratorios

Recepción en sala de partos

Es necesaria la presencia de un neonatólogo y una enfermera capacitados en reanimación cardiopulmonar de RNPT menores de 28 semanas de gestación. Este periodo es fundamental, ya que la mala adaptación disminuye la producción de surfactante. Si es posible, retrasar el clampeo del cordón entre 30-45 segundos, para permitir la transfusión feto placentaria.

Se recomienda la administración de oxígeno mezclado y monitorizado, con FiO_2 conocida, teniendo en cuenta la saturación del paciente en un oxímetro de pulso. Se comienza la reanimación con una concentración menor al 50% y se aumenta si el paciente no responde luego de 90 segundos a la efectiva ventilación con bolsa y máscara.

La saturación normal durante el periodo de transición, inmediatamente luego del nacimiento en RNPT, puede ser entre 40 y 60%, alcanzando 50-80% a los cinco minutos y 85% recién a los 10 minutos de vida. Los efectos tóxicos del oxígeno en esta población tan vulnerable deben ser prevenidos desde su estabilización al nacer.

Procedimientos para la estabilización

Una vez valorado en la sala de partos, se decidirá la modalidad terapéutica de administración de oxígeno, dependiendo de la condición clínica y si respira o no espontáneamente. Si el esfuerzo respiratorio es adecuado, se puede iniciar con CPAP con pieza nasal con un PEEP (presión positiva al final de la espiración) de entre 5-6 $\text{cm H}_2\text{O}$. En caso de no tener respiración espontánea, la indicación será colocar un tubo endotraqueal y administrar presión positiva para el reclutamiento alveolar. En la sala de partos, es prioridad la fijación de la pieza nasal en caso de utilizar CPAP, o asegurar la fijación del TET en su correcta posición.

Evitar las pérdidas de calor utilizando bolsas plásticas apenas nace, sin secar en menores de 28 semanas, y mantener la misma hasta que se comprueba la temperatura, una vez ingresado a la UCIN. Realizar los procedimientos bajo fuente de calor radiante y controlando la temperatura ambiental.

Administración de oxígeno en la internación

En cualquiera de las modalidades ventilatorias indicadas para los recién nacidos prematuros con SDR, el cuidado de enfermería deberá tener como objetivo prioritario:

- Estar familiarizado con la fisiopatología de la enfermedad.
- Iniciar intervenciones según indicación.
- Reconocer los signos y síntomas del SDR.
- Conocer las complicaciones de la ventilación mecánica.
- Reconocer la importancia del destete de parámetros del respirador y del oxígeno.
- Prevenir y minimizar las atelectasias.

- Monitorizar la FiO_2 administrada.
- Mantener los niveles de oximetría de pulso dentro de los rangos recomendados.
- Minimizar los efectos tóxicos del oxígeno, el barotrauma y volutrauma.
- Mantener posición y permeabilidad de la vía aérea.
- Utilizar los cuidados recomendados para una correcta aspiración de la vía aérea.
- Realizar cuidados para la prevención de los riesgos de la hiperoxia (ROP y DBP), y de la hipoxia (daño cerebral).

Administración de surfactante

La administración de surfactante ha constituido un avance muy importante en el manejo de los recién nacidos prematuros con EMH, disminuyendo su mortalidad en un 50% en la última década. (Ver artículo en este número de la revista "Administración de surfactante")

Cuidado hemodinámico

- Valorar el estado hemodinámico del paciente, mediante la correcta monitorización de la tensión arterial, la frecuencia cardíaca y la perfusión periférica.
- Extremar los cuidados de enfermería en la expansión de volumen y/o administración de drogas vasoactivas. Registrar todo volumen de sangre extraído para muestras de laboratorio.
- Evaluar la aparición de una de las complicaciones cardíacas más comunes en los RNPT: el ductus arterioso permeable (DAP), cuya incidencia es inversamente proporcional a la EG. Los signos y síntomas del DAP son aumento de la necesidad de oxígeno, presión de pulso amplia, pulsos periféricos saltones, precordio activo, taquicardia con y sin galope, y presencia de soplo.

Cuidado en la termorregulación

- Mantener al recién nacido con SDR en ambiente térmico neutro implementando todos los cuidados necesarios para prevenir hipo o hipertermia.
- Recordar que ambas situaciones, aumentan el consumo de oxígeno y la dificultad respiratoria.
- Aplicar humedad ambiental en la incubadora según normativa del servicio para control de la termorregulación y disminución de las pérdidas insensibles de agua.

Cuidado nutricional

- Implementar las acciones necesarias para que el tiempo de inicio de la infusión de glucosa sea dentro de la hora de nacimiento, ya que los depósitos de glucógeno son escasos en los RNPT, se agotan rápidamente y son la fuente de energía celular, fundamental para el metabolismo cerebral (valor normal de glucemia entre 45 y 130 mg/dl).
- Iniciar balance horario estricto de ingresos y egresos desde el ingreso a la UCIN.
- Programar con anticipación la colocación de accesos venosos centrales por punción periférica una vez retirado el catéter venoso umbilical.
- Realizar el cuidado de los catéteres umbilicales arterial y venoso, fijación, prevención de infecciones, compatibilidad de soluciones a infundir, cuidado para las extraccio-

nes y medición de la tensión arterial invasiva.

- Contemplar todos los cuidados de la administración de nutrición parenteral total para evitar riesgos y detectar precozmente las complicaciones.
- Iniciar educación precoz a la madre para extracción de leche materna, para tener disponible apenas se indique la alimentación enteral mínima.

Cuidados para el neurodesarrollo, prevención y tratamiento del estrés y el dolor

Es imposible en la actualidad, entender el cuidado de un RNPT sin el marco que ofrece el cuidado para el neurodesarrollo, filosofía de cuidado que se basa en la observación de la conducta del recién nacido por parte de enfermería. Esta valoración permite diagnosticar estrés o desorganización. Todas las acciones de enfermería deben estar orientadas al logro de organización. De esta manera el RN tiene menor gasto de energía, signos vitales más estables y mejor ganancia de peso entre otros beneficios.

Este estado de organización impacta directamente en la evolución de la enfermedad, ya que un RN estresado aumentará el consumo de oxígeno y empeorará su condición respiratoria.

Los cuidados de enfermería orientados al neurodesarrollo se basan en:

- Valorar la conducta del RN desde el nacimiento mediante signos fisiológicos y de la conducta para diagnosticar estrés.
- Implementar medidas de confort, anidamiento y disminución de estímulos ambientales para lograr una conducta organizada el mayor tiempo posible.
- Disminuir los estímulos dolorosos innecesarios y brindar tratamiento farmacológico y no farmacológico en los procedimientos.
- Brindar cuidado centrado en la familia y alentar la presencia de los padres el mayor tiempo posible.
- Ofrecer cuidado piel a piel apenas sea posible por la condición clínica del paciente. Se puede implementar en pacientes en asistencia respiratoria mecánica, favorece la termorregulación y promueve la organización de la conducta.

Cuidado infectológico

Los RNPT tienen riesgo aumentado de infección, por no haber recibido el pasaje de inmunoglobulinas a través de la placenta en el último trimestre del embarazo, además de no poder recibir alimentación enteral con leche materna y la protección que esta brinda.

La respuesta de su sistema inmunológico a la infección es inmadura como el resto de los sistemas y además debe permanecer en el ámbito de la UCIN, con procedimientos invasivos, y el riesgo que esto significa.

El cuidado infectológico abarca todos los cuidados, ya que cada acción realizada desde lavarse las manos para acceder al paciente hasta el cuidado de las vías centrales, deben tener como objetivo evitar que el paciente se infecte.

Las medidas de prevención principales son:

- Estricto lavado de manos antes y después de cada contacto y/o procedimiento.
- Mantener la integridad de la piel.
- Técnica estéril para todos los procedimientos invasivos.
- Técnica estéril para aspiración de secreciones especialmente con circuito abierto de aspiración.
- Mantener esterilidad de la humidificación de los gases de ARM.
- Realizar cambio de circuitos de respirador estériles según normativa de la unidad.
- Cuidado de los catéteres umbilicales arterial y venoso.
- Mantener la esterilidad en la aplicación de humedad durante el tiempo que se administre según protocolo de la unidad.
- Mantener la unidad del paciente con todos lo necesario para la atención (no compartir ningún elemento con otro paciente; en caso de hacerlo limpiar antes y después de utilizado).
- Espacio físico adecuado (propio del paciente y entre su unidad y la de otra incubadora).
- Mantener una adecuada relación enfermero/paciente para la atención de estos prematuros, jerarquizando la asignación de los mismos al profesional con mayor experiencia.
- Estricta técnica estéril en el fraccionamiento de leche humana o fórmula y preparación de medicación y soluciones parenterales.

Cuidado centrado en la familia

Los padres de los RNPT sufren un gran estrés emocional, no solo porque no estaban preparados para este nacimiento

anticipado, sino por tener además un hijo enfermo con dificultad respiratoria y las complicaciones asociadas a la prematuridad.

Sumado a la sensación de culpa por lo que le sucede a su hijo, pueden presentar dificultades para adaptarse al ambiente de la UCIN y ansiedad sobre el pronóstico de su hijo.

Es necesario en todos los casos:

- Tener una política de cuidado centrado en la familia con ingreso irrestricto de los padres en cualquier momento del día.
- Brindar comodidades para que puedan permanecer a lado de su hijo: sillas confortables, dos por unidad.
- Fomentar el cuidado piel a piel.
- Mantenerlos informados, alentarlos a expresar sus dudas y preocupaciones.
- Involucrarlos tempranamente en el cuidado de su hijo con tareas sencillas que pueden realizar como cambiar pañales, controlar temperatura, acariciarlo.

Conclusión

El RNPT con SDR significa un desafío para el cuidado integral de enfermería neonatal en la UCIN. El plan de cuidados a elaborar necesita evaluar prioridades en la atención, así como el resto de los cuidados que impactan en la evolución del problema respiratorio y que disminuyen la morbilidad asociada.

La supervivencia de los prematuros en edades gestacionales extremas pone a prueba nuestras capacidades y habilidades para el cuidado de estos niños y sus familias basados en la mejor evidencia científica disponible.

Bibliografía

- Fehlmann E, Tapia J, Fernández R., Bancalari A, Fabres J, D'Aprémontb I, García-Zattera M, Grandif C, Ceriani Cernadas JM, y Grupo Colaborativo Neocosur. Impacto del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento: estudio multicéntrico sudamericano. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(5):393-400.
- Gonzalez Armengod C, Omaña Alonso MF. Síndrome de distrés respiratorio neonatal o enfermedad de membrana hialina *Boletín de Pediatría* 2006; 46(SUPL. 1): 160-165.
- Hintz SR, Van Meurs KP, Perritt R, et al. Neurodevelopmental outcomes of premature infants with severe respiratory failure enrolled in a randomized controlled trial of inhaled nitric oxide. *J Pediatr* July 2007;151:e13.
- Organización Panamericana de la Salud, Salud en las Américas. Edición 2012. Disponible en <http://www2.paho.org/saludenasamericas/dmdocuments/portada-sa-2012-imprenta.pdf>
- Queensland Maternity and Neonatal Clinical Guideline. Management of neonatal respiratory distress incorporating the administration of continuous positive airway pressure (CPAP) <http://www.health.qld.gov.au/qcg/>. Consultado en línea: 11 de septiembre de 2013.
- Silverman WA, Ferting JW, Berger AP. The influence of the thermal environment upon the survival of newly born premature infants. *Pediatrics* 1958;22:876-886.
- Saugstad OD, Ramji, Soll RF, Vento M. Resuscitation of newborn infants with 21% or 100% oxygen: an updated systematic review and meta-analysis. *Neonatology* 2008; 94:176-82.
- Sweet D, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Plavka R, Sugstad O, Simeoni U, Speer, C, Halliday H. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm Infants – 2010 Update. *Neonatology* 2010;97:402–417.

Administración de surfactante exógeno

Lic. Guillermina Chattás *

Resumen

La administración de surfactante ha constituido un hito en la historia de los recién nacidos (RN). Es un avance reciente, relevante e histórico en el cuidado intensivo neonatal. Se compara con la introducción de la insulina y la penicilina en sus respectivas especialidades. Si bien el descubrimiento del surfactante se asocia al tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos prematuros, y cambió la historia natural de esta enfermedad, hoy se han diversificado sus indicaciones.

Desde la aplicación de surfactante por primera vez, múltiples estudios se han publicado respecto a la efectividad, eficiencia, efectos adversos, estrategias ventilatorias utilizadas y modos de administración. El cuidado integral del recién nacido y los cuidados de enfermería son esenciales antes, durante y después de la administración para lograr su efectividad. Futuras investigaciones clínicas y farmacológicas demostrarán la utilidad de nuevos surfactantes, formas de administración y nuevas indicaciones en beneficio de la salud de los neonatos.

Palabras claves: *surfactante, recién nacido pretérmino, síndrome de dificultad respiratoria.*

Desarrollo

La administración de surfactante en la Argentina es contemporánea a la vida profesional de muchos de nosotros.

La historia del surfactante, su descubrimiento y su administración están ligados estrechamente al síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido (SDR) o como se denominaba anteriormente, enfermedad de membrana hialina. En EE.UU. la mortalidad por esta causa en el año 2005 fue de 20,8‰ nacidos vivos. En 1980 era de 138,1‰ nacidos vivos, lo que muestra una reducción de 85% en los últimos 25 años. La reducción más importante sucedió entre 1980 y 1992, con la administración de surfactante exógeno.

Avery y Mead, hace ya más de cuarenta años descubrieron la existencia de un déficit en el compuesto tensioactivo pulmonar de los recién nacidos prematuros que fallecían por SDR. En 1955, Pattle y Clements describieron las características de este compuesto al que denominaron surfactante pulmonar. Fue Robillard, el primer profesional en tratar a una serie de recién nacidos con fosfolípidos surfactantes, pero lo hizo sólo con dipalmitoilfosfatidilcolina (DPPC), el principal fosfolípido del surfactante endógeno, aunque inefectivo si se lo emplea en forma aislada. Por esa razón, los RN no tu-

vieron una franca mejoría, comparados con los RN que no habían recibido surfactante.

Enhornig y Robertson, demostraron que utilizando surfactante obtenido del lavado alveolar pulmonar de conejos y ovejas obtenían resultados mucho más alentadores, ya que estos contenían otros fosfolípidos y apoproteínas necesarios para que exista un efecto fisiológico significativo. Hacia finales de la década de los 60, ya se habían realizado muchos estudios, pero preocupaba el empleo de surfactante en seres humanos, ya que contenía alrededor de un 10% de proteínas heterólogas.

Varios grupos de investigadores en forma simultánea en EE.UU., Canadá y Japón descubrieron que la extracción de surfactante mediante solventes orgánicos reducía en un 90% el contenido de estas proteínas. Fue recién en 1980, que Fujiwara, en Japón publicó una experiencia clínica exitosa con surfactante exógeno natural bovino, marcando de esta forma el inicio de una nueva etapa en la supervivencia de los RN con SDR. En 1990, es lanzado al mercado el primer producto comercial y la Argentina fue uno de los primeros países del mundo en contar con esta terapéutica, ya que desde 1992 dispone de un producto con desarrollo y fabricación nacional. Luego se sumarían otros, tanto importados como locales.

Gregory y col. en el año 1971, utilizó la presión positiva al final de la espiración (CPAP) para evitar el colapso alveolar, y mejorar en un 80% la supervivencia de los RN con SDR. Luego vinieron otros investigadores que aplicaron máscara facial, y presión positiva al final de la espiración (PEEP) por vía nasal. En 1975, Wung describió la forma de brindar CPAP con la pieza nasal corta, con una tasa de displasia broncopulmonar (DBP) muy baja respecto a otros centros. Posteriormente, el uso del CPAP cayó en desuso cuando se comercializó el surfactante exógeno, que requiere de intubación endotraqueal, y posterior asistencia respiratoria mecánica (ARM). Recién en estos últimos años, se volvió a utilizar el CPAP, debido a que es un método menos invasivo, más fisiológico y altamente efectivo para el tratamiento de esta patología. La práctica incorporada de utilizar surfactante más ventilación mecánica, aunque redujo la mortalidad, no hizo lo mismo con la prevalencia de DBP como inicialmente se esperaba, sino todo lo contrario.

Qué es el surfactante

El surfactante pulmonar es una sustancia compleja de lípidos y apoproteínas específicas que permiten la reducción

* Especialista en Enfermería Neonatal, Comité Editor de la Revista de Enfermería Neonatal. Correo electrónico: gchattas@fundasamin.org.ar

de la tensión superficial en la interfase aire-líquido. Contrarresta la tendencia natural que tiene el alvéolo a colapsarse al final de la espiración. Garantiza, de esta manera, que un volumen de gas denominado capacidad residual funcional, permanezca en el pulmón al final de la espiración. De esta manera el trabajo de la respiración es menor, provoca reclutamiento de los alvéolos en la inspiración, y disminuyen las fuerzas que favorecen la formación de edema pulmonar. Los neumocitos tipo B sintetizan, depositan, secretan y reciclan el surfactante. Estos neumocitos tienen estructuras intracitoplasmáticas denominadas cuerpos lamelares, donde lo depositan. Por un mecanismo complejo, el surfactante se libera al alvéolo, constituyendo una capa conocida como mielina tubular, que forma una monocapa de lípidos y proteínas entre aire y agua.

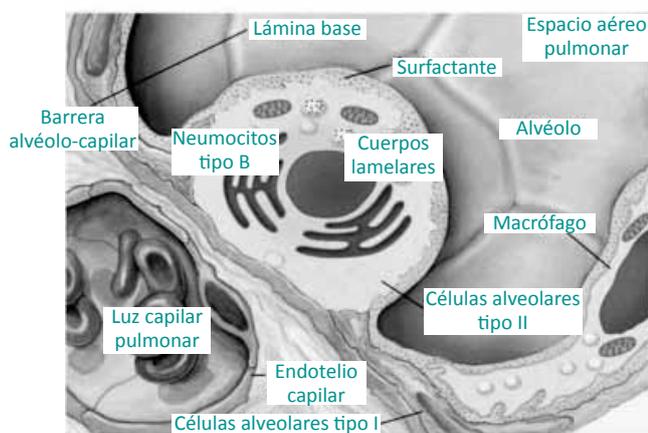


Figura 1. Formación del surfactante

Las funciones más importantes del surfactante, conocidas hasta el momento, son:

1. Disminuye la tensión superficial del alvéolo.
2. Aumenta la distensibilidad pulmonar.
3. Estabiliza al alvéolo y previene el colapso alveolar y las atelectasias.
4. Mantiene un volumen residual efectivo.
5. Facilita la expansión en la inspiración.
6. Favorece la ventilación/perfusión (V/Q).
7. Mantiene la superficie alveolar sin líquido, ya que disminuye la filtración de proteínas y agua.
8. Modula algunos mediadores de la respuesta inflamatoria, mejorando la actividad antimicrobiana.
9. Mejora el transporte mucociliar, facilitando la remoción de partículas fuera del alvéolo durante la espiración.

Indicaciones

- Síndrome de dificultad respiratoria (SDR).
Reduce la mortalidad al 40-50% en RNPT (Nivel de evidencia A).
- Síndrome de aspiración de líquido amniótico meconial (SALAM).
RN intubados con más de 50% de FiO₂ (Nivel de evidencia A).

El meconio contiene ácidos grasos libre, bilirrubina, enzimas y albúmina, que inhiben la producción del surfactante. Hay varias revisiones que mencionan el uso de surfactante en RN con SALAM, con el objetivo de reducir la gravedad de la enfermedad pulmonar, y disminuir el número de RN con fallo respiratorio progresivo que requieren oxigenación extracorpórea de membrana. (ECMO).

- Neumonías
RN enfermos con neumonía e índices de oxigenación bajos (Nivel de evidencia C).
- Hemorragia pulmonar
Los RN con deterioro en la oxigenación, deben recibir surfactante como uno de los aspectos del cuidado (Nivel de evidencia C). Aunque la hemorragia pulmonar sea descrita como una complicación posible del tratamiento con surfactante, secundaria a la mejoría de la distensibilidad pulmonar, que condiciona un aumento de la derivación izquierda-derecha, también fue recientemente propuesta como indicación para su uso. La justificación reside en el hecho de que la sangre alveolar puede inactivar el surfactante.
- Hernia diafragmática
Su utilización es anecdótica, no se puede recomendar su uso en forma rutinaria, no hay estudios suficientes para la recomendación.
Cabe destacar que el único uso aprobado por la US Food and Drug Administration (FDA), es la utilización de surfactante para el SDR.

Administración de surfactante

El momento de la administración de surfactante condujo a múltiples investigaciones, para comparar su eficacia.

La administración de surfactante profiláctica, temprana o precoz es la aplicación de surfactante antes del minuto 30 de vida, sin evidencia de dificultad respiratoria. Se administra al RN con tubo endotraqueal sin control radiográfico y el paciente sin estabilizar. Este tipo de administración es frecuente en instituciones donde no se administran corticoides prenatales para la maduración pulmonar.

Se considera surfactante de rescate o tardío a la aplicación de surfactante cuando han aparecido signos de dificultad respiratoria. Normalmente se refiere a la aplicación de surfactante después del minuto 30 y antes de las 24 horas de vida. Se dice rescate temprano cuando se aplica antes de las 2 horas de vida y en cuanto aparecen signos de dificultad respiratoria. Se define rescate tardío cuando se aplica posteriormente. El RN se encuentra en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) con control radiográfico del tubo endotraqueal, radiología de tórax compatible con SDR, y ya tiene instalado un plan de hidratación.

Como desventaja algunos autores refieren que el RN tiene posibilidades de tener atelectasias y daño pulmonar antes del tratamiento.

La administración temprana de surfactante ha mostrado reducir la mortalidad en comparación con la administración tardía. También reduce la incidencia de neumotórax en

comparación con la administración tardía. Otro efecto positivo es la disminución de la incidencia de enfisema pulmonar intersticial en comparación con la administración tardía. No hay diferencias entre los diferentes momentos de administración del surfactante en la incidencia de displasia broncopulmonar ni de hemorragia intraventricular.

En los casos en que un RN debe ser trasladado a un centro de mayor complejidad y tiene indicación de recibir surfactante, la administración debe realizarse antes de trasladar al neonato, ya que reduce la incidencia de neumotórax durante el traslado y el paciente presenta menos requerimiento de O₂ durante el mismo.

Tipos de surfactante

Los surfactantes pueden clasificarse en 3 tipos:

- **Primera generación de surfactantes: sintéticos sin proteínas**

La primera generación de surfactantes sintéticos contenía dipalmitoil-fosfatidil-colina (DPPC), pero no contenían proteínas. El más conocido fue el colcoceril palmitato (Exosurf®). Se publicaron múltiples efectos indirectos tales como disminución en la apertura del ductus arterioso, hemorragias endocraneanas y displasia broncopulmonar. El meta-análisis realizado en el año 2009 en Cochrane, no encontró diferencia en resultados adversos respecto al neurodesarrollo.

- **Segunda generación de surfactantes: surfactantes naturales de origen animal.**

Luego del desarrollo de la primera generación de surfactantes, surge la segunda generación obtenida de pulmones de bovinos o cerdos, o del lavado de pulmón de bovino sometido a extracción con cloroformo-metanol. Los surfactantes más conocidos son derivados de extractos bovinos (Infasurf® y Alvofact®), de extractos porcinos (Curosurf®) y de extractos bovinos modificado (Survanta®).

La comparación entre los surfactantes de la primera y la segunda generación, fue inevitable. Mientras que ambos demostraron ser eficaces en el tratamiento de la SDR,

los RN a los que se les administraban surfactantes de segunda generación presentaban menos requerimiento de oxígeno y soporte ventilatorio en las primeras 72 horas, menos incidencia de neumotórax, y una tendencia a disminución de displasia broncopulmonar y muerte.

- **Tercera generación de surfactantes: surfactantes sintéticos con péptidos sintéticos o proteínas recombinantes**

Estos nuevos surfactantes, no disponibles aún en nuestro país, utilizan el DPPC, como agente para disminuir la tensión superficial más otros agregados que aumentan la adsorción. Los más conocidos son Venicute®, que no tiene estudios que avalen su uso en RN, y Surfaxin®. Aún no hay evidencia que tenga mejores resultados que los surfactantes de segunda generación.

Métodos de administración de surfactante y distintas estrategias ventilatorias

El método clásico de administración de surfactante es a través de una instilación endotraqueal. Estudios en animales muestran que el surfactante es más efectivo cuando la instilación es rápida, que cuando se hace en forma lenta.

Quizá lo que ha variado más en estos años, son las distintas estrategias utilizadas para la administración de surfactante combinada con distintas modalidades ventilatorias y métodos no invasivos de ventilación. La intubación de la tráquea tiene riesgos y por lo general se lleva a cabo después de la premedicación, lo que puede contribuir a la depresión respiratoria y un retraso en la extubación, incluso después de que se administró surfactante. Para incorporar las ventajas del agente tensioactivo y de limitar las complicaciones de la intubación endotraqueal, se han estado investigando otros métodos de administración a través de la vía aérea superior.

La aplicación de surfactante por vía intratraqueal, dejó de lado el descubrimiento de Gregory y la aplicación de CPAP, en el tratamiento del SDR. Sin embargo, luego de varias décadas de la administración de surfactante y utilización de ARM, los resultados respecto a la displasia broncopulmonar, sobre todo de los prematuros extremos preocupaba a la co-

Surfactante	Fosfolípido principal	Proteínas	Concentración de fosfolípidos	Dosis sugerida	Fosfolípidos por dosis
Derivado de animales - Beractant (Survanta). Extracto de pulmón de bovino picado	DPPC (4-65%)	SP-B y SP-C	25 mg/mL	4 mL/kg	100 mg/kg
- Calfactant (Infasurf) Lavado de pulmón de ternero	DPPC (45%) PG	SP-B y SP-C	35 mg/mL	3 mg/Kg	105 mg/kg
- Poractant (Curosurf) Extracto de pulmón porcino picado	DPPC (40%) PG	SP-B y SP-C	80 mg/mL	2,5 mL/kg y 1,25 mL/kg	200 mg/kg ó 100 mg/kg
Sintéticos sin proteínas - Colifosceril (Exosurf)	DPPC (100%)	Ninguna	13,5 mg/mL	5 mL/kg	67,5 mg/kg
Sintéticos, con análogos de proteínas - Lucinactant (Surfaxin)	DPPC (75%)	POPG	Péptido KL4 como SP-B	30 mg/mL	5,8 mL/kg 175 mg/kg

Cuadro 2. Composición y dosis de surfactantes disponibles. Modificado de Moya F, Javier MC, 2011

munidad científica. En el año 2007, Bohlin y col. publicaron los resultados de la implementación de una práctica diferente. El nombre de la técnica es una sigla que surge de unir las palabras *INTubation*, *SURfactant* y *Extubation* (INSURE). Compararon dos métodos de aplicar el surfactante a los recién nacidos; uno, la nueva técnica introducida que consiste en la administración de surfactante a través de una intubación transitoria, e inmediata extubación para continuar el tratamiento del niño con CPAP nasal, y el otro centro, que utilizó el tratamiento convencional, o sea la administración de surfactante bajo intubación y ARM.

Los resultados presentados arrojan una reducción muy importante en la utilización de la ARM en el grupo INSURE; sólo 50% la necesitaron y además sólo 17% requirieron más de una dosis de surfactante. Las secuelas pulmonares, neurológicas y oculares también fueron menores.

La aparición de estrategias combinadas como la relatada de CPAP más surfactante sin ARM parece menos dañina, menos costosa e inclusive de aplicación inicial, al menos en UCIN donde no se disponga de ARM, y les permite organizar mejor un traslado del niño hacia unidades de referencia.

Varias técnicas, etiquetados en conjunto como “terapias de surfactante mínimamente invasiva” (MIST), se han descrito cuando se administra surfactante sin intubación traqueal. La primera de estas estrategias posibles es la instilación intraamniótica de surfactante directamente al feto durante el trabajo de parto prematuro activo. Petrikovsky y col. inyectaron surfactante por medio de un fibroscopio a través del canal del parto. Hasta ahora, no se ha incorporado en la práctica clínica.

Otra posibilidad es la administración de surfactante dentro de la nasofaringe antes de la salida de los hombros, en el canal del parto. Los recién nacidos recibieron CPAP a 10 cm H₂O, y esto se continuó a 6 cm H₂O durante al menos 48 horas. Los investigadores informaron que la técnica es relativamente segura y fácil de realizar durante los partos vaginales.

La administración a través de máscara laríngea, se realiza por medio de un dispositivo supraglótico que consiste en un tubo de plástico con una máscara de curva elíptica inflable, que se inserta en la faringe posterior del RN. Ofrece la posibilidad de establecer rápidamente una ventilación efectiva y el acceso a la vía aérea sin la necesidad de intubación traqueal, incluso cuando es realizada por personal con poca experiencia. Se administra el surfactante en alícuotas, se retira la máscara laríngea y se coloca en CPAP. Las limitaciones de la administración de surfactante usando este dispositivo están relacionadas con la falta de disponibilidad de tamaños pequeños de este dispositivo. La técnica es relativamente simple y parece prometedora, pero se necesitan estudios bien diseñados para otorgar seguridad y eficacia.

La instilación a través de un catéter endotraqueal, consiste en la administración de surfactante utilizando un catéter intravascular delgado o una sonda de alimentación insertada debajo de las cuerdas vocales. Se utiliza una pinza Magill, bajo visualización laringoscópica directa de las cuerdas vocales durante la terapia con CPAP nasal. Después de la co-

locación del catéter, se administra el surfactante durante un período de 1-3 minutos. Los autores comunicaron una reducción de la mortalidad, de hemorragia intraventricular grave (grado 2 o 3) y de DBP.

Durante este año, Klebermass-Sherof K y col. publicaron un nuevo estudio que parece nuevamente modificar el método de administración de surfactante y su estrategia ventilatoria posterior. Se denomina Protocolo LISA (*Less Invasive Surfactant Administration*). Este protocolo consiste en la recepción del RNPT en sala de partos, ubicación del lado derecho, y cobertura con NeoWrap®, una bolsa de plástico que promueve la estabilización de la temperatura en forma sencilla y segura, luego de colocarlo bajo una fuente de calor. Se coloca en CPAP de alto flujo con gases calentados y humidificados, y a los 20-30 minutos de vida se administra el surfactante en 2-5 minutos a través de un catéter insertado en la tráquea a través de una pinza Magill. Una vez terminado el procedimiento, el RN pasa a CPAP convencional. Los autores encontraron menos incidencia de hemorragia intraventricular grave, menos leucomalacia, menos DBP, menor cantidad de días de ARM, y mayor incidencia en ROP grado 2 y de persistencia del ductus arterioso permeable, comparado con los datos de la Red Neonatal Vermont-Oxford (VONN). Tiene la limitación de ser un estudio realizado en un solo centro, con 224 RNPT.

Sin embargo, el surfactante en aerosol o nebulización en recién nacidos que respiran espontáneamente, parece ser una de las promesas más alentadoras. El surfactante en aerosol debe tener un tamaño de partícula adecuada para penetrar profundamente en los pulmones. Hay muchos factores que pueden modificar la dosis incluyendo el peso, el tamaño del paciente, la ventilación minuto, el flujo del aerosol y el pico inspiratorio, el tamaño de partícula, el tipo de generador de aerosol utilizado, y el tipo de surfactante. Se utilizaron diversos equipamientos, y el nebulizador ultrasónico de membrana, administrado a través de CPAP nasal.

Administración de surfactante naturales y sintéticos

En un meta-análisis realizado por la Base Cochrane, encontraron 11 estudios que comparan ambos tipos de surfactante. El surfactante natural reduce significativamente el riesgo de neumotórax y la mortalidad. El surfactante natural aumenta levemente el riesgo de hemorragia intraventricular. La recomendación es la administración de surfactante natural, siempre que se encuentre disponible.

Respecto a la administración profiláctica vs. rescate, la administración de surfactante precoz vs. la administración cuando la EMH ya está establecida, se conoce que la administración precoz reduce el riesgo de neumotórax, enfisema intersticial, enfermedad pulmonar crónica y la mortalidad neonatal.

La administración profiláctica vs. selectiva en recién nacidos pretérmino “en riesgo” mejora los resultados en comparación con la administración cuando el SDR ya está establecido. La administración profiláctica reduce el riesgo de neumotórax y enfisema intersticial, y la mortalidad neonatal, aunque los criterios para determinar “población en riesgo” no son claros. También se ha estudiado la eficacia del surfactante respecto

a múltiples dosis vs. una sola dosis de surfactante natural en RN con SDR. Dosis múltiples mejoran la oxigenación y los requerimientos ventilatorios, disminuyen el riesgo de neumotórax, y tienen mayor supervivencia neonatal.

Cuidados de enfermería previos a la administración de surfactante

- Una vez que el RN ingresó a la UCIN, deben estabilizarse las condiciones generales del recién nacido. Se recomienda corregir la hipotensión, la anemia, la hipoglucemia y la hipotermia, previo a la administración de surfactante.
- Controlar los signos vitales del neonato y conectar a un monitor multiparamétrico, o a un monitor donde se pueda evaluar la tensión arterial, la saturación y la frecuencia cardíaca. Si el RN se encuentra inestable, medir la tensión arterial invasiva, y si se dispone de dos saturómetros para la administración controlar la saturación pre y postductal. La administración de surfactante produce alteraciones hemodinámicas, como bradicardias, cianosis e hipotensión.
- Realizar control del peso del RN, ya que la dosis del surfactante se calcula respecto al peso.
- Confirmar la posición del TET a través de la auscultación, mediante la aplicación de la fórmula $6 + \text{peso del RN}$, para saber cuántos centímetros se debe introducir y finalmente realizar una radiografía de tórax, para la confirmación definitiva.
- Realizar aspiración endotraqueal previo a la administración de surfactante. Si bien los RN con SDR no presentan secreciones, en muchos servicios se realiza, para controlar la permeabilidad del TET. La presencia de secreciones podría inhibir el efecto del surfactante.
- Disponer de carro de emergencia para la reanimación cardiopulmonar, en caso que fuese necesario. Chequear que la bolsa de reanimación funcione correctamente y tenga válvula de PEEP, o disponer de un resucitador neumático tipo Neopuff®.
- Conectar un adaptador al tubo endotraqueal para la administración, con el objetivo de no suspender la ventilación para la administración de surfactante.
- Preparar los elementos para la administración de surfactante. Sacar el frasco de la heladera para que se entibie gradualmente, ya que debe conservarse entre $+2$ y $+8$ °C y debe calentarse hasta 37 °C por lo menos durante 20 minutos o en la mano durante 8 minutos previo a la administración. Invertir suavemente varias veces, sin agitar, hasta obtener una suspensión uniforme.
- En algunos servicios se pide el consentimiento informado a los padres, donde el neonatólogo explica beneficios y riesgos del procedimiento y los padres firman su acuerdo, aunque ésta es una práctica aceptada desde el punto de vista médico y ético. Igualmente aunque no se solicite este consentimiento, no invalida que los padres deban recibir la información detallada del procedimiento y de sus riesgos.

Cuidados de enfermería durante a la administración de surfactante

- Preparar los elementos necesarios para administrar sur-

factante: jeringa de 10 ml y aguja, sonda de alimentación o adaptador, guantes y campo estéril, tijera u hoja de bisturí estéril.

- Realizar la técnica en forma estéril o bajo flujo laminar, si hubiere disponible en la UCIN. Extraer del frasco la cantidad necesaria de acuerdo al peso y tipo de surfactante con una jeringa de 10 ml. En el caso de utilizar Survanta®, los frascos tienen 4 y 8 ml. Cada ml contiene 25 mg/ml y la dosis inicial es de 100 mg de fosfolípidos por kg (4 ml/kg). Curosurf® tiene dos presentaciones: vial de tapa verde: 1,5 ml (120 mg) y vial de tapa azul, 3 ml (240 mg). Debe protegerse de la luz. La dosis inicial es de $2,5 \text{ ml/kg}$, y las posteriores de $1,25 \text{ ml/kg}$. Se recomienda su uso en pacientes muy pequeños, ya que al ser más concentrado, el volumen a administrar es menor.



Foto 1. Elementos necesarios para administrar surfactante



Foto 2. Fraccionamiento de surfactante

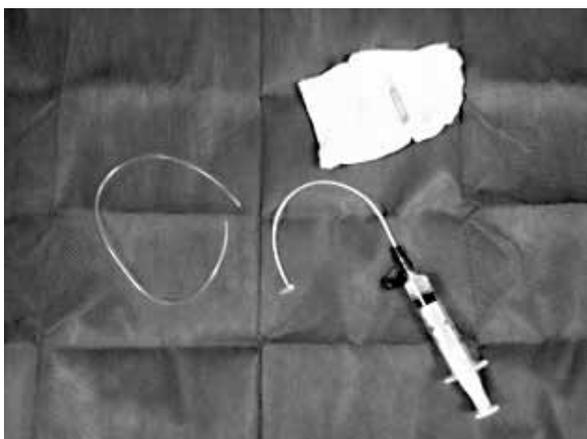


Foto 3. Fraccionamiento de surfactante



Foto 4. Administración de surfactante

- Elegir el frasco ampolla de acuerdo al peso del RN, maximizando su uso.
- Los frascos calentados no deben volver a introducirse en la heladera. Es por eso que, para utilizar todo el frasco, se recomienda realizar la extracción de la dosis, y luego calentar. En el caso de no utilizar toda la ampolla, Curosurf® debe descartarse a las 12 horas de abierto, mientras que Survanta®, a las 24 horas.
- En cuanto a las dosis recomendadas, con Curosurf®, luego de la administración de la primera dosis, se recomienda una segunda dosis entre las 6 y las 12 horas, si hay persistencia de signos clínicos de SDR. Survanta® permite una segunda dosis a las 6 horas.
- Retirar el sensor de flujo de la rama inspiratoria del respirador. Conectar el circuito nuevamente.
- La administración de surfactante puede realizarse a través de un conector, instilando a través de la luz secundaria de un tubo endotraqueal de doble vía, o introduciendo una sonda dentro del TET. Medir exactamente la distancia entre la punta del TET y la boquilla y cortar la sonda de la misma medida. Si la sonda es más larga que el TET, se introducirá en el bronquio fuente derecho y la

administración de surfactante se realizará solo en el pulmón derecho.

- Controlar en todo momento al RN, ya que es frecuente la aparición de efectos adversos. Evaluar el estado hemodinámico y de oxigenación, y detener la administración en el caso que el RN presente deterioro de sus constantes vitales.
- Colocar al recién nacido en decúbito dorsal y administrar en pequeñas dosis o alícuotas, según tolerancia del paciente. La administración debe realizarse durante el ciclo inspiratorio del respirador y en un periodo no menor a dos minutos, esto garantiza que el surfactante no regrese por el TET. Si se administra rápido, en menos tiempo, puede dar como resultado la obstrucción del TET.
- Inyectar suavemente sin interrumpir la ventilación, si se administra con un conector. Inyectar luego de la administración 0,5 ml de aire para limpiar la vía secundaria, y tapar. Si la aplicación del surfactante se realiza con una sonda, desconectar el menor tiempo posible, y en caso de necesitar una bolsa de reanimación, utilizarla con la misma FIO₂ y parámetros que tenía el respirador.
- Auscultar ambos campos pulmonares y observar la expansión torácica. La disminución de los movimientos torácicos puede significar la obstrucción de la vía aérea por el surfactante. Una expansión excesiva indica que las presiones que recibe el paciente son excesivas y predispone a un neumotórax.
- Una vez finalizada la administración realizar los registros de enfermería. Documentar el estado previo a la administración, los parámetros de respirador, FIO₂ y el horario de la última aspiración. Anotar el tipo de surfactante, la dosis que se administró, y la cantidad de mililitros. Es importante registrar también cómo el recién nacido toleró al procedimiento y el estado posterior a la administración. En la evolución también se debe consignar si quedaron estudios pendientes para el próximo turno tales como EAB, radiología de tórax y nueva dosis de surfactante.

Cuidados de enfermería luego de la administración de surfactante

- Evaluar las condiciones hemodinámicas y de oxigenación del recién nacido, ya que sobre todo en la administración de Curosurf®, la mejoría es rápida. Se debe estar atento a disminuir la FIO₂ y otros parámetros del respirador.
- Confortar al recién nacido; si es posible colocarlo en posición prona. Esta posición mejora el reclutamiento de alvéolos.
- Realizar el control radiográfico y de la gasometría, para evaluar la mejoría y extubar si correspondiese, ya que suele producirse un aumento inmediato de la PaO₂ o de la saturación de oxígeno. En muchos servicios se realiza la administración de surfactante y luego se coloca CPAP nasal, de acuerdo a los resultados del estudio INSURE.
- Buscar activamente las complicaciones de la administración de surfactante como hemorragia pulmonar y apertura del ductus, debido a la caída brusca de la resistencia vascular pulmonar.
- No aspirar el TET en lo posible hasta las 6 horas de la administración.



Foto 5. Radiografía post administración de surfactante

Desafíos a futuro

Los RNPT con administración de surfactante requieren de una atención de enfermería cuidadosa y dedicada. En los pequeños detalles se encuentran los grandes resultados. Desde la enfermería neonatal tenemos un gran desafío: acompañar las nuevas intervenciones relacionadas con la administración de surfactante, con un cuidado creativo y profesional en beneficio de la salud de los neonatos.

Agradecimientos

A mi amiga, la Dra. Diana Fariña que realizó la corrección de contenidos en forma desinteresada.

A otra amiga, la Lic. Vanesa Kalczynski y su grupo de colegas del turno mañana del servicio de Neonatología del Sanatorio Bazterrica, por la colaboración con las fotos que ilustran el artículo.

■ Bibliografía

- Avery ME, Mead J. Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease. *AMA J Dis Child*; 1959;97: 517-523.
- Barber M, Blaisdell CJ. Respiratory causes of infant mortality: progress and challenges. *AM J Perinatol* 2010;(7):549-58.
- Berggren E, Liljedahl M, Winbladh B et al. Pilot study of nebulized surfactant therapy for neonatal respiratory distress syndrome. *Acta Paediatr*; 2000;89(4):460-4.
- Costakos D, Allen D, Krauss A, et al. Surfactant therapy prior to interhospital transport of preterm infants. *Am J Perinatol* 1996;13(5):309-16.
- Dunn MS, Reilly MC. Approaches to the initial respiratory management of preterm neonates. *Paediatr Respir Rev* 2003;4(1):2-8.
- Guttentag S, Foster Ch. Update in surfactant therapy. *NeoReviews* 2011;(12)11:e625 -e634.
- Hansen T, Cooper T, Weisman L. Neonatal Respiratory Diseases. First Edition Chapter 10.pp231-234.
- Jobe A. Pharmacology review: why surfactant works for respiratory distress syndrome. *NeoReviews* 2006;7:e95-e106.
- Kenner C, Wright J, Lott. Applewhite Flandermeyer A. *Comprehensive neonatal nursing. A Physiologic Perspective*. Second Edition, Chapter 18: 252-267.
- Long W, Zeng G, Henry W. Pharmacologic adjuncts II: Exogenous surfactants. En: Goldsmith J, Karotkin E. *Assisted ventilation of the neonate*. 1996; 305-325.
- Moya F, Javier MC. Mith: all surfactant are alike. *Semin Fetal Neonatal Med* 2011;16(5):269-74.
- Moya F, Maturana A. Animal-derived surfactants versus past and current synthetic surfactants; current status. *Clin Perinatol* 2007;34:145-177.
- Finer N. To intubate or not—that is the question: continuous positive airway pressure versus surfactant and extremely low birth weight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2006; 91(6):F392-4.
- Nugent J. Acute respiratory care of the neonate. Chapter 9. *Surfactant Replacement*. 185-196.
- Pandit PB, Dunn MS, Colucci EA. Surfactant therapy in neonates with respiratory deterioration due to pulmonary hemorrhage. *Pediatrics* 1995;95(1):32-6.

- Philip AGS, Avery ME. Historical perspectives: the underpinnings of neonatal/perinatal medicine; surfactant deficiency to surfactant use. *NeoReviews* 2002;3:e239–e242.
- Royal College of Paediatrics and Child Health. Guidelines for Good Practice. Management of Neonatal Respiratory Distress Syndrome; November 2008.
- Gupta S, Sinha SK, Donn SM. Myth: mechanical ventilation is a therapeutic relic. *Semin Fetal Neonatal Med* 2011;16(5):275-8.
- Seger N, Soll R. Animal derived surfactant extract for treatment of respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; (2):CD007836.
- Soll R, Morley CJ. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2001, Issue 2.
- Soll R, Ozek E. Multiple versus single doses of exogenous surfactant for the prevention or treatment of neonatal respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1): CD000141.
- Soll R. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1999, Issue 4.
- Soll RF, Blanco F. Natural surfactant extract versus synthetic surfactant for neonatal respiratory distress syndrome (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley.
- Soll RF, Morley CJ. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley.
- Soll RF. Multiple versus single dose natural surfactant extract for severe neonatal respiratory distress syndrome (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley.
- Soll RF. Synthetic surfactant for respiratory distress syndrome in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;(2):CD001149.
- Yost CC, Soll RF. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley.

Regionalización y mortalidad materno-infantil

Dra. Isabel Kurlat ^o

*“Death borders upon our birth,
and our cradle stands in the grave”*

“La muerte rodea nuestro nacimiento y
nuestra cuna está parada en la tumba”

Joseph Hall, Obispo de Exeter (1564-1656)
(Chamberlain, 2006)

INTRODUCCIÓN

Esta cita que encabeza el texto demuestra hasta qué punto la muerte se asociaba con la maternidad en el siglo XVI. Con una equidad que hoy desconocemos, esta mortalidad materno-infantil alcanzaba en todos los países del mundo a todas las clases sociales. Basta recordar como anécdotas interesantes que una de las seis mujeres de Enrique VIII de Inglaterra (1491-1547) murió seis días después del parto y que Juan Sebastián Bach (1685-1750), músico destacado por el talento y mimado de las clases gobernantes en lo que hoy se conoce como Alemania, tuvo más de 20 hijos, de los que sólo 10 sobrevivieron a la primera infancia.

La mortalidad materna (MM) y la mortalidad infantil (MI) son dos de los indicadores que miden el grado de desarrollo de un país. Es interesante evaluar su evolución en el tiempo como muestra de la profundización de las diferencias entre continentes, países e inclusive regiones dentro de un mismo país.

La MM se define según la OMS como *“la muerte de una mujer mientras está embarazada o hasta 42 días posteriores a la terminación del embarazo, independientemente de la duración y el sitio del embarazo, debida a cualquier causa relacionada con, o agravada por el embarazo mismo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales”* (WHO, Trends in Maternal Mortality: 1990-2008, 2010). La razón de mortalidad materna se calcula de acuerdo con la fórmula: N° de muertes maternas/ N° de nacidos vivos x 10 000.

La MI se define como aquella que ocurre en el primer año de vida y se calcula de acuerdo con la fórmula: N° de muertes en menores de 1 año/ N° de nacidos vivos x 1000. La MI tiene dos componentes netamente diferenciados: la mortalidad neonatal que es la que ocurre entre el nacimiento y los 28 días de vida y la postneonatal que es la que ocurre entre los 29 días y el año.

A lo largo del siglo XX las tasas de mortalidad infantil y materna descendieron drásticamente. En 1915 la razón de mor-

talidad materna en EE.UU. era de 80/10 000 nacidos vivos y descendió a menos de 2 /10 000 para el año 1999 (CDC, 1999). Según los datos de la Fundación Gapminder, (Hanson, C. 2010) en los países desarrollados la mortalidad materna descendió de 40 a 3 cada 10 000 nacimientos.

En lo que respecta a la mortalidad infantil, el descenso también ha sido muy importante sobre todo en los países desarrollados. En EE.UU. la mortalidad a principios del siglo XX (1915) era de 100‰, mientras que en los últimos años del siglo XX se ubica en 7‰ (CDC, 1999). Para tener idea de la disparidad entre países, basta con mencionar que la mortalidad infantil comunicada para el año 2010 varió entre 121,6 y 1,8‰; la razón de mortalidad materna para el mismo año presenta valores extremos entre 110 y 0,2 cada 10 000 nacimientos (Factbook, 2012).

Desde su creación la OMS ha puesto los temas de mortalidad materna e infantil en la agenda pública de los países miembros. En 1978, en la conferencia de Alma Ata se suscribió el acuerdo conocido como *“Salud para todos en el año 2000”*. El énfasis en ese momento estuvo puesto claramente en los principios de la Atención Primaria de la Salud definida como *“cuidado esencial de la salud basado en métodos y tecnologías prácticos, científicamente validados y socialmente aceptados, universalmente accesibles a los individuos y las familias a través de su plena y voluntaria participación y a un costo afrontable”* (OMS, 1978). Estos deben ser entendidos de acuerdo con la definición dada por Backett, Davies y Petros Barvazian como *“algo para todos y todo para quien más lo necesita”* (Backett EM, 1984).

Con estos principios se sentaron las bases del cuidado materno-infantil en nuestro país. Durante su implementación, la mortalidad materna experimentó poca variación. Bajó de 7 a 4,9 cada 10 000 nacimientos entre 1980 y 1987; pero a partir de ese momento no se ha logrado un descenso sostenido y la razón de mortalidad se mantiene alrededor de esta cifra hasta el presente. (DEIS, 2011) (Figura 1)

En contraste con este dato, en el mismo período la mortalidad infantil experimentó un sostenido descenso (bajó de 33,2 a 11,9‰ entre 1980 y 2010 – Figura 2). Si consideramos los datos desde 1950, la tasa de mortalidad infantil descendió desde 68,2‰ a 11,9‰ que representa un descenso del 82% en un poco más de 60 años (Celton & Ribotta, 2004).

Por otro lado si se comparan los dos componentes de la mortalidad infantil –el componente neonatal (0-28 días) y el postneonatal (29 días a 1 año)– el mayor descenso corres-

^o Coordinadora del Área de Neonatología. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Ministerio de Salud de la Nación.

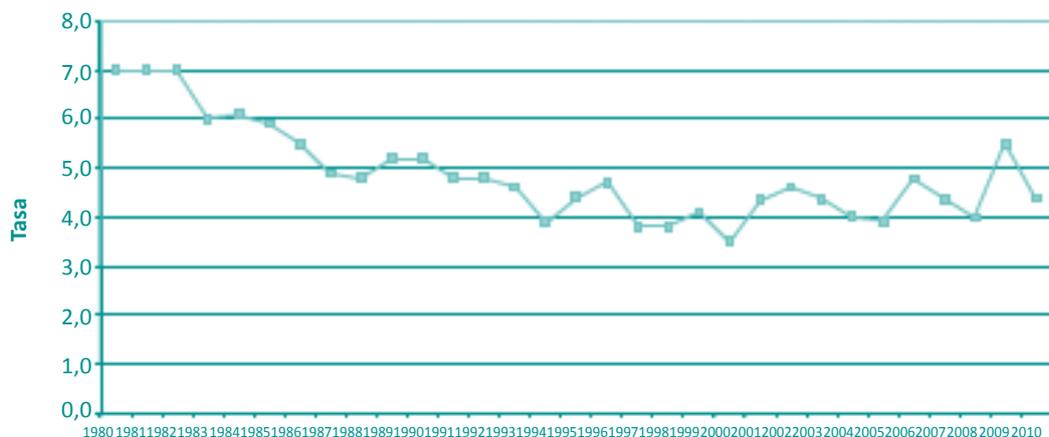


Figura 1. Tasa de mortalidad materna (cada 10 000 nacidos vivos). República Argentina. Años 1980-2010

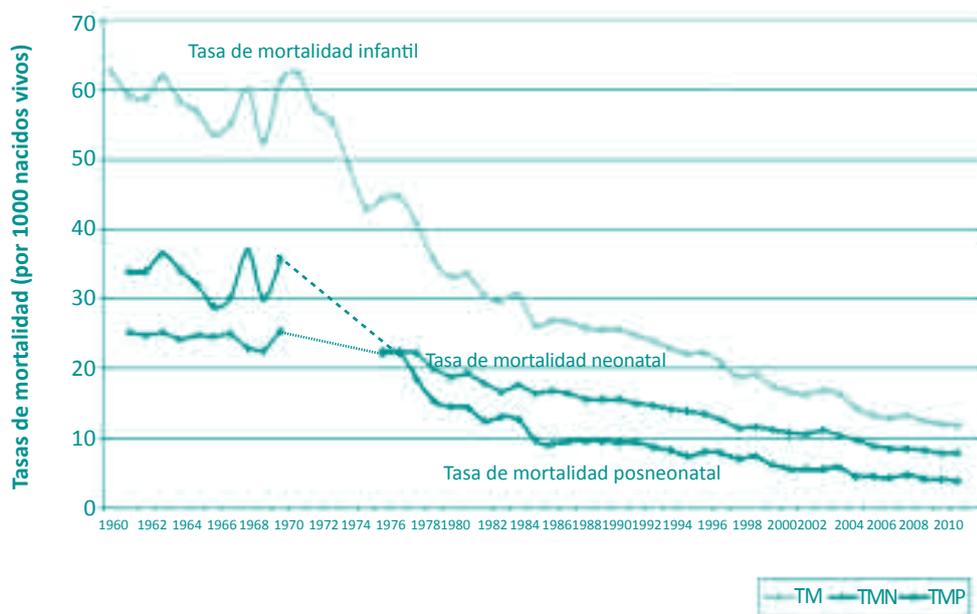


Figura 2. Evolución de la tasa de mortalidad infantil y por componentes. Total país. República Argentina. Años 1960-2010

ponde a este último componente. Si consideramos los datos hasta el año 2000 tal como los evaluaron Celton y Ribotta, la mortalidad neonatal descendió un 58,1% desde 1950, mientras que la postneonatal bajó un 85%. La figura 2 muestra la evolución de la MI desde el año 1960.

La República Argentina ha suscripto los Objetivos del Milenio (ODM). Los objetivos 4 y 5 se vinculan con los temas materno-infantiles ya que comprometen a los países signatarios a disminuir en $\frac{2}{3}$ la mortalidad en menores de 5 años –Objetivo 4– y en $\frac{3}{4}$ la mortalidad materna –Objetivo 5– para el año 2015.

Para determinar qué estrategias sanitarias son necesarias en el contexto actual, resulta necesario entender por qué se producen las muertes maternas y las infantiles, especialmente las neonatales.

Causas de mortalidad materna

Las causas de MM se suelen dividir en indirectas (que son las que ocurren en una mujer con patología preexistente o de reciente aparición) y las directas (que son las que se atribuyen al embarazo, parto y/o a su manejo). Más del 70% de las muertes maternas se producen por causas directas: complicaciones del aborto, hemorragia postparto, hipertensión e infecciones.

Claramente estas muertes se producen dentro del sistema de salud y pueden ser evitables con las estrategias adecuadas. Alguno de los problemas que conspiran para el mejor cuidado de la madre en el momento del parto son el bajo número de partos de algunas instituciones, que resulta en una escasa experiencia del equipo médico, y la existencia de maternidades como instituciones bivalentes (atención ma-

terno-infantil) que carecen de todas las especialidades para el manejo de la patología de la mujer adulta.

En la disminución progresiva de la mortalidad materna la evolución tecnológica ha tenido un enorme impacto sobre todo en los países más desarrollados. Dentro de estas estrategias, sin duda, el conocimiento de la fisiología de la gestación y de sus alteraciones ha permitido el diseño de tratamientos adecuados para revertir las consecuencias no deseables de los trastornos durante el embarazo, parto y puerperio. También, la capacitación de los equipos de salud en el tratamiento de la emergencia obstétrica constituye una herramienta fundamental.

Para asegurar el mejor cuidado de la patología obstétrica grave se han habilitado salas de terapia intensiva materna dentro de estas instituciones materno-infantiles. Con baja ocupación y altísimo costo, estas unidades tampoco pueden dar respuesta a la patología compleja no obstétrica que tienen algunas de estas mujeres.

Causas de mortalidad infantil

La primera causa de muerte es indiscutiblemente la prematuridad. Tal como se presenta en el informe de la organización *Save the Children*, la prematuridad es responsable de la muerte de más de un millón de niños por año. La mayoría de éstas se produce en los países en vías de desarrollo. (WHO, *Born Too Soon: The Global Action report on Preterm Birth*, 2012)

En nuestro país los prematuros representan el 7% del total de nacimientos. Los < 2500 g son responsables de más del 52% de las muertes infantiles y del 64% de las neonatales. Los < 1500 g representan el 1,1% del total de nacimientos pero son responsables del 35% de las muertes infantiles y el 40% de las neonatales.

Decía Albert Einstein “no se pueden obtener resultados diferentes si hacemos las cosas siempre de la misma manera”.

Es evidente que el estancamiento en la razón de mortalidad materna y en la mortalidad neonatal –que representa los ⅓ de la mortalidad infantil– requiere de acciones diferentes a las empleadas hasta el momento.

Fundamentos de la regionalización

Entre 2009 y 2010 se realizó una evaluación de las maternidades públicas del país (Dirección Nacional de Maternidad e Infancia y la Dirección de Fiscalización, Ministerio de Salud de la Nación). Se buscaba conocer, entre otras cosas, cuántos partos realizaba cada una de estas maternidades, cuáles eran las condiciones generales y en especial si cumplían con las Condiciones Obstétricas y Neonatales Esenciales (CONE) definidas como contar con quirófano, anestesia, sangre segura, atención neonatal inmediata y traslado.

Sobre 630 establecimientos públicos en los que se realizan partos, el 75% tiene menos de 1000 partos por año, que equivale a menos de tres partos por día. Afortunadamente en estas maternidades chicas se producen menos del 30% de todos los partos públicos del país.

Por otro lado, el cumplimiento de las CONE es inversamente proporcional al número de partos: cuánto menor es el número

de partos, mayor es el incumplimiento. También existe una relación inversa entre cumplimiento y mortalidad: a menor cumplimiento, mayor mortalidad. (Lomuto, 2011)

Además de estos factores analizados, se evaluaron las condiciones de: planta física, equipamiento, recursos humanos, servicios complementarios y organización funcional. El cumplimiento promedio de los estándares mínimos fue < 60% para los servicios de obstetricia. Cuando el análisis se centró en las maternidades más grandes, el cumplimiento trepó al 73%. Los servicios grandes de Neonatología tuvieron un cumplimiento global del 67%. En ambos casos, el cumplimiento menor correspondió al recurso humano. Igual que con las CONE, existe una relación inversa entre cumplimiento y mortalidad: a menor cumplimiento mayor mortalidad.

Llama la atención la proliferación de efectores que tiene nuestro país cuando se compara con lo que ocurre en otros países (Tabla 1). En los últimos años ha surgido mucha evidencia que correlaciona regionalización y armado de redes de atención, con resultados perinatales. Un reciente meta-análisis (Lasswell SM, 2010) concluye que el nacimiento de los niños muy pequeños o muy prematuros fuera de los centros de alta complejidad aumenta la posibilidad de muerte neonatal o pre-alta.

Por otro lado, también existe evidencia científica que correlaciona el número de niños prematuros y de muy bajo peso (< 1500 g) atendidos en un servicio, con la posibilidad de supervivencia de estos niños (Chung JH, 2010) (Phibbs CS, 2007). Según los resultados de estos estudios, a mayor número de niños atendidos, menor mortalidad.

País	Partos	Maternidades Nivel IIIB	Mortalidad infantil (‰)
Argentina	760 000	472	11,9
Canadá	390 000	30	4,2
Francia	780 000	65	3,29
Reino Unido	710 000	47	4,6

Tabla 1. Comparación entre número de partos, efectores de alta complejidad y mortalidad infantil

¿Qué evidencia existe de que la regionalización y el trabajo en red tienen mejores resultados perinatales? El ejemplo más claro lo ha dado Portugal (Neto, 2006). La regionalización del cuidado perinatal –que incluyó la paulatina disminución de los partos en instituciones monovalentes y con menos de 1000 partos– resultó en la disminución de la MM a menos de 0,5 /10 000 nacimientos y de la mortalidad infantil a menos de 2,7‰.

De lo expuesto hasta ahora, surgen las siguientes conclusiones vinculadas con la mortalidad materno-infantil:

- Las instituciones en las que se atiendan los partos, sobre todo los partos de alto riesgo, deben poder brindar a la mujer embarazada toda la constelación de cuidados necesarios.
- Las instituciones con pocos partos tienden a no cumplir con las CONE. A menor cumplimiento, mayor mortalidad.

- Las instituciones con unidades de cuidados intensivos neonatales (UTIN) pequeñas, tienen malos resultados, sobre todo en la supervivencia de aquellos niños más pequeños que requieren un cuidado más especializado.

Un punto particularmente importante a tener en cuenta es el problema del recurso humano. En todo el sistema existe un déficit importante de profesionales de enfermería. Este es muy crítico en las unidades con UTIN que atienden a niños muy prematuros. Tal y como está dimensionado en la actualidad, para el número de unidades existentes y con el perfil de competencias vigente, también faltan neonatólogos.

Estrategia para la reducción de la mortalidad materno-infantil

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, la Dirección de Maternidad e Infancia de la Subsecretaría de Salud Comunitaria (Ministerio de Salud de la Nación) ha desarrollado una intervención compleja para atacar el núcleo duro de la mortalidad materna y de la mortalidad neonatal. La estrategia que engloba la casi totalidad de acciones es la regionalización del cuidado perinatal y armado de redes de atención.

Un sistema regionalizado puede verse como una pirámide (Figura 3) cuya base, constituida por el primer nivel de atención, representa la puerta de entrada al sistema. Estos efectores carecen de internación y son los responsables –para el caso particular de la salud perinatal– del control prenatal. Después del nacimiento, el primer nivel tiene la responsabilidad del cuidado tanto de la mujer como de su niño. Es el que resuelve todas las instancias de la atención de la salud que no requieran de internación: control prenatal y en salud, vacunación, análisis y radiografías, etc. Las especialidades incluidas en el primer nivel de atención son las 4 básicas: clínica, pediatría, obstetricia y ginecología.

El nivel II representa la parte media de la pirámide. Se ocupa de internaciones breves, de los partos y de otras intervenciones de bajo riesgo. Reúne algunas especialidades por ejemplo, cardiología y traumatología y ofrece servicios de radiología y laboratorio algo más sofisticados que en el nivel anterior.

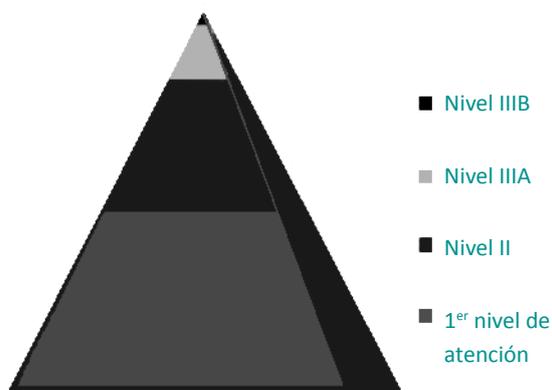


Figura 3. Sistema Regionalizado de Salud

En el caso de los servicios de maternidad, ofrece la posibilidad de realizar una cesárea si fuera necesario, y asistencia para niños mayores de 35 semanas de edad gestacional que NO presenten patología alguna. La habilitación de un efector de este grado de complejidad requiere –imprescindiblemente– del cumplimiento de las CONE.

El nivel III se subdivide a su vez en 2 subniveles: IIIA y IIIB. El A recibe el riesgo mediano. El B corresponde a los efectores de alta complejidad que puedan atender toda la patología incluyendo aquellas que requieren de terapia intensiva materna o neonatal.

Esta categorización no es arbitraria y responde a modelos que se han implementado en muchos otros países a fin de organizar mejor la atención. La necesidad surge tanto por la obligación de prestar el mejor servicio de acuerdo con la mejor evidencia disponible, como del requisito de que el sistema de salud sea económica y financieramente sustentable. Para que el sistema cumpla con estos requisitos, debería pensarse en la posibilidad de redefinir qué efectores son necesarios en el país.

La proliferación de servicios agudiza el problema del déficit de recursos humanos y sobre todo pone en riesgo la sustentabilidad del sistema. Como ejemplo, en 20 cuadras a la redonda en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) hay 4 efectores que brindan servicios de terapia intensiva neonatal. Para estas 4 unidades hay 9 neonatólogos de guardia por día. El total de pacientes internados no llega ni a la mitad de los pacientes internados en la maternidad más grande de la CABA que tiene 3 médicos de guardia por día.

Pero esa misma maternidad constituye un ejemplo de poca razonabilidad en la planificación de la atención perinatal. Al ser una institución divalente de alta complejidad –es un Hospital Materno- Infantil– requiere de una Unidad de Terapia Intensiva para atender las complicaciones graves del embarazo, parto y puerperio. Esa UTI requiere personal de enfermería en cantidad y entrenamiento suficientes, médicos de guardia y jefaturas médicas y de enfermería. El porcentaje ocupacional de esa unidad es bajo a pesar de que puede tener picos de utilización plena. Por otro lado, la institución carece de muchos de los especialistas que se requieren para la atención adecuada de una embarazada que puede tener otras cuestiones de salud que no están vinculadas al embarazo, pero que pueden tener un impacto sobre el mismo o que pueden empeorar o modificarse por su situación de embarazo.

Probablemente la priorización de grandes efectores polivalentes sea una respuesta adecuada para la medicina del futuro que combine la disponibilidad de los avances tecnológicos con la mayor eficiencia y efectividad para los usuarios.

Conclusiones

El cambio de paradigma en la atención perinatal que sugiere regionalizar la atención perinatal y conformar redes de atención, agrega valor a las estrategias de probada eficacia tales como el control prenatal y el cuidado del embarazo de alto riesgo.

Incorpora formalmente a la alta complejidad como uno de los pilares de la atención, necesarios para atacar los núcleos duros de la mortalidad materna e infantil.

Organiza el cuidado perinatal por niveles, categorizando a los efectores de acuerdo a la capacidad instalada y a su posibilidad de atender pacientes de bajo, medio o alto riesgo.

Propone la consolidación de efectores de manera que progresivamente estos sean grandes prestadores en los cuales se concentren los recursos para dar respuesta a las necesidades asistenciales de la población.

Plantea la necesidad de no seguir construyendo “maternidades” u hospitales materno–infantiles aislados. Estos deben formar parte de complejos asistenciales con acceso a todos

los servicios especializados que requieren las mujeres embarazadas y los recién nacidos.

Estos planteos se hacen con la mirada puesta en dos derechos enunciados desde el área:

El derecho de toda mujer a un parto seguro.

El derecho de todo niño a nacer en el nivel de complejidad que por su riesgo le corresponde.

On résiste à l’invasion des armées; on ne résiste pas à l’invasion des idées. (Interpretada como “nada tiene más fuerza que una idea a la que le ha llegado su momento”)

Víctor Hugo (1802-1885)

■ Bibliografía

- Backett EM, D. A.-B. (1984). The risk approach in health care. With special reference to maternal and child health, including family planning. Public Health Pap, 1 - 113.
- CDC. *MMWR*. Atlanta: CDC. Recuperado el 1999.
- Celton, D., & Ribotta, B. (2004). Las desigualdades regionales en la mortalidad infantil de Argentina. Niveles y tendencias durante el siglo XX. *I Congreso de la Asociación Latino-Americana de Población*, (págs. 1- 16). Brasil.
- Chamberlain, G. British maternal mortality in the 19th and early 20th centuries. *J R Soc Med* 2006; 559–563.
- Chung JH, Phibbs CS, Boscardin WJ, Kominski GF, Ortega AN, Needleman J. The effect of neonatal intensive care level and hospital volume on mortality of very low birth weight infants. *Med Care* 2010; Jul;48(7):635-44.
- DEIS. *Anuario Estadístico*. Buenos Aires: Ministerio de Salud. República Argentina, 2011 .
- Factbook, C. W. *Index Mundi*, Disponible en: <http://www.indexmundi.com/g/r.aspx?t=0&v=2223&l=en>
- Hanson, C. *Data on Maternal Mortality- Historical information compiled for 14 countries (up to 200 years)*. Stockholm: The Gapminder Foundation, 2010.
- Lasswell SM, Barfield WD, Rochat RW, Blackmon L. Perinatal regionalization for very low-birth-weight and very preterm infants: a meta-analysis *JAMA* 2010 304(9):992-1000.
- Neto MT. Perinatal care in Portugal: effects of 15 years of a regionalized system. *Acta Paediatr*, 2006;95(11):1349-52.
- Phibbs CS, Baker LC, Caughey AB, Danielsen B, Schmitt SK, Phibbs RH. Level and volume of neonatal intensive care and mortality in very-low-birth-weight infants. *N Engl J Med*, 2007;356(21):2165-75.
- Lomuto, C. *Evaluación de Maternidades 2010 -2011*. Ministerio de Salud, 2011.
- WHO. Declaration of Alma-Ata. *International Conference on Primary Health Care*. Alma Ata: WHO, 1978.
- WHO. *Trends in Maternal Mortality: 1990 - 2008*. Geneva: WHO Press, 2010.
- WHO. *Born Too Soon: The Global Action report on Preterm Birth*. Geneva: WHO Press, 2010.

El duelo ante la muerte de un recién nacido

Lic. Patricia Bautista^o

Resumen

El duelo es un proceso único e irreplicable. Se lo define como una reacción adaptativa natural, normal y esperable ante la pérdida de un ser querido. La muerte de un recién nacido requiere el acompañamiento de los profesionales de la salud.

Este artículo tiene como objetivo facilitar a los profesionales la atención de los padres que sufren una muerte perinatal y/o neonatal, sugiriendo intervenciones sencillas para favorecer este proceso doloroso, único, personal y particular.

Cuando se trata de una muerte perinatal y/o neonatal, se tiende a infravalorar y a veces negar el proceso de duelo ligado a dichas muertes. Muchas veces esto es debido a una falta de formación, conocimiento y recursos, que hace que en ocasiones el personal sanitario tienda a mostrarse frío y/o distante. Esta actitud conlleva más dificultades para los padres. Los gestos y palabras de los profesionales que intervienen en ese momento tan doloroso pueden ser recordados incluso años después y tienen un impacto muy grande en los padres y su entorno, por lo que resulta necesario saber qué decir o hacer para favorecer un duelo no patológico. Es importante destacar que enfermeros, neonatólogos, ginecólogos, obstetras y personal auxiliar, en síntesis todos los profesionales en la atención del parto y en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) están implicados en este proceso.

Introducción

El duelo es un proceso único e irreplicable. Se lo define como una reacción adaptativa natural, normal y esperable ante la pérdida de un ser querido. El duelo no es una enfermedad, aunque resulta ser un acontecimiento estresante de gran magnitud, que tarde o temprano debemos afrontar todos los seres humanos.

La muerte del hijo/a es considerada una de las situaciones más estresantes por las que puede pasar una persona ya que es una experiencia emocionalmente devastadora para los padres, independientemente de la edad de su hijo/a, en qué momento haya ocurrido la muerte y el motivo de la misma; para ellos siempre será una muerte prematura, ilógica y frecuentemente "injusta". Los padres normalmente no contemplan dentro de su esquema y proyecto de vida el que un hijo pueda morir antes que ellos.

La dolorosa experiencia de perder un hijo/a es única, personal, particular y cuando ocurre durante el embarazo, en

el momento del parto o en la etapa neonatal, provoca una gran afección emocional, a la que se le suman los cambios hormonales y malestares propios del embarazo, parto o puerperio que experimenta la madre, que suelen complicar la experiencia emocional del duelo.

Popularmente se cree que la muerte de un recién nacido o no nacido, al carecer de tiempo suficiente para convivir y de establecer fuertes lazos de unión, produce menos dolor ante la pérdida de un hijo. Es importante entender que el vínculo afectivo entre madre e hijo se empieza a construir desde el embarazo. Los deseos, sueños, necesidades psicológicas maternas y paternas comienzan a formar esta relación. Cuando muere un hijo antes de nacer o poco después de su nacimiento, también mueren los sueños, ilusiones, y profundas expectativas de ambos padres y de sus familiares.

Muchos padres tienen reacciones típicas del proceso de duelo como negación, negociación, enojo, depresión y aceptación. Sin embargo, las mujeres con pérdidas perinatales, manifiestan otros elementos que pueden complicar el proceso, como culpabilidad basada en causas imaginarias de la muerte, tales como mantener relaciones sexuales durante el embarazo, alimentación y cuidado insuficiente, trabajo intenso y prolongado durante la gestación, por lo que se reprochan a sí mismas, y surgen intensos sentimientos de vergüenza y culpa.

Después de la pérdida existe un periodo de "shock" o aturdimiento, en donde no todas las mujeres manifiestan abiertamente sus sentimientos de dolor y tristeza por lo ocurrido, pero ello no significa que no requieran apoyo emocional. Las mujeres que sufren la muerte de un hijo pueden tener repercusiones a corto y a largo plazo en su vida sexual y reproductiva, que puede verse afectada por el temor a un nuevo embarazo y a sufrir otra pérdida. La falta de información acerca de los riesgos posibles aumenta la angustia.

El periodo normal de la resolución del duelo en una madre por un recién nacido muerto, requiere de un tiempo distinto para cada persona, a veces de uno o dos años. Los hombres pueden sentirse aún más aislados y solos con su duelo después de una muerte neonatal, ya que se espera que sean fuertes y den apoyo a la mujer. Ellos necesitan igualmente atención y apoyo.

La vida de pareja se altera ante las diferentes manifestaciones e intensidad en el proceso de duelo que viven ambos. La falta de comunicación se presenta en algunas oportuni-

^o Lic. Enfermería. Enfermera asistencial. Servicio de Neonatología del Hospital Castro Rendón, Neuquén. Correo electrónico: patodeneuquen@hotmail.com

dades, con el fin de no aumentar el sufrimiento del otro, y puede dar lugar a separaciones y divorcios. Si existen hijos previos, estos pueden sufrir una doble pérdida, por un lado, la del hermanito y por otro lado, la de los padres que están inmersos en estados de depresión. Se ha demostrado también que después de una muerte perinatal, aparece un impulso emocional muy intenso que lleva a la pareja a comenzar otra gestación para suplir el vacío dejado por la muerte de su anterior hijo.

Hay varias propuestas sobre fases o etapas del duelo pero lo importante es la manera en que cada persona lo atraviesa. El proceso de duelo no se puede encuadrar en algo controlado ni puede forzarse a que sea de una manera determinada. La Dra. E. Kübler Ross distingue las siguientes etapas del duelo:

Negación: la negación es una defensa temporal para el individuo, y permite amortiguar el dolor ante una noticia inesperada e impresionante. Este sentimiento es generalmente remplazado con una sensibilidad aumentada de las situaciones e individuos que son dejados atrás después de la muerte. Es una defensa provisoria y pronto será sustituida por una aceptación parcial.

Ira: la negación es sustituida por la rabia, la envidia y el resentimiento. Surgen todos los “porqué”. Es una fase difícil de afrontar para los padres y todos los que los rodean. Esto se debe a que la ira se desplaza en todas direcciones, aun injustamente. Suelen quejarse por todo. Todo les viene mal y es criticable. Luego pueden responder con dolor y lágrimas, culpa o vergüenza. La familia y quienes los rodean no deben tomar esta ira como algo personal, para no reaccionar en consecuencia con más ira, lo que fomentará la conducta hostil del doliente. Una vez en la segunda etapa, el individuo reconoce que la negación no puede continuar. Debido a la ira, esta persona es difícil de ser cuidada debido a sus sentimientos. Cualquier individuo que simboliza vida o energía es sujeto a ser proyectado con resentimiento y envidia.

Pacto o negociación: ante la dificultad de afrontar la difícil realidad, más el enojo con la gente y/o con Dios, surge la fase de intentar llegar a un acuerdo para intentar superar la traumática vivencia. Esta etapa involucra la esperanza de que el individuo pueda de alguna forma posponer o retrasar la muerte. Usualmente, la negociación por una vida extendida es realizada con un poder superior a cambio de una forma de vida reformada.

Depresión: cuando no se puede seguir negando, la persona se debilita, adelgaza, aparecen otros síntomas y se verá invadida por una profunda tristeza. Es un estado, en general, temporario y preparatorio para la aceptación de la realidad en el que es contraproducente intentar animar al doliente y sugerirle mirar las cosas por el lado positivo. Esto es, a menudo, una expresión de las propias necesidades, que son ajenas al doliente. Significaría que no debería pensar en su duelo y sería absurdo decirle que no esté triste. Si se le permite expresar su dolor, le será más fácil la aceptación final y estará agradecido de que se lo acepte sin decirle constantemente que no se encuentre triste. Es una etapa en la que se necesita mucha comunicación verbal, se tiene mucho para compartir. Tal vez se transmite más acariciando la mano o

simplemente permaneciendo en silencio a su lado. Son momentos en los que la excesiva intervención de los que lo rodean para animarlo, le dificultarán su proceso de duelo. Una de las cosas que causan mayor turbación en los padres es la discrepancia entre sus deseos y disposición y lo que esperan de ellos quienes los rodean.

Aceptación: quien ha pasado por las etapas anteriores en las que pudo expresar sus sentimientos, su envidia por los que no sufren este dolor, la ira, la bronca por la pérdida del hijo y la depresión, contemplará el próximo devenir con más tranquilidad. No hay que confundirse y creer que la aceptación es una etapa feliz: en un principio está casi desprovista de sentimientos. Comienza a sentirse una cierta paz, se puede estar bien solo o acompañado, no se tiene tanta necesidad de hablar del propio dolor y la vida se va imponiendo.

En esta etapa la esperanza es la que sostiene y da fortaleza al pensar que se puede estar mejor y se puede promover el deseo de que todo este dolor tenga algún sentido. Permite poder sentir que la vida aún espera algo importante y trascendente de cada uno. Buscar y encontrar una misión que cumplir es un gran estímulo que alimenta la esperanza.

Abordaje del duelo

En casi todas las culturas, la muerte de una persona del grupo social se afronta mediante algún rito que ayude a tomar conciencia de la pérdida. La ritualización ayuda a sobrellevar el absurdo de la muerte y a asumir y recolocar los roles de quienes quedan. El rito cumple una función terapéutica necesaria para el equilibrio de los supervivientes.

En la sociedad moderna se evita la escenificación del duelo en su vertiente pública impidiendo el consuelo social de las amistades y el reconocimiento público de la pérdida. La pérdida de espacios y rituales sociales en los que expresar sentimientos y recibir apoyo lleva a muchas personas a interpretar el duelo como una enfermedad, acudiendo a los servicios de salud en busca de ayuda.

Aunque existe poca evidencia sobre las estrategias de abordaje del duelo por muerte perinatal, hay consenso que las intervenciones tempranas en el duelo interfieren en el proceso natural del mismo y son desaconsejables, y que las intervenciones son más efectivas cuando se aplican a duelos patológicos, siendo imprescindible identificar posibles factores de riesgo para estar alertas.

La mayoría de las personas en situación de duelo no necesitarán de ningún tipo de ayuda profesional formal. Un grupo de ellos requerirán servicios de salud necesitando desde actuaciones puntuales a atención de seguimiento.

La enorme variabilidad del duelo depende de las características de la persona en duelo, su situación personal, de las relaciones socio-familiares, y de las costumbres sociales, religiosas, etc. de la sociedad en la que vive. Debido a esta variabilidad, los rasgos y características de la evolución del duelo, existen fases del proceso para un mejor entendimiento:

- **Duelo anticipado** (pre-muerte). Es un tiempo caracterizado por el shock inicial ante el diagnóstico y la negación de la muerte próxima, mantenida en mayor o menor gra-

do hasta el final; también por la ansiedad, el miedo y el centrarse en el cuidado del enfermo. Este período es una oportunidad para prepararse psicológicamente para la pérdida y deja profundas huellas en la memoria.

- **Duelo agudo** (muerte y peri-muerte). Son momentos intensísimos y excepcionales, de verdadera pérdida psicológica, caracterizados por el bloqueo emocional, la parálisis psicológica, y una sensación de aturdimiento e incredulidad ante lo que se está viviendo. Es una situación de auténtica despersonalización.
- **Duelo temprano.** Desde semanas hasta unos tres meses después de la muerte. Es un tiempo de negación, rabia, dolor y llanto, de profundo sufrimiento. La persona no se da cuenta todavía de la realidad de la muerte.
- **Duelo intermedio.** Desde meses hasta años después de la muerte. Es un periodo de tormentas emocionales y vivencias contradictorias, de búsqueda, presencias, culpas y auto-reproches. Con el reinicio de lo cotidiano se comienza a percibir progresivamente la realidad de la pérdida, apareciendo múltiples duelos cíclicos en el primer año (aniversarios, fiestas, vacaciones). Se reanuda la actividad social y se disfruta cada vez más de situaciones que antes eran gratas, sin experimentar sentimientos de culpa. El recuerdo es cada vez menos doloroso y se asume el seguir viviendo.
- **Duelo tardío.** Transcurridos entre 1 y 4 años, quien padece el duelo puede haber establecido un nuevo modo de vida, basado en nuevos patrones de pensamiento, sentimiento y conducta que pueden ser tan gratos como antes, pero sentimientos como el de soledad, pueden permanecer para siempre, aunque ya no son tan invalidantes como al principio.
- **Duelo latente** (con el tiempo...) A pesar de todo, nada vuelve a ser como antes, no se recobra la mente pre-duelo, aunque sí parece llegarse, con el tiempo, a un duelo latente, más suave y menos doloroso, que se puede reactivar en cualquier momento ante estímulos que recuerden.

Intervenciones ante la inminencia de muerte de un recién nacido

Las siguientes acciones permitirán formar y mantener la identidad del neonato.

- Usar el nombre del bebé cuándo nos referimos a él.
- Usar tarjeta identificatoria con los datos del neonato (fecha de nacimiento, hora y peso), y los maternos-paternos (nombre y números de teléfonos), en la unidad del paciente.
- Facilitar el contacto con los padres siempre que sea posible. Los padres no son visitas en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
- Identificar características propias del recién nacido y compartirlas con los padres. Referir lo que le gusta y le disgusta a su hijo, describiendo su personalidad.
- Permitir personalizar la incubadora/sitio del bebé con un juguete lavable, un dibujo de los hermanos o una foto de la familia.

Frases sugeridas para utilizar en el proceso de duelo	Frases para evitar en el proceso de duelo
“Siento mucho lo que les ha pasado”	“Sé fuerte”
“Me imagino cuánto querían a ese bebé”	“No llores”
“No me molesta que lloren”	“Es la voluntad de Dios, ya es un angelito”
“La verdad es que no sé muy bien que decirles”	“No es el fin del mundo”
“Tienen un bebé precioso/a”	“Deben ser fuertes y sobreponerse por los hijos o resto de la familia”
“Quiero acompañarlos en este momento”	“El tiempo cura todo”
“¿Qué necesitan en este momento?”	“Ya tendrán más hijos, son muy jóvenes y sanos”
“¿Quieren que me comunique con algún amigo o familiar?”	“Seguro que olvidarás este mal momento”

Cuadro 1. Frases sugeridas y para evitar en el proceso de duelo

- Brindarles a los padres la posibilidad de sacarse fotos con su hijo, si lo desean.
- Favorecer las visitas de la familia (que se incluya una visita semanal de abuelos y hermanos en la UCIN) y los horarios flexibles.
- Enviarles a los hermanos un papel con las huellas/contornos de pies/manos del bebé.
- Dejar siempre en la unidad una muda de ropa del neonato.

Un objetivo primordial es procurar una buena comunicación entre los padres y el equipo de salud. El momento de informar, ya sea el agravamiento o el fallecimiento de un paciente, requiere de una comunicación clara, precisa y con empatía entre el equipo de salud y los padres.

Por lo que es necesario:

- Dar la información a los padres acerca de la gravedad del recién nacido por el médico y en compañía del enfermero a cargo del paciente, presentándose siempre con el nombre y el cargo.
- Disponer de tiempo.
- Realizar el encuentro en un lugar privado, en lo posible una oficina sin otras personas y sin que sean interrumpidos, ya que para los padres puede ser difícil entender o asumir una mala noticia.
- Permitir a los padres el acompañamiento de otros familiares cercanos, si ellos lo consideran necesario, mientras se les da esta información.
- Comunicar en detalle de manera simple y clara, el estado de salud o fallecimiento del paciente, para lo cual se

debe repetir la información las veces que sea necesaria para que ésta sea bien comprendida.

- Hablar con ambos padres equitativamente.
- Mientras se da la información mirar a los ojos, no cruzarse de brazos, no discutir y mantener la calma.
- Mostrar empatía y comprensión.
- Establecer contacto físico si es necesario a través de un abrazo o dando la mano.
- Expresar ante los padres nuestro pesar, para lo cual podemos utilizar algunas de las frases sugeridas y las frases a evitar (Cuadro 1).
- Realizar una escucha activa que permita a los padres expresar su dolor.
- Luego de informar esperar la reacción y expresión de dolor y las preguntas que puedan surgir.
- Consultar si desean realizar algún ritual religioso y/o cultural.
- Ofrecer contención psicológica si es necesario.

Intervenciones durante y después de la muerte

- Facilitar un espacio físico íntimo y privado para los padres y los familiares, que sea poco transitado. Por la infraestructura del Servicio de Neonatología se podría permitir la colocación de un biombo. En el Servicio de Obstetricia se podría proporcionar una habitación individual, si es posible, que permita una mejor elaboración del duelo y acompañamiento de un familiar.
- Ofrecer distintas alternativas dejando que la familia decida. Darles a elegir. Comentarles que si se arrepienten de alguna decisión no hay inconvenientes. No juzgar.
- Facilitar la expresión emocional y favorecer una adecuada elaboración del duelo.
- Respetar la relación neonato-familia, antes que la relación paciente-hospital, no limitando el tiempo de permanencia de los padres con su hijo.
- Promover el contacto de los padres durante el fallecimiento para una mejor elaboración del duelo; no debemos olvidar que ellos tienen derecho a decidir si quieren estar presente durante el fallecimiento, para lo cual debemos ser flexibles y no limitar el tiempo para que los padres puedan estar con el hijo.
- Permitir la compañía de familiares cercanos si ellos lo desean ya que para los abuelos y otros familiares también es una pérdida.
- Permitir la intimidad de los padres y de los familiares para facilitar la despedida y el duelo.
- Permitir a la familia ampliada y a los padres tener contacto con su hijo y tenerlo en brazos. No limitar este tiempo siempre que sea posible.
- Dar la libertad a la familia para ejercer sus ritos culturales o religiosos; se permitirá el ingreso de un sacerdote y/o pastor según lo requieran.
- Ofrecer la posibilidad de obtener y conservar objetos relacionados con el recién nacido, para favorecer una adecuada elaboración del duelo como:
 - libreta de salud
 - pulsera de identificación
 - tarjeta identificatoria en la internación de Neonatología
 - ropas y objetos personales

- fotografías
- huellas de manos y pies y/o un mechón de cabello.

Si ellos no desean retirar los objetos de su bebé informar que los mismos quedarán guardados en el Servicio de Neonatología.

- Continuar la indicación y administración de fármacos para la sedación/analgesia para lograr un adecuado manejo del dolor, del *gasping* y de las contracciones musculares.
- Proporcionar cuidados postmortem adecuados con mucho respeto.
- Realizar los cuidados postmortem junto a los padres en su presencia y permitir que ellos lo vistan si lo desean.
- Realizar la identificación del cuerpo consignando apellido, nombre, peso, fecha y hora del deceso, en una pulsera o brazaletes destinados a tal fin, según la normativa de la institución.
- Retirar el cuerpo de forma apropiada, procurando que sea envuelto en una manta. Evitar el uso de cajas cerradas en esta instancia, mientras se encuentre en presencia de los padres.
- Permitirles en todo momento expresar el dolor.
- Si la madre recibió anestesia general y está sedada cuando el bebé fallece, esperar a que la madre esté despierta y pueda interactuar con el bebé fallecido.
- Si no estuvieran los padres, esperar a que lleguen ellos o algún familiar, antes de llevar el recién nacido a la morgue.
- Si los padres/familia han estado ausentes durante la muerte, guardarles objetos del recién nacido, asegurarles que no tuvo dolor y relatarles cómo se acompañó al bebé durante su fallecimiento.

Intervenciones para una madre que ha perdido a su hijo

- Brindar y continuar con la atención médica y los cuidados de enfermería a la madre en el puerperio.
- Ofrecer atención y contención psicológica si lo desea.
- Proporcionar una habitación individual que le permita sobrellevar el dolor, pueda estar acompañada de algún familiar y en lo posible lejos de las habitaciones donde se encuentren neonatos sanos.
- No obstaculizar la expresión emocional de la madre, permitirle experimentar y vivir la pérdida de su hijo y el duelo del mismo. Evitar el uso de sedantes.
- Realizar inhibición farmacológica de la lactancia, si ella lo desea.
- Sugerir el uso de vendas o fajas sobre las mamas.
- Informar y sugerir la consulta a los consultorios de lactancia del hospital si fuese necesario.
- Permitir el alta precoz si el estado de salud de la madre lo permite.
- Acompañar y asesorar en el proceso de trámites con una óptima información.
- Es importante tener en el servicio un resumen escrito con todas las instrucciones claramente señaladas de los trámites a seguir después del fallecimiento, ya que los padres pueden olvidar completamente las instrucciones verbales que se les han dado sobre estos trámites.

- Entregar a la familia el certificado de defunción y la hoja de egreso del paciente fallecido según las normativas de cada servicio.
- Realizar un seguimiento de los padres en duelo. Las respuestas de los padres después de la pérdida de un hijo son diferentes. Es frecuente que los padres refieran sensación de “enloquecer”, sensación de culpa, sueños con el hijo, sensación de brazos vacíos, escuchar el llanto del niño, sentimiento de aislamiento y de soledad, acompañados de pensamientos suicidas. Las etapas no se suceden en algún orden sino que varían entre una y otra persona y después de vivir una experiencia semejante, con frecuencia experimentarán reacciones emocionales y cambios durante los siguientes meses y años. Un apoyo de compasión y empatía será crucial para sobrellevar el dolor de la pérdida de un hijo.
- Informar a la madre/familia acerca de la existencia de algún grupo de padres que han perdido un hijo.
- Realizar llamadas de condolencia a la familia, la primera durante la segunda semana después de la muerte y la segunda llamada al mes y medio de la muerte. El objetivo de estas llamadas es expresar nuestro pesar por la muerte, nuestra preocupación por la familia y establecer nuestra disposición a ayudarlos en lo que consideren necesario. Si no podemos contactarnos con los padres, se sugiere llamar a algún miembro de la familia ampliada. Las llamadas pueden ser realizadas por el médico(a)/enfermero(a) elegido por la familia, por el grado de confianza establecido y consignados en la hoja de egreso del paciente fallecido. Se creará una carpeta de seguimiento de duelo, donde quedará una copia de la hoja

de egreso del paciente fallecido, y donde el médico(a)/enfermero(a) que realice la llamada la consigne, así como también alguna observación relevante que haya surgido de la misma.

- Si el paciente fallecido había sido derivado de otra institución, se sugiere que el médico neonatólogo de cabecera informe telefónicamente al equipo de cabecera de la madre acerca de la ocurrencia de la muerte del neonato.
- Si hubiesen quedado resultados de análisis sin informar, se sugiere que el médico neonatólogo de cabecera recolecte los resultados de los estudios e interconsultas pendientes del paciente fallecido y si lo considera necesario/relevante los informe a los padres y/o al equipo de cabecera de la madre.

Conclusión

La muerte de un recién nacido, es una situación extremadamente difícil de comprender, aceptar y que a veces se tiende a infravalorar. La falta de formación, conocimientos y recursos, así como la falta de habilidad emocional para poder enfrentar adecuadamente la situación, lleva al equipo de salud neonatal a realizar medidas extraordinarias, que muchas veces prolongan innecesariamente la vida del paciente. Los padres manifiestan actitudes ambivalentes de aceptación, negación, tristeza o agresividad, que entorpecen la relación con el personal. Es necesario que los profesionales de salud neonatal sean conscientes y tengan conocimientos de las etapas del duelo, por las que atraviesan los padres. Nuestro rol como integrantes del equipo de salud es saber informar, consolar y orientar, para ayudar a elaborar y consolidar un adecuado proceso de duelo.

Bibliografía

- Basso G. Un nacimiento prematuro: acompañando el neurodesarrollo. 1ª ed. Buenos Aires: Cesarini Hnos, 2012.
- Barreto P, Soler M C. Muerte y duelo. Madrid, 2007.
- Carmelo A. El buen duelo: amor y resiliencia. 1ª ed. España: Plataforma, 2011.
- Claramunt MA, Álvarez M, Jove R, Santos E. La cuna vacía: el doloroso proceso de perder un embarazo. España: La esfera de los libros, 2009.
- Comité Científico de Enfermería Neonatal. Hospital de Pediatría S.A.M.I.C Prof. Dr. J. P. Garrahan. Cuidados de Enfermería Neonatal. 3ª ed. Buenos Aires: Journal, 2009.
- Cordero VM, Palacios BP, Mena NP, Medina HL. Perspectivas actuales del duelo en el fallecimiento de un recién nacido. Rev Chil Pediatr 2004; 75(1);67-74.
- Fernández P, Caballero E, Medina G. Manual de Enfermería Neonatal: cuidados y procedimientos. 1ª ed. Santiago, Chile: Mediterráneo, 2009.
- Proneo. Programa de Actualización en Neonatología S.E.M.C.A.D. La muerte y el duelo perinatal. 1ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 2001; (04):153-174.
- Savage J. El duelo de las vidas no vividas. Barcelona, Luciérnaga. 1992.

- Tamez R, Silva M. Enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatal. 3ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2010.
- Torres SL. Duelo en padres que han perdido un hijo. México D.F., 2011.
- Vega Franco L. Muerte perinatal: El duelo de los padres. Revista Mexicana de Pediatría 2009;76(5):203-4.

Revisión de técnicas: Punción lumbar en neonatos

Enf. Silvana Leiva^o, Lic. Yanina Boidi^{oo}

Introducción

La punción lumbar (PL) es una técnica realizada desde hace muchos años en la población neonatal. Como toda técnica invasiva, se ha modificado a la luz de la evidencia científica. Si bien es un procedimiento médico, el recién nacido debe recibir cuidados específicos de enfermería, en la preparación, durante la técnica y posterior a su realización.

Desarrollo

La PL es un procedimiento invasivo que consiste en insertar una aguja en el espacio subaracnoideo para obtener líquido cefalorraquídeo (LCR). La obtención de LCR puede ser realizada con fines diagnósticos, realizar cultivo y citoquímico para descartar infección meningea, o con objetivos terapéuticos, como la administración de fármacos por esta vía.

La PL es realizada con mayor frecuencia para diagnosticar infecciones del sistema nervioso central (SNC), como meningitis, encefalitis, posibles infecciones connatales del grupo TORCH, bacterianas y virales. La ejecución de PL en los primeros 7 días de vida, es controversial ya que la aparición de meningitis sin bacteriemia es poco probable. La PL estaría indicada si se observa bacteriemia o alteraciones del SNC como convulsiones, coma y alteraciones neurológicas. Si bien la principal indicación para PL es el diagnóstico de infección del SNC, también se utilizan con la finalidad de monitorear la eficacia de los antibióticos utilizados, luego del diagnóstico confirmado de infección del SNC. Esto permite evaluar la necesidad de continuar con la terapéutica, rotarla, o suspenderla.

La PL también se realiza para detectar hemorragia subaracnoidea, drenar LCR en la hidrocefalia comunicante asociada a hemorragia interventricular (es controversial), diagnosticar encefalopatías metabólicas, realizar mielografía (lo cual requiere la administración de contraste por esta vía), diagnosticar compromiso del SNC (meningitis leucémica, linfoma lepto-meningeo, carcinomatosis meningea) y administrar fármacos quimioterapéuticos.

Si bien es un procedimiento que se realiza frecuentemente en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), no está libre de riesgos y contraindicaciones. No debe realizarse en neonatos que tengan aumentada la presión intracraneana secundaria a lesión expansiva intracraneal u obstrucción de la circulación del LCR en algún punto del sistema ventricular. Para estos casos deben realizarse una tomografía o resonancia magnética para evaluar el riesgo

de complicaciones post punción si es necesario extraer LCR para completar el estudio.

Tampoco deber realizarse si el RN presenta anomalías lumbosacras, trastornos de la coagulación, trombocitopenia no corregida, infección local en el sitio de la punción o tejidos adyacentes al mismo, e inestabilidad cardio-respiratoria que pueda exacerbarse durante el procedimiento.

Cuidados de enfermería previos al procedimiento

- Identificar al paciente con nombre y apellido.
- Valorar la estabilidad y los signos vitales previos al procedimiento.
- Preparar la bolsa de reanimación con máscara de tamaño adecuado, lista para usar, y conectarla a un mezclador de oxígeno.
- Explicar a los padres el procedimiento y obtener el consentimiento.
- Preparar la mesa para PL con todos los recursos materiales necesarios.
- Preparar medios no farmacológicos para disminuir el dolor.

Recursos para la técnica de punción lumbar

Para la realización de esta técnica es necesario un médico entrenado en punción lumbar y un profesional de enfermería con conocimiento de la técnica.

Los recursos materiales que deben estar organizados en una mesa de procedimientos son:

Barbijo
Gorro
Camisolín estéril
Guantes estériles
Campo estéril liso
Compresa fenestrada estéril
Gasas
Solución antiséptica
Agujas 16 G y 21 G
Aguja Butterfly N° 23 o 25
Tubos estériles para recolectar las muestras

Descripción de la técnica

- Realizar lavado de manos antiséptico.
- Ubicar al neonato en posición adecuada. En RN son dos las posiciones posibles: posición sentada y posición lateral. En la primera posición se situará con los miembros inferior-

^o Enfermera Universitaria. Enfermera asistencial del Servicio de Neonatología del Sanatorio de la Trinidad San Isidro.

Correo electrónico: silchi26@hotmail.com

^{oo} Especialista en Enfermería Neonatal. Enfermera asistencial del Servicio de Neonatología del Sanatorio de la Trinidad San Isidro.

Correo electrónico: yaninaboidi@hotmail.com

res de forma que la línea que une las apófisis espinosas corte perpendicularmente la colchoneta de examen. En la posición horizontal, el RN debe estar de tal forma que la columna vertebral no se encuentre rotada, ya que pueda dificultar la PL. Una vez lograda la posición, con la enfermera de frente al paciente, se cruzan los miembros superiores y se apoya la cabeza sobre el ayudante. Se evitarán los movimientos manteniendo al RN tranquilo, ya que los movimientos dificultan la punción, se altera la presión del líquido cefalorraquídeo y aumentan los riesgos.

- La PL en posición decúbito lateral es la más recomendada. El decúbito lateral derecho o izquierdo dependerá de las preferencias del médico, de modo que se encuentre cómodo al introducir la aguja de PL. El RN se ubica en el decúbito lateral elegido, de modo que la línea que une ambas crestas ilíacas se encuentre perpendicular a la colchoneta de examen, con flexión de los muslos sobre el abdomen de modo que las rodillas estén en contacto entre sí y simétricas, lo más cerca posible del abdomen, para que la columna vertebral se curve. En esta posición se obtiene una mayor separación de las apófisis espinosas vertebrales. La cabeza debe estar a la misma altura



Punción lumbar

Figura 1. Posición decúbito lateral para realizar punción lumbar



Foto 1. Posición y reparos anatómicos para la punción en posición sentada

que la zona lumbar. Evitar la flexión del cuello, ya que compromete la vía aérea.

- La enfermera realiza la primera antisepsia de la zona lumbar previo a la colocación del campo fenestrado.
- Administrar medidas no farmacológicas para el dolor: contención y administración de sucrosa si hubiese protocolo en el servicio.
- El neonatólogo, luego del lavado previo de manos, se viste para un procedimiento estéril, con gorro, barbijo y camisolín; procede a colocar la compresa fenestrada preferentemente transparente, dejando visible la cara del neonato para poder observarlo durante el procedimiento.
- Realizar antisepsia de la piel de la región lumbosacra con una solución antiséptica de clorhexidina al 2%.
- El médico selecciona la zona de punción, buscando los reparos anatómicos, una vez que el neonato está en posición. Realizar una línea imaginaria entre ambas crestas ilíacas, que pasa por L3-L4 y deslizar el dedo hasta el cuerpo vertebral de L4-L5, donde debe realizarse la punción.
- Insertar la aguja en la línea media, debajo de la apófisis espinosa con fuerza constante y dirigida hacia el ombligo.
- Introducir 1 cm a 1,5 cm en recién nacidos de término, hasta atravesar la epidermis y dermis. En prematuros introducir menos aún.
- Si hay resistencia, retirar la aguja hasta la superficie de la piel y cambiar el ángulo de dirección.
- Si la aguja no progresa al espacio subaracnoideo se debe retirar la aguja, reposicionar al paciente y volver a punzar.
- Si no se obtiene LCR, reposicionar, rotar la aguja para liberarla de alguna raíz que la obstruya o sacar ligeramente la aguja. Si continúa sin salir LCR después de realizados estos cambios, se debe retirar la aguja e intentar nuevamente.
- Utilizar una aguja nueva en cada intento y punzar en un plano ligeramente superior o inferior al realizado anteriormente.
- Si se obtiene líquido hemático es necesario dejar fluir LCR hasta que salga claro, lo que indica que se trata de una punción traumática. Si atravesó un vaso, la coloración del LCR será rojiza o con coágulos. En una hemorragia subaracnoidea el LCR persistirá con coloración rojiza y sin coágulos.
- Recolectar las muestras de LCR por goteo, sin realizar presión negativa, aproximadamente 1 cm en cada tubo. La primera muestra se enviará para cultivo bacteriano, y la última para recuento celular. El LCR restante se destina para los estudios químicos y microbiológicos solicitados.
- Una vez recogida las muestras de LCR se retira la aguja. Si se utiliza una aguja con estilete o mandril, volver a colocarlo antes de retirar la aguja; de esta manera se evita el atrapamiento de las raíces de los nervios vertebrales en el espacio extradural.
- Colocar una gasa estéril haciendo una leve compresión en el sitio de la punción. No es conveniente colocar adhesivos sobre la piel del recién nacido, por lo que es necesario mantener la zona presionada durante un periodo de 10 o 15 minutos.
- Rotular los tubos con los datos del paciente, enviar muestras al laboratorio para estudio citoquímico y cultivo.

Los cuidados de enfermería específicos durante el procedimiento son los siguientes:

- Mantener al neonato en la posición descrita anteriormente manteniendo la columna vertebral curva.
- Evitar que el neonato se mueva durante el procedimiento, evitando excesiva presión sobre la vía aérea y el resto del cuerpo.
- Tener accesible la bolsa de reanimación conectada al mezclador de aire y oxígeno preparada anteriormente, ya que por la posición los recién nacidos suelen presentar efectos vagales.
- Administrar sucrosa y succión con chupete, si el estado clínico del paciente lo permite para disminuir el dolor durante el procedimiento.
- Valorar el color, la frecuencia cardíaca y la saturometría del neonato durante el procedimiento.
- Identificar las muestras según corresponda para posteriormente rotularlas.
- Alinear al neonato cuando se haya retirado la aguja del sitio de punción.
- Descartar el material cortopunzante.

Al finalizar el procedimiento, enfermería deberá:

- Observar presencia de sangrado, pérdida de LCR o edema en la zona de punción.
- Realizar higiene de la zona retirando restos de sangre y antiséptico.
- Colocar un parche oclusivo en el sitio de la punción.
- Movilizar al recién nacido con suavidad, evitando los cambios bruscos de posición.
- Rotular las muestras adecuadamente, ya sean para citológico, cultivo, u otra indicación.
- Enviarlas al laboratorio inmediatamente, protegiéndolas de forma apropiada para evitar la pérdida de su contenido y/o la ruptura del contenedor.
- Acondicionar la unidad.
- Valorar la tolerancia al procedimiento y registrar los eventos adversos en la planilla de enfermería.
- Llamar a los padres para que lo conforten.

Una de las complicaciones más frecuentes al finalizar el procedimiento suele ser la cefalea. Esta ocurre en un 40% de los pacientes adultos y niños menores, pero no se ha evaluado en el RN. La hipoxemia es también frecuente, es transitoria y se relaciona en general con la posición para el procedimiento.

La contaminación de la muestra con sangre del sitio de punción o del plexo venoso epidural, ocurre en un 36%.

Las siguientes complicaciones no suelen ser frecuentes, ocurren en un 0,3%, pero es importante conocerlas para poder anticiparse y detectarlas a tiempo, así como conocer la sintomatología de éstas para intervenir oportunamente. Se mencionan las siguientes:

- Lesiones en la médula espinal y nervios raquídeos. Para prevenir esta complicación es fundamental realizar la punción en el sitio adecuado, por debajo de L4-L5.
- Reacción alérgica local a la solución antiséptica empleada. Es importante continuar con la concientización y cambio al realizar la antisepsia, erradicar el uso de iodo-povidona y reemplazar por clorexidina al 2%. Si en el servicio no hay disponibilidad de este antiséptico, es fundamental retirar el excedente finalizado el procedimiento.
- Hernia del tejido cerebral por el agujero magno por descompresión brusca.
- Sepsis local o infección sistémica. Se puede reducir utilizando una técnica estéril adecuada, retirando el material que pudo haberse contaminado por error. La infección sistémica puede ser secundaria a la punción de un vaso sanguíneo luego que la aguja haya estado en contacto con LCR contaminado.
- Tumor epidermoide intramedular formado por tejido epitelial introducido en el canal medular.
- Deformación de la columna lumbar secundaria a espondilitis aguda.
- Sangrado en el sitio de punción: para reducir esta complicación se debe realizar compresión local inmediatamente al retirar la aguja del sitio de punción.

Conclusión

El conocimiento que posee enfermería sobre los cuidados relacionados con la punción lumbar, son fundamentales para que esta técnica pueda ser ejecutada con el menor riesgo posible para el neonato.

Los cuidados de enfermería antes, durante y al finalizar el procedimiento, son de vital importancia ya que permiten que esta técnica se realice minimizando el margen de error y complicaciones durante su ejecución y finalizada la misma. El rol que cumple enfermería es fundamental, no en un papel de asistente pasivo, sino como colaborador activo con conocimientos y una serie de acciones que le son propias.

■ Bibliografía

- Mac Donald M, Ramasethu J. Atlas de procedimientos de neonatología. Buenos Aires. Editorial Panamericana. 2005. Consultada el 1/08/2013. Disponible en: http://books.google.com.ar/books?id=QZYR0sWZoqIC&pg=PA92&dq=manual+de+tecnicas+y+procedimientos+neonatales&hl=es&sa=X&ei=3oj9UaqdOcbBigKNo4GQBg&redir_esc=y#v=onepage&q=manual%20de%20tecnicas%20y%20procedimientos%20neonatales&f=false

- Scherle Matamoros C. Punción lumbar: Indicaciones, técnica del proceder y pruebas dinámicas Manual de Prácticas Médicas - Hospital Hermanos Ameijeiras. Consulta el 4/08/2013. Disponible en: <http://www.husi.org.co/portafolioservicios/Guias%20de%20Practica%20Clinica/Unidad%20de%20Neonatolog%C3%ADa/GUIAS%20DE%20PROCEDIMIENTO%20CLINICO%20UNIDAD%20DE%20RECIEN%20NACIDOS%20-2010%20PD/GUIA%20DE%20PROCEDIMIENTO%20PUNCION%20LUMBAR%20-2010%20PDF.pdf>
- Recolección de líquido cefalorraquídeo. Medline Plus. Consulta el 3/08/2013. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003428.htm>
- Cultivo de líquido cefalorraquídeo. Medline Plus. Consulta el 3/08/2013. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003769.htm>
- Ceriani Cernadas JM. Manual de procedimientos en neonatología. "Punción lumbar", Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2005. Pág 217-222.

COMENTARIOS DE ARTÍCULOS:

Detección de cardiopatías congénitas en neonatos asintomáticos: algoritmo para enfermería

A nurse-driven algorithm to screen for congenital heart defects in asymptomatic newborns.

Hines A. *Advances in Neonatal Care*. Vol. 12; No. 3, pp 151-157

Comentario: Lic. Aldana Ávila*

Resumen

La pesquisa habitual con saturometría de pulso realizada en neonatos asintomáticos luego de las 24 horas de vida, antes del egreso hospitalario, puede detectar cardiopatías congénitas graves, si se utiliza junto con el examen clínico. La identificación oportuna de este pequeño porcentaje de neonatos permite una intervención temprana y mejora los resultados. Los saturómetros de última generación de alta precisión, constituyen un instrumento simple, de bajo riesgo y bajo costo para mejorar la detección de lesiones cardíacas potencialmente letales.

El propósito de este estudio fue desarrollar, implementar y probar la utilidad de un algoritmo para enfermería que pudiera ser utilizado como guía para la detección de cardiopatías congénitas graves en neonatos asintomáticos, mediante la pesquisa con saturometría de pulso antes del egreso hospitalario.

Los resultados mostraron que este protocolo colaborativo fue fácilmente implementado en una comunidad hospitalaria. El algoritmo universal jerarquiza la pesquisa con saturometría de pulso y el examen clínico para identificar cardiopatías congénitas no diagnosticadas en niños asintomáticos, antes del egreso hospitalario.

Comentario

Las malformaciones cardíacas congénitas son una de las principales causas de mortalidad infantil y son responsables de más muertes que cualquier otro tipo de malformación. Se presentan en aproximadamente el 1% de los nacidos vivos; se estima que serían unos 26 000 niños por año en los Estados Unidos. Aproximadamente el 25% de estos niños requerirán atención por un cardiólogo durante el periodo neonatal. Más de un 30% de muertes por esta causa ocurren antes del diagnóstico. Si bien la detección de la cardiopatía congénita podría realizarse a través del examen físico, aproximadamente un 50% que no fueron detectadas por ecografía prenatal, quedan sin ser diagnosticadas.

En enero de 2011 el *Secretary's Advisory Committee on Heritable Disorders in Newborns and Children* (SACHDNC), en colaboración con la Academia Estadounidense de Pediatría, el Colegio Estadounidense de Cardiología y la Asociación Es-

tadounidense de Cardiología, se reunieron para delinear las estrategias de implementación para la detección de cardiopatías congénitas en las que se incluía el uso del oxímetro de pulso. De los defectos congénitos que amenazan inmediatamente la vida, la mayoría son cardiopatías ductus dependientes y generan insuficiencia cardíaca grave, hipoperfusión sistémica y shock que se presenta bruscamente con el cierre del ductus. Aproximadamente la mitad de los recién nacidos con cardiopatía congénita son asintomáticos los primeros días de vida. Esto se debe a que el ductus todavía se encuentra permeable. La saturación permite identificar a los pacientes con hipoxia leve, que el ojo humano no podrá detectar.

La oximetría de pulso es una herramienta complementaria fácil, económica y útil, además de la realización de la ecografía prenatal y el examen físico. La medición de la saturometría de pulso debe ser realizada por personal entrenado en su uso. También se debe tener en cuenta a aquellos niños que nacen en altura diferente al nivel del mar, aunque una lectura de saturometría inferior a 90%, independientemente del lugar de nacimiento se considera un indicador de hipoxemia y justifica una intervención inmediata.

Para lograr un nivel aceptable de especificidad, la prueba debe realizarse con 24 h o más después del nacimiento. Sin embargo, con el aumento de las altas hospitalarias tempranas, esto puede no ser posible. Es razonable y oportuno utilizar el control de saturometría cuando el niño está por egresar, más cerca de la rutina del peso final y otras evaluaciones. El grupo de trabajo recomienda realizar la saturometría en la mano derecha (preductal) y en uno de los pies (postductal). Si existe más de 3% de diferencia entre los valores absolutos de ambas mediciones, la pesquisa es considerada positiva.

Uno de los objetivos explicitados en el artículo, fue diseñar un algoritmo que se convierta en una herramienta aplicable, práctica, simple y oportuna. Si el recién nacido tiene una saturación preductal de 96% o más puede irse de alta con los controles de rutina. Cuando existe una saturación entre 91 y 95% se debe realizar una confirmación de la misma, mejorando la colocación del sensor, y controlando la temperatura del paciente. Si luego de esto, la saturación del niño es de 96% o más, se podrá ir de alta con el seguimiento habitual. Si, en cambio, la saturación continúa entre 91-96% se debe-

* Especialista en Enfermería Neonatal. Enfermera asistencial. Servicio de Neonatología, Hospital Universitario Austral.
Correo electrónico: aavila@austral.edu.ar

rá realizar una evaluación adicional. Estos resultados al igual que los hallazgos de saturometría inferior a 90% justifican la notificación al pediatra o neonatólogo y posteriormente el control de saturación pre y post ductal, el control de presión arterial en los 4 miembros y la auscultación en busca de soplo cardíaco. Si fuera necesaria la administración de oxígeno debe ser realizada con cautela, ya que podría ocasionar el

cierre del ductus con rápida descompensación del paciente. El grupo de trabajo reconoció las preocupaciones acerca de los recursos sanitarios limitados, e hizo hincapié en la necesidad de sopesar los costos de la oximetría de pulso frente a los beneficios potenciales del diagnóstico precoz de las cardiopatías congénitas, incluidos el ahorro por la disminución de la morbilidad relacionada con el diagnóstico posterior.

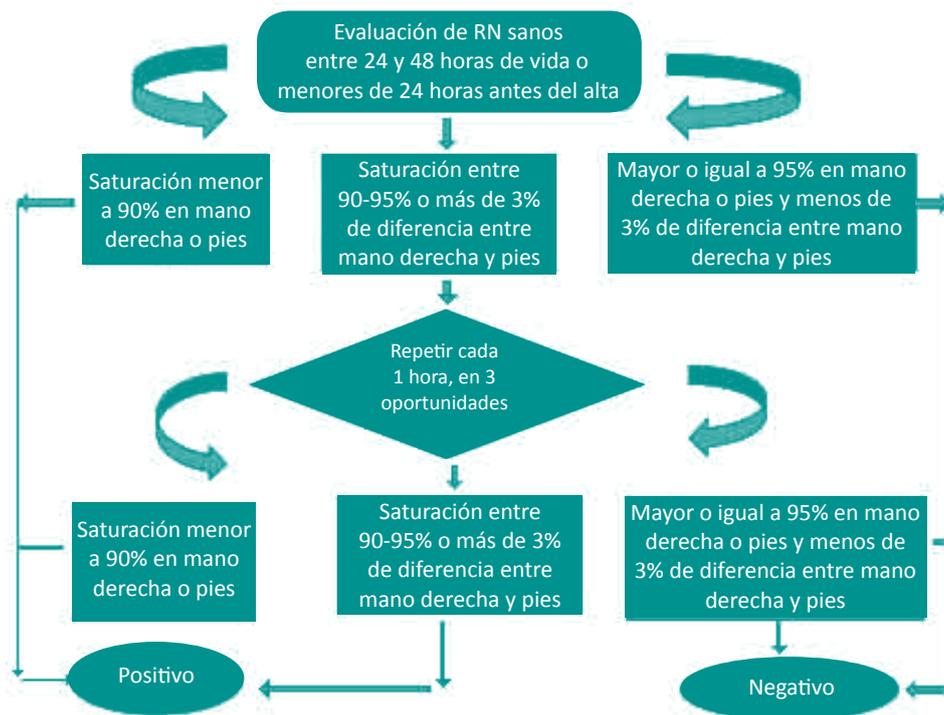


Figura 1. Algoritmo para la detección de cardiopatías congénitas

COMENTARIOS DE ARTÍCULOS:

Estrategias para reducir el riesgo de infección por virus respiratorio sincicial en lactantes y niños pequeños: una perspectiva desde la enfermería en Canadá

Strategies for reducing the risk of respiratory syncytial virus infection in infants and young children: a canadian nurses' perspective

Bracht M, Basevitz D, Cranis M, Paulley R, Paes B. Neonatal Netw. 2012 Nov-Dec;31(6):357-68.

Comentario: Lic. Cristian Inzunza^o

Resumen

Las infecciones respiratorias por el virus respiratorio sincicial (VRS) son prevalentes a nivel mundial y pueden causar morbilidad sustancial en lactantes y niños pequeños. El virus se transmite fácilmente por contacto directo con las manos y el cuerpo pudiendo provocar la hospitalización debido a la infección respiratoria aguda (IRA), especialmente en los recién nacidos prematuros y los niños con ciertas condiciones de salud. Educar a las familias con niños pequeños, especialmente en zonas rurales, en cuanto a los posibles efectos adversos de la infección y de las medidas para reducir el riesgo de transmitir o contraer VRS ha sido un elemento clave del sistema de salud en Canadá.

Los factores geográficos, culturales y socioeconómicos presentan retos formidables para la ejecución de esta tarea. Por lo tanto, es fundamental desarrollar y aplicar de manera sistemática programas educativos efectivos para las familias y los proveedores de atención médica. En Canadá, los profesionales de enfermería desempeñan un papel fundamental en la educación y el asesoramiento. En esta revisión, compartimos nuestros puntos de vista y sugerimos prácticas empíricas que pueden ser aplicables en todo el mundo.

Comentario

El artículo plantea las diferentes estrategias desarrolladas por profesionales de enfermería canadienses con el objetivo de reducir el riesgo de infección por VRS.

Los aspectos que tuvieron en cuenta para la realización de las diferentes estrategias fueron: la época del año de mayor incidencia de la patología, los factores de riesgo para adquirir la infección, el rango de edad de la población en riesgo, el nivel de alfabetización y conocimiento respecto a la infección, y los factores culturales de las familias.

En las estrategias desarrolladas se resalta el rol educador del profesional de enfermería, quien como integrante del equipo de salud, mantiene una estrecha relación tanto con el paciente y su familia, como con el resto de los profesionales que componen el equipo de trabajo.

Este lugar clave le permite trabajar en la educación para la salud de las familias con niños en edades de riesgo, en actividades de protección de la salud y prevención de la enfermedad, adaptadas según el nivel de educación. También le permite trabajar en conjunto con el resto de los profesionales de la salud que intervienen en la atención del paciente en actividades relacionadas con la protección y tratamiento específico de la patología.

La realidad planteada en el artículo respecto al agente causal de IRA en Canadá coincide con la realidad de Argentina. El estudio colaborativo BOSTID realizado en países en desarrollo y que incluyó datos de Argentina, pudo establecer que la etiología más frecuente de IRA fue la viral, que el VRS ocasionó el 70% de las IRA bajas. Si bien la distribución por edad era similar a la de los países desarrollados, las tasas de mortalidad ascendían hasta 7%. Otros estudios efectuados en Argentina arrojaron resultados similares.

Además del agente causal de las IRA, los aspectos abordados por los profesionales de enfermería canadienses son: las medidas de protección ante el paciente infectado, la agrupación de pacientes por sistema de cohortes, el aislamiento de contacto y la enfermería exclusiva para los pacientes que presentan enfermedad.

Resaltan la importancia de las actividades de educación para la salud a la familia del paciente infectado abordando temáticas tales como: técnica correcta de lavado de manos en el hogar, fomento de la lactancia materna, restricción de visitas al niño enfermo, desinfección de superficies y elementos de uso común, aconsejando también evitar la exposición del niño al humo de tabaco y la concurrencia a la guardería. Cada una de estas medidas de prevención básica, son coincidentes con las que llevan a cabo los enfermeros en Argentina.

En cuanto al tratamiento, la utilización del palivizumab disminuye la internación por VRS en poblaciones de alto riesgo. En la Argentina se dispone del anticuerpo desde hace varios años, pero debido al alto costo debería limitarse a los pacientes de mayor riesgo según el criterio y decisión del

^o Lic. Enfermería, Especialista en Enfermería Neonatal. Servicio de Neonatología. Hospital Pedro Moguiliansky. Correo electrónico: inzunzacristian@yahoo.com.ar

profesional tratante y de las instituciones que asistan a estos niños.

La Sociedad Argentina de Pediatría actualizó recientemente las recomendaciones de indicación de palivizumab, en donde se refuerza la importancia de continuar con estudios locales para ajustarlas a la realidad en nuestro medio.

Actividades como talleres para la capacitación de los equipos de salud, la educación a los padres y cuidadores, la profilaxis específica y la atención de los pacientes con IRA, permiten la disminución de las tasas de internación por IRA en general y por VRS en particular.

Reglamento de publicaciones

- » La revista «Enfermería Nacional» de la Fundación para la Salud Materno Infantil publicará artículos sobre enfermería neonatal y perinatal considerados de interés por el Comité Editorial.
- » La revista se edita desde febrero de 2007, en papel y en formato electrónico, difundido a través de la página web de FUNDASAMIN y del Ministerio de Salud de la Nación.
- » Todos los artículos enviados para su publicación serán revisados por el Comité Editorial para su evaluación y aprobación.

» Instrucciones

Todos los artículos deben ser inéditos. Podrían publicarse artículos ya publicados en otras revistas -en castellano o traducidos de otros idiomas-, previo consentimiento de autores y editores.

- Se admitirán comentarios de artículos publicados en otras revistas, aunque sólo se podrá citar el resumen del artículo original.
- El artículo remitido deberá ser acompañado por una carta al Comité Editorial, la que debería incluir:
 1. Solicitud de revisión por el Comité Editorial.
 2. Declaración de que el trabajo es inédito.
 3. Declaración de que todos los autores son responsables del contenido del artículo.
 4. La dirección, teléfono y correo electrónico de todos los autores.
 5. De haber existido financiación externa, aclarar cuál fue la fuente. Asimismo, se debe señalar si uno o más de los autores mantiene alguna relación con la compañía comercial cuyo(s) producto(s) fueron empleados o son mencionados en el estudio realizado.

En caso que el artículo sea publicado, todos los autores ceden los derechos de autor a FUNDASAMIN.

Los artículos deben ser enviados preferentemente en archivo electrónico, por correo electrónico.

De no ser posible, pueden ser remitidos por correo postal a FUNDASAMIN, adjuntando un disco compacto o disquete con el artículo completo.

» Redacción

Los manuscritos deben redactarse con procesador de texto (Microsoft Word o similar) a **doble espacio** (incluyendo los resúmenes, referencias y tablas). Las páginas deben numerarse en su totalidad.

Debe figurar la dirección, teléfono y correo electrónico de todos los autores.

Respetar las reglas del idioma castellano y emplear un estilo apropiado para la transmisión de información científica. Se recomienda enfáticamente revisar cuidadosamente la redacción y estilo antes de enviar el manuscrito. Se limitará al mínimo posible el uso de siglas y abreviaturas, aceptándose sólo aquellas utilizadas habitualmente. Las palabras que se abrevian con siglas deben redactarse en forma completa en la primera ocasión que se mencionan en el manuscrito, colocando las siglas entre paréntesis. En menciones únicas no se deben emplear siglas, los resúmenes no deben contener siglas, excepto situaciones realmente justificadas.

Cuando se coloquen siglas en tablas, cuadros o figuras, deben aclararse al pie o en el epígrafe, aún cuando ya se hubieran señalado en el texto.

» Bibliografía

Las referencias se citarán consecutivamente, en el mismo orden en que aparecen en el texto, siguiendo el estilo propuesto por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en "**Recomendaciones para la redacción, envío, edición y publicación de artículos académicos**" en *Revistas Médicas*, actualizadas en agosto de 2013 y disponibles en idioma inglés en: <http://www.icmje.org/>

La versión anterior, del año 2012, conocida como **Requisitos de uniformidad para preparar los manuscritos que se presentan a las revistas biomédicas: redacción y edición de las publicaciones biomédicas**, se encuentra disponible en castellano en: http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf.

Las referencias deben respetar las pautas que constan en los siguientes ejemplos; frente a cualquier dificultad podrán contar con la colaboración del editor.

» a. Revistas médicas*

Wood NS, Marlow N, Costeloe K, et al. Neurologic and development disability after extremely preterm birth. *N Engl J Med* 2000;343:378-384.

» b. Libros

Bradley EI. Medical and surgical management. 2nd ed. Philadelphia: W B Saunders, 1982;72-95.

» c. Capítulo de un libro

Stanley F, Blair E, Alberman E. How common are the cerebral palsies? in Bax MC, Hart HM, eds. *Cerebral Palsies: epidemiology and casual pathways*. London, United.

» d. Artículo de revista publicado en Internet

Moreno-Pérez D, Chaffanel Peláez M. Antitérmicos, padres y pediatras. ¿Tenemos conclusiones para todos ellos? *Evid Pediatr* 2006;2:16. Disponible en: http://www.aepap.org/Evid_Pediatr/numeros/vol2/2006_vol2_numero2.2.htm Consulta: 21 de junio de 2006.

» e. Sitios de internet

OPS/OMS. Situación de salud en las Américas: Indicadores básicos 2005. Washington DC, 2005. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/dd/ias/ib-folleto-2005.pdf> Consulta: 21 de junio de 2006.

Tablas, gráficos y figuras: Se ordenarán con números arábigos y llevarán un título en la parte superior, al lado del número y un epígrafe al pie. Deberán presentarse en hojas aparte, una en cada hoja. Las unidades de medida deberán ser referidas en el texto y en las tablas, gráficos y figuras.

Fotografías: En las correspondientes a pacientes, se tomarán las medidas necesarias a fin de que no puedan ser identificados. Se requerirá autorización para ser publicadas. Las de observaciones microscópicas o las de los estudios de imágenes no deberán tener ningún dato que permita identificar al paciente. Si se utilizan ilustraciones de otros autores, publicados o no, deberán adjuntarse el permiso de reproducción correspondiente. Las leyendas o texto se escribirán en hoja separada, con la numeración correlativa. En el caso de imágenes digitales, deberán ser legibles e impresas con una resolución no inferior a los 300 dpi, con extensión JPG. De haber dudas, consultar con la oficina editorial.

» Agradecimiento

Se pueden incluir aquellas personas o instituciones que colaboraron de alguna forma. Deberá guardar un estilo sobrio y se colocará en hoja aparte, luego del texto del manuscrito.

La dirección de la Revista y el Comité Editorial se reservan el derecho de devolver aquellos trabajos que no se ajusten estrictamente a las instrucciones señaladas o que por su temática no se correspondan con el perfil de la revista. Asimismo, en el caso de trabajos aceptados, los editores se reservan el derecho de publicarlos en la versión de papel o sólo en sus páginas electrónicas.

La responsabilidad por el contenido de los trabajos y de los comentarios corresponde exclusivamente a los autores.

FUNDASAMIN es la propietaria de todos los derechos de los artículos publicados, que no podrán ser reproducidos en ningún medio, en forma completa o parcial, sin la correspondiente autorización.

Cualquier duda o dificultad en cuanto a cualquiera de estas indicaciones para remitir artículos para publicar puede ser consultada contactándonos.



www.fundasamin.org.ar