

- » Aplicación de tecnologías al cuidado de enfermería: monitorización de la saturación regional de oxígeno por espectroscopia por infrarrojo cercano
- » Uso del paracetamol para el cierre del ductus arterioso persistente en recién nacidos
- » Búsqueda bibliográfica
- » **Comentario de artículos**
 - Correlación entre la participación de las madres en el cuidado del recién nacido en la unidad de cuidados intensivos neonatales y sus niveles de ansiedad y de habilidad para resolver problemas en el cuidado
 - Una herramienta de valoración para los recién nacidos que requieren presión positiva continua en la vía aérea

Enfermería Neonatal

Autoridades

Comité Ejecutivo

Lic. Esp. Guillermina Chattás
 Lic. Cristina Malerba
 Lic. Esp. Rose Mari Soria
 Lic. Esp. María Videla Balaguer

Asesoría Médica

Dra. Norma Rossato

Comité Editorial

Lic. Esp. Aldana Ávila
 Lic. Marcela Arimany
 Lic. Esp. Paulo Arnaudo
 Lic. Esp. Mónica Barresi
 Lic. Esp. Ana Bihurriet
 Lic. Esp. Silvana Nina
 Lic. Alejandro Miranda
 Lic. María Inés Olmedo



Presidente

Dr. Luis Prudent

Vicepresidente

Dr. Néstor Vain

Coordinadora del Área de Enfermería

Lic. Esp. Rose Mari Soria

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:
 5315255

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. María Cristina Malerba 2

» Aplicación de tecnologías al cuidado de enfermería: monitorización de la saturación regional de oxígeno por espectroscopia por infrarrojo cercano

Lic. Kelly Turcatti 3

» Uso del paracetamol para el cierre del ductus arterioso persistente en recién nacidos

Lic. Andrea Sandoval, Lic. Belén Gallegos y Lic. Miguel Miranda 11

» Búsqueda bibliográfica

Dra. Elina Serra, Lic. Esp. Rose Mari Soria 18

Comentarios de artículos

» Correlación entre la participación de las madres en el cuidado del recién nacido en la unidad de cuidados intensivos neonatales y sus niveles de ansiedad y de habilidad para resolver problemas en el cuidado

Çakmak E, Karaçam Z.
 Comentado por: Lic. Esp. Ma. Luisa Videla Balaguer 22

» Una herramienta de valoración para los recién nacidos que requieren presión positiva continua en la vía aérea

Lamburne S.
 Comentado por: Lic. Esp. Guillermina Chattás 26

Estimados colegas:

Cuando este nuevo ejemplar de la revista llegue a ustedes, estaremos transitando la Semana Mundial de la Lactancia Materna. Una oportunidad más, para visibilizar la importancia de la administración de leche humana en la prevención y tratamiento de trastornos nutricionales en los recién nacidos prematuros (RNPT) y enfermos. La gestión de políticas de apoyo a la alimentación con leche extraída por las madres de los recién nacidos internados, es todavía una cuenta pendiente en el país. Un 20% de los RNPT egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), no han recibido nunca leche materna. En Argentina, cuanto más pequeño es el peso al nacer del neonato, menor es la proporción de niños que iniciaron la lactancia materna.

Esta situación implica la necesidad de gestionar en cada servicio, una política de apoyo al inicio y sostenimiento de la lactancia. Algunas de las estrategias son el ingreso irrestricto de los padres y la participación en el cuidado, el manejo de la información, asesoramiento y apoyo a las madres para extraerse leche desde el primer día de nacimiento y la posibilidad y estímulo de realizar contacto piel a piel precoz y cuidados para el neurodesarrollo. En la planta física, los centros de lactancia, la residencia para madres y el personal capacitado para la correcta recolección, conservación y fraccionamiento de la leche extraída son elementos indispensables para lograr una lactancia exitosa. Ya cuando ha pasado la etapa crítica, el apoyo en la transición de la sonda al pecho y, luego del alta hospitalaria, el asesoramiento en el consultorio de seguimiento permite sostener la lactancia en el tiempo.

La leche humana es un alimento funcional, modifica sus componentes de acuerdo a la edad y requerimientos del niño a medida que crece, con grandes beneficios para su salud, tanto a corto como a largo plazo. De las terapias usadas en Neonatología, la utilización de leche humana es una de las más eficientes, accesibles y de bajo costo.

Incorporar la evidencia a la práctica cotidiana en el uso de la leche humana favorece la optimización de ese cuidado.

La alimentación satisfactoria y placentera de un RN prematuro o enfermo es la culminación de un proceso que requiere de los cuidados centrados en la familia, un apego positivo con sus padres, la comprensión de las capacidades oromotoras del recién nacido y de un equipo multidisciplinario en la Unidad.

Esperamos que la lectura de este nuevo número sea útil para la reflexión sobre el trabajo profesional, en la tarea cotidiana en los servicios, en la gestión y educación de nuevos profesionales y de las familias.

Lic. María Cristina Malerba
Comité Editorial
Revista "Enfermería Neonatal"

Aplicación de tecnologías al cuidado de enfermería: monitorización de la saturación regional de oxígeno por espectroscopia por infrarrojo cercano

Lic. Kelly Turcatti^o

RESUMEN

La espectroscopia por infrarrojo cercano es conocida por sus siglas en inglés: NIRS (*Near infrared spectroscopy*). Es un método no invasivo que mide la saturación regional de oxígeno (rSO₂) en diversos órganos y refleja el equilibrio entre el suministro de oxígeno tisular y la demanda. Permite realizar una valoración del estado hemodinámico a través de la perfusión y la oxigenación del cerebro, riñón, hígado, intestino o músculo, dependiendo del sitio donde se coloque el sensor del equipo. Detecta cualquier cambio en la perfusión de los tejidos y permite adaptar el tratamiento a la necesidad actual del recién nacido (RN). Es una tecnología de fácil aplicación, no invasiva y al tener un tamaño adecuado para el traslado, ofrece una monitorización permanente. Se puede utilizar NIRS desde el ingreso del RN a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN); en la medida que avanza el conocimiento sobre su utilidad clínica y los profesionales se familiaricen con su uso, más neonatos requerirán de esta tecnología para mejorar su cuidado.

Palabras claves: Saturación regional de oxígeno, espectroscopia, recién nacido, pretérmino, cuidados de enfermería.

INTRODUCCIÓN

El empleo de la espectroscopia por infrarrojo cercano (NIRS) se viene utilizando desde hace muchos años para análisis de distintos productos de las industrias de alimentos, química, bioquímica, ambiental, farmacéutica y médica.

William Herschel, astrónomo y músico alemán, descubrió en el año 1800 los rayos infrarrojos y observó

que la temperatura variaba para cada color. Así surge la espectroscopia infrarroja y se transforma después de 1890, en una herramienta para la investigación científica.¹ A mediados de los años 1950, Wilbur Kaye y Beckman Instruments publicaron dos artículos que ponen a NIRS sobre una base firme, pero su mayor uso comienza en la aplicación industrial, en la segunda mitad del siglo XX, evolucionando la NIRS en las ciencias agrícolas.

Karl Norris del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, reconoció el potencial de esta técnica desde las primeras etapas de su desarrollo.

En 1985, Ferrari y col., reportaron las primeras mediciones de oximetría cerebral en humanos usando NIRS.² En esta última década comenzó a utilizarse como herramienta de cuidado en la clínica médica.^{1,2}

Función del NIRS en la UCIN

El RN en la adaptación a la vida extrauterina atraviesa diferentes cambios fisiológicos y hemodinámicos. La interrupción del flujo placentario impacta en los sistemas cardiovascular, respiratorio, metabólico y en la eliminación.

El inicio de la respiración es el momento más crítico del RN, acompañado por los cambios circulatorios. Todos los sistemas sufren modificaciones y son inmaduros en el momento del nacimiento. Esto demanda que los profesionales deban realizar una valoración exhaustiva para detectar y prevenir una inadecuada adaptación a la vida extrauterina.

En la actualidad, la tecnología colabora con el personal de salud ofreciendo datos precisos que aportan al co-

^o Licenciada en Enfermería. Enfermera asistencial. Hospital de Clínicas, Montevideo. Uruguay. Correo electrónico: kturcatti@vera.com.uy

nocimiento de la situación real de cada paciente y permiten monitorizar el funcionamiento de los diferentes sistemas a fin de detectar alteraciones.

NIRS es un método no invasivo que permite monitorizar en forma continua la oxigenación tisular. Mide la rSO_2 de uno o dos órganos seleccionados y proporciona un reflejo del equilibrio entre el suministro y la demanda.

El órgano monitorizado con NIRS por excelencia es el cerebro. El sistema nervioso controla por medio de impulsos neurológicos funciones físicas y emocionales a través de complejas redes neuronales que transportan e intercambian información. Para que la función tisular no se vea afectada, requiere una adecuada oxigenación, ya que se trata de un tejido altamente dependiente del metabolismo aeróbico. En los RNPT la etiología de las lesiones cerebrales son multifactoriales. La hipoxia es tan dañina como la hiperoxia, una alteración en la saturación de oxígeno, el restablecimiento de la tensión arterial después de la hipotensión o la alteración de la frecuencia cardiaca, puede ser la causa de un cambio hemodinámico grave que puede ocasionar lesiones encefálicas con secuelas a corto o a largo plazo. En este escenario, NIRS puede detectar alteraciones del estado hemodinámico, del consumo de oxígeno del tejido y de la vitalidad del mismo, logra relacionar aspectos clínicos y así planear un tratamiento eficiente y oportuno.

Otro monitor presente en las unidades neonatales es el monitoreo de la función cerebral o electroencefalograma de amplitud integrada (MFC o EEGa). Permite valorar la actividad eléctrica cerebral en términos de amplitud de voltaje. Analiza cambios y tendencias, logra establecer el grado de gravedad de la encefalopatía en fase aguda y el pronóstico neurológico en una fase temprana.⁴

NIRS a diferencia del MFC, identifica moléculas de hemoglobina que se encuentran circulando en la sangre capilar arterial y venosa. La medición de las cantidades de hemoglobina oxigenada respecto de la total cuantifica la rSO_2 , con la capacidad de detectar también los eventos potencialmente isquémicos. Esta aparatología puede monitorizar no sólo la perfusión cerebral que se selecciona en la mayoría de los casos, sino también sensor a través del llamado "sensor somático" la perfusión renal o intestinal.

Recomendaciones para su utilización

NIRS puede ser utilizado en RN de alto riesgo desde que ingresa a la UCIN, si lo requiere, de manera que

exista un registro continuo de la monitorización, con datos precisos que colaboran al momento de decidir sobre la terapéutica.

Detecta alteraciones en la oxigenación en tiempo real, proporciona datos sobre la utilización del oxígeno a nivel celular, permite evaluar la respuesta al tratamiento y su impacto.

Además, brinda datos cuantitativos seriados de la rSO_2 que está influenciada por la variable hemodinámica más relevante de todas, el flujo sanguíneo. Es una tecnología fácil de aplicar, presenta un diseño adecuado para su traslado y los datos se guardan en un dispositivo de almacenamiento portátil.

Puede emplearse en diferentes sectores de una planta física y se indica a determinados RN (*Tabla 1*).

Tabla 1: Indicación de monitorización con NIRS

- Recién nacido en período de transición.
- Recién nacido pretérmino.
- Recién nacido en shock o con falla multiorgánica.
- Recién nacido que requiere cirugía cardiovascular (período periquirúrgico).
- Recién nacido con encefalopatía hipóxico-isquémica y/o en protocolo de hipotermia terapéutica.

Esta técnica, puede ser de ayuda en la prevención de lesión cerebral por la gran variedad de parámetros hemodinámicos y metabólicos que permite evaluar.⁵ Cada una de estas indicaciones tiene un propósito y se relaciona a períodos de inestabilidad hemodinámica. En el RNPT se aplica NIRS dada su vulnerabilidad e inmadurez para mantener una perfusión tisular estable.

La perfusión también está alterada en un RN en shock en que se deteriora el funcionamiento de diferentes órganos: pequeñas variaciones provocan isquemia o daño tisular. Además de ser aplicable en cirugías cardíacas, se usa en RN con encefalopatía hipóxico-isquémica donde se puede valorar el intercambio gaseoso a nivel cerebral, con o sin isquemia, resultado de una insuficiencia respiratoria grave o de una cardiopatía.

Por lo tanto NIRS, puede aplicarse en todo momento en que se considere que el neonato presenta una afección de los tejidos periféricos, colaborando en los criterios de intervención y tratamiento. También se utiliza en RN con sepsis, ductus arterioso persistente, anemia, hipoxia e hiperoxia entre otras patologías.

Descripción del equipo

El dispositivo cuenta con un monitor que refleja la rSO_2 cerebral y somática, y hasta cuatro canales de datos, a través de dos sensores conectados a un preamplificador (Figura 1). No es necesario activar todos los sensores simultáneamente; puede utilizarse la cantidad de sensores necesarios, siendo al menos un sensor por órgano.

Figura 1: Monitor de NIRS



Fuente: Internet.

Los sensores presentan un pequeño emisor de luz infrarroja que al entrar en el tejido rebota y es recogida por dos detectores situados en la zona más proximal del sensor (Figura 2). Con estas dos detecciones, se eliminan interferencias y se obtiene la oxigenación tisular real.

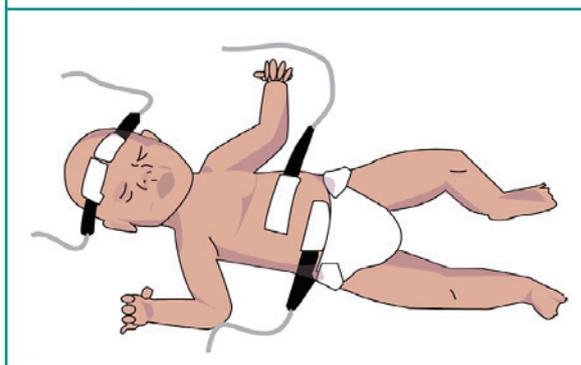
Figura 2: Sensores neonatales



Fuente: Internet.

Los sensores pueden ser ubicados a nivel cerebral o somático (intestinal, renal o muscular). En la posición cerebral, se colocan en la frente y con la parte más distal cercana a la línea media. En la ubicación somática, se posicionan de modo transversal en la línea media supra o infra umbilical o en la logia renal (Figura 3).

Figura 3: Ubicación de los sensores



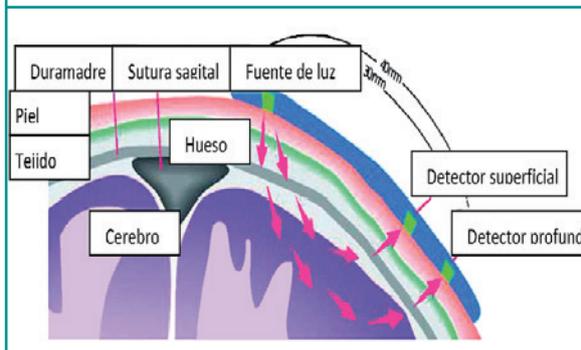
Fuente: Internet.

En la Figura 3, se observan dos sensores cerebrales y dos sensores somáticos para la monitorización intestinal.¹¹ Colocar sensores de NIRS en diferentes sitios aumenta la sensibilidad, especificidad y el valor predictivo del valor de la oxigenación regional.⁹ Permite evaluar el impacto de la distribución del flujo sanguíneo a diversos órganos y la respuesta frente a intervenciones.

El método de resolución espacial que se emplea, permite diferenciar las señales superficiales de la profundas para obtener un valor sin la interferencia de la contaminación luminosa ambiental.

La representación seccional del cráneo en la Figura 4 muestra el funcionamiento del sensor de oximetría cerebral sobre el cuero cabelludo.

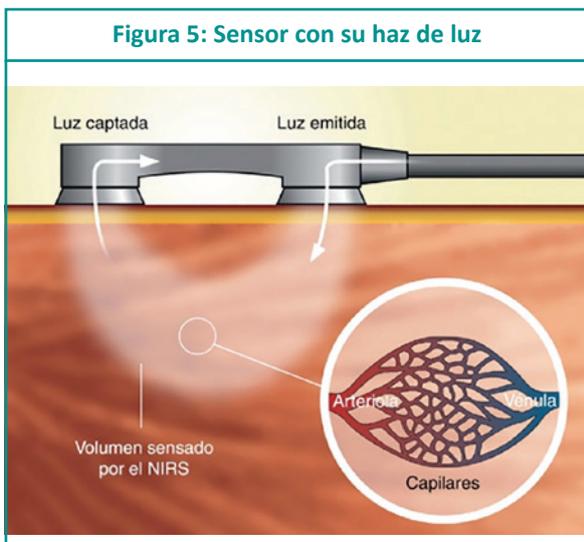
Figura 4: Sensor de rSO_2 cerebral sobre el cuero cabelludo



Fuente: Internet.

La ilustración muestra la medida de profundidad de la sonda del sensor cerebral. El valor de rSO_2 representa la medición profunda menos la medición de superficie.

Al realizarse la monitorización cerebral, un haz de luz desde el sensor atraviesa la piel y el hueso y detecta los diferentes tonos de rojo que tienen las moléculas de hemoglobina cerebral. El tono depende de su estado de oxigenación (Figura 5).



Fuente: Internet.

El sensor emite la luz que atraviesa la piel del cráneo, la hemoglobina oxigenada o desoxigenada en arterias, capilares y venas. Esta luz es captada luego por los detectores, brinda un valor de hemoglobina oxigenada, principalmente venosa y evalúa el equilibrio entre el suministro y el consumo de oxígeno.

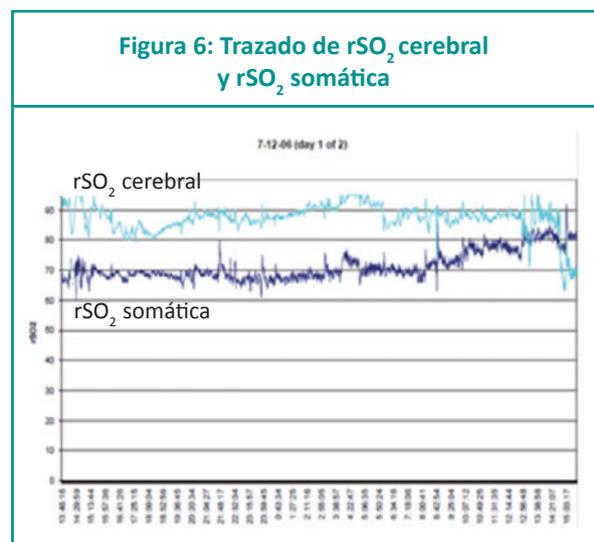
La luz es captada por otro punto del sensor y ofrece en el monitor una medida. La misma es obtenida por la diferencia entre la oxihemoglobina y la desoxihemoglobina. Se puede decir que refleja el oxígeno (O_2) "sobrante", después que el tejido ha utilizado lo que necesita.

La diferencia principal con la oximetría de pulso es que esta ofrece el porcentaje de captación de O_2 por la hemoglobina circulante y al ser pulsátil, muestra que detecta únicamente el porcentaje de saturación arterial, sin evaluar el consumo de oxígeno por los tejidos.

NIRS mide la hemoglobina circulante en los diferentes tipos de vasos y en el cerebro. El componente venoso es superior (60%-70%) al arterial, por lo tanto, en la NIRS predomina el "sobrante" de O_2 que circula por el lecho venoso.

El monitor ofrece datos numéricos, gráficas y seguimiento del estado de rSO_2 . El equipo incluye un software que integra, interpreta y devuelve mediciones que pueden ser útiles para realizar análisis estadísticos o gráficos.

El operador puede acceder a diferentes pantallas utilizando el "menú" de la barra de navegación. En una de las pantallas se puede observar (Figura 6) un gráfico donde el trazado superior (celeste en el equipo) refleja la rSO_2 cerebral y el inferior (azul en el equipo) es la rSO_2 somática.



Fuente: internet.

Interpretación de valores

La interpretación de los valores requiere experiencia y entrenamiento. Todos los RN son diferentes; por tal motivo se traza una línea media basal individual; los valores son personales y únicos. Los rangos aceptables se establecen en criterios generales de la población estudiada. La interpretación se basa en los registros superiores o inferiores a la línea de base. Este valor es obtenido luego de varias mediciones, por la diferente cantidad de hemoglobina presente en la circulación sanguínea. Debido a la variabilidad de las mediciones, es necesario obtener trazados basales durante varias horas.

En general las variaciones de la rSO_2 cerebral son menores que las renales o intestinales.

Recientemente se han publicado los valores de referencia para los RNPT (Figura 7). Se evidencia un amplio rango de rSO_2 que depende además de la edad gestacional.

Figura 7: Datos de rSO₂ en promedio de 6 h

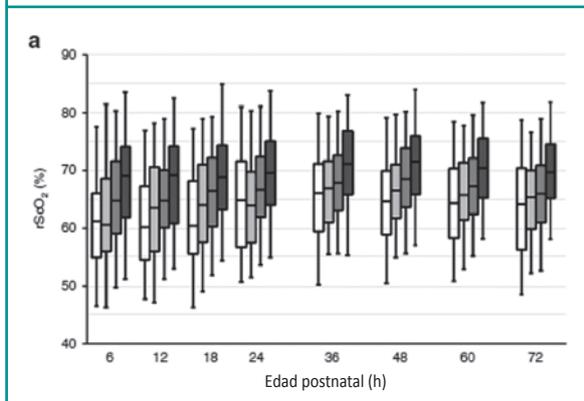
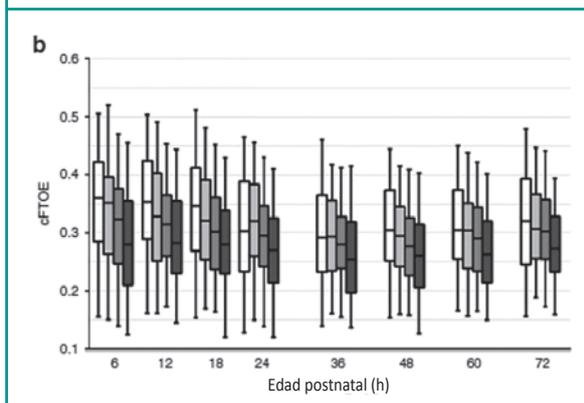


Figura 8: Datos de la fracción de oxígeno tisular (cFTOE) en promedio de 6 h



Las Figuras 7 y 8 muestran cuatro grupos de RNPT de distinta edad gestacional. Las barras blancas indican los valores para RNPT de 24-25 semanas; las barras de color gris claro indican los datos normales para neonatos entre 26-27 semanas. Las barras de gris oscuro corresponden a prematuros de 28-29 semanas y las barras negras indican valores para RN de 30-31 semanas.

Los datos se muestran en períodos de 6 h durante 0-24 h después del nacimiento y en períodos de 12 h durante 24-72 h después del nacimiento.⁶

En condiciones de estabilidad hemodinámica el consumo de O₂ varía en los diferentes órganos del cuerpo y es más elevado en el cerebro por mayor demanda metabólica; los consumos renal e intestinal son más bajos, debido a una menor actividad.⁸

Las lecturas bajas de NIRS se producen por consumo elevado de oxígeno, por disminución del flujo sanguíneo, anemia o hipoxemia, que disminuyen la entrega de O₂ a los tejidos.

El daño o muerte neuronal conlleva a una disminución del consumo de O₂ reflejado en un valor elevado de rSO₂.¹

Comienza el daño neuronal cuando la rSO₂ cerebral presenta un valor por debajo del 40% por un periodo de 180 minutos en el adulto y por un periodo de 30 minutos en el neonato.⁹

La saturación somática es fiable, proporciona una alerta temprana sobre cambios hemodinámicos ocultos que no aparecen en parámetros fisiológicos, como en los gases en sangre arterial, valores de la presión arterial y alteraciones de la saturación de oxígeno.

La saturación esplácnica ayuda a predecir la enterocolitis necrotizante (ECN). Es una medida difícil de realizar ya que hay muchas interferencias en el intestino como aire, gas, meconio, bilirrubina e interferencias relacionadas con la posición en decúbito dorsal o ventral.

A través de los datos obtenidos se puede medir el coeficiente esplácnico cerebral (SCOR) o fracción de extracción de oxígeno tisular (cFTOE) por los cuales se puede reconocer la necesidad de intervención quirúrgica o el riesgo de isquemia mesentérica.^{6,9}

Interpretación de los datos de la pantalla

Se pueden valorar las desviaciones de la línea de base trazada para cada uno de los pacientes, marcando un umbral mínimo aceptable de 40%, indicado en la Figura 9, como una línea roja punteada.

El registro en niveles elevados de más de 95%, ocurre cuando disminuye la demanda de oxígeno, como por ejemplo cuando el paciente tiene asfixia prenatal y/o tratamiento de hipotermia con sedo-analgésia y en aquellos pacientes que presenten muerte cerebral.

La variabilidad del registro con respecto a la línea de base en un 10% se considera aceptable; si baja un 20% se deberá mejorar la oxigenación. Esta segunda situación puede ocurrir en un paciente con anemia, hipoxemia o hipotensión, entre otras.

El mínimo de rSO₂ que se despliega en la pantalla es 15%; la rSO₂ por debajo de este valor no se podrá catalogar en cuanto a su gravedad.

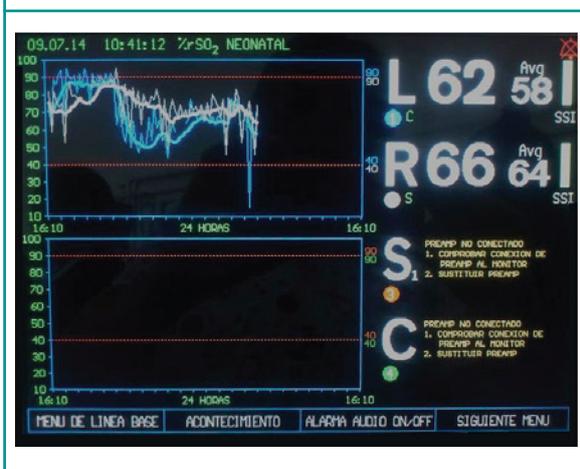
En la Figura 9 se observan 2 líneas identificadas cada una con un color; una línea celeste referida a rSO₂ cerebral que despliega dos valores a la derecha de la pantalla. El valor 62 es la saturación regional cerebral monitorizada en tiempo real, y el valor a su derecha, en este caso identificado por un número más peque-

ño 58, indica la tendencia promedio de la saturación regional.

La línea blanca refleja la monitorización somática con su respectivo valor de saturación 66 y el valor de la tendencia promedio de rSO₂ representada por un número más pequeño 64.

Las letras L y R hacen referencia a si el sensor es izquierdo (L=*left*) o derecho (R=*right*), respectivamente y las letras S o C por debajo de los números previamente descritos, identifican si el sensor es somático o cerebral respectivamente.

Figura 9: Imagen del monitor NIRS



Cuidados de enfermería al paciente con NIRS

En las unidades neonatales la monitorización de parámetros fisiológicos es frecuente. Enfermería debe implementar cuidados adecuados para obtener datos fidedignos y confiables. Ofrecer cuidados de calidad es también acompañar los avances tecnológicos y protocolizar el uso y sus cuidados, para que ante la presencia de una aparatología todo el personal tenga conocimiento de lo que mide, cómo funciona, por qué y hasta cuándo el RN la va a requerir. Cabe destacar que la NIRS no afecta los cuidados rutinarios de enfermería.

Si el RN cumple con los criterios para comenzar la medición los cuidados son:

Corroborar si el equipamiento está en condiciones de ser usado:

- Funcionamiento del monitor y sensores.
- Limpieza del monitor y sensores. Los sensores son descartables pero admiten más de un uso estando

en condiciones adecuadas, tienen un costo elevado. Se limpian con alcohol isopropílico, ya que presenta un mejor arrastre de residuos sobre todo excedentes grasos. Como antiséptico, presenta una rápida evaporación y no afecta el material del sensor.

- Ubicar el aparato en un lugar sin tránsito, cercano a la unidad del paciente, en donde se puedan observar los valores y el trazado en la pantalla en conjunto con el RN.

Informar a los padres sobre:

- El comienzo de la monitorización y explicar con palabras sencillas la razón por la cual su hijo será monitorizado.
- Funcionamiento del monitor, ventajas y desventajas.
- Cómo van colocados los sensores. Tomar uno de los sensores y apoyar sobre el dorso de la mano de los padres, disminuye la ansiedad por desconocimiento y da seguridad que no provocan dolor para el RN.

Ingresar datos del paciente:

- Nombre completo del RN.
- Fecha.
- Programar alarmas teniendo en cuenta la línea de base trazada.
- Al sonar la alarma, verificar el motivo.

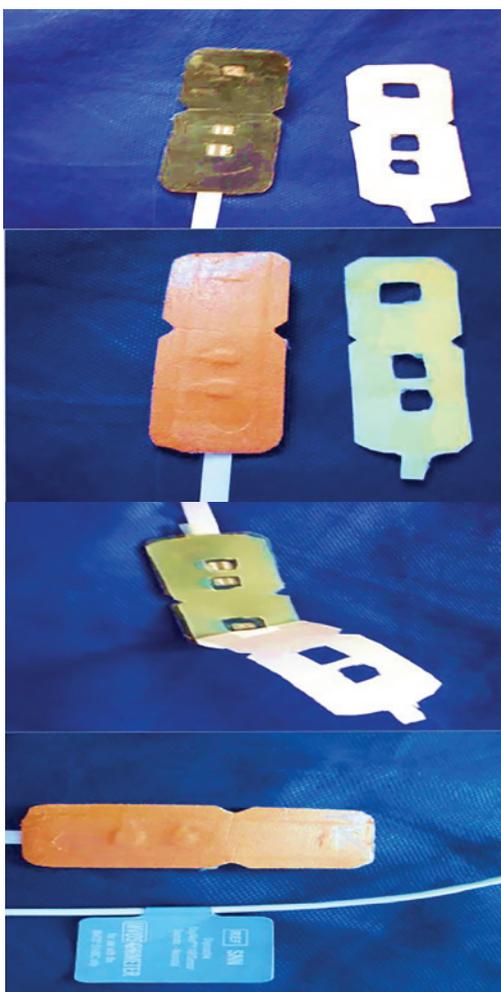
Ubicar los sensores adecuadamente:

- El sensor cerebral es más pequeño que el sensor somático.
- El sensor cerebral se ubica en la frente del RN con la parte más distal cercana a la línea media.
- El sensor somático puede ser intestinal o renal.
- El sensor somático intestinal se posiciona de modo transversal en la línea media supra o infra umbilical.
- El sensor somático renal se posiciona en la logia renal.
- Conocer que sensores se emplearán: cerebral, somático, o ambos.
- Los sensores no son reutilizables, pueden estar en un paciente el tiempo que sea necesario.
- Elegir el material adecuado para fijar los sensores.

res, tener en cuenta el área de superficie, calcular el tamaño del adhesivo evitando uso excesivo del mismo.

El sensor puede colocarse sobre hidrocoloide, ya que este tiene un pegamento que se adhiere a la piel del RN y al retirarlo puede lesionarla. Cortar el adhesivo a la medida del sensor, dejando libre el emisor y los detectores para no alterar las señales captadas.

Figura 10: Sensores y protección cutánea



Observar:

- La piel del RN antes de colocar los sensores y registrar la integridad de la misma.
- Colocar el sensor en zonas con piel íntegra.
- Los sensores vienen con un pegamento que se adhiere a la piel; remover el sensor con un algodón o gasa embebido en agua estéril, para no lesionar la piel.

- Fijar el sensor evitando su movilidad, para imposibilitar el trazado de falsos valores que inducen a una interpretación errada.
- Observar los sensores, tienen un extremo rígido, pueden lesionar la piel.
- Cubrir la parte rígida del sensor con gasa para disminuir la presión.

Seleccionar diferentes eventos:

- El equipo tiene un menú que permite registrar intervenciones de cuidado preestablecidas. Algunas de ellos son alimentación, control de signos vitales, colocación de accesos vasculares y aspiración de secreciones. Registrar cada evento permite relacionar la fluctuación de los valores con los diferentes procedimientos. Este registro evita interpretaciones erróneas y alteraciones en el tratamiento.

Valorar el aporte de oxígeno para lograr optimizarlo:

- Controlar el suministro de O₂.
- Monitorizar el gasto cardiaco.
- Controlar la perfusión cerebral.
- Monitorizar la tensión arterial.
- Realizar hematocrito.

CONCLUSIÓN

NIRS brinda información que a simple vista puede parecer difícil e inalcanzable. Pero con formación y entrenamiento ofrece seguridad al paciente y favorece el neurodesarrollo del RN. Enfermería tiene un rol importante a la hora de alcanzar los objetivos terapéuticos y se requiere de compromiso para brindar una atención de calidad.

En la UCIN, los RN presentan habitualmente inestabilidad hemodinámica requiriendo atención permanente. La NIRS es sencilla de aplicar por ser no invasiva, precisa y sensible permitiendo actuar prontamente sobre la afección, modificando o suspendiendo el tratamiento.

Este equipo complementa de manera única la capacidad de monitorear los pacientes graves. Brinda información que hasta el momento no era posible detectar, y se estima que en el futuro pueda llegar a ser una herramienta tan necesaria, como es hoy la saturimetría arterial en las UCIN.

Aquí también se aplican las palabras de Florence Nightingale:

“La observación indica cómo está el paciente; la reflexión indica qué hay que hacer; la destreza práctica indica cómo hay que hacerlo. La formación y la experiencia son necesarias para saber cómo observar y qué observar; cómo pensar y qué pensar”.

Agradecimientos:

A la Esp. Guillermina Chattás por la oportunidad y su dedicación como docente.

A la Esp. María Luisa Videla Balaguer por sugerencias y comentarios.

A la Dra. Fernanda Blasina por compartir conocimientos y material bibliográfico.

A mi hija Ornella y esposo Gino, por el apoyo.

REFERENCIAS

1. Guillen Rojas R. Estado actual del NIRS en cirugía cardíaca. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2014; 37(supl): S133-S137.
 2. Da Silva, A. P. B., & de Oliveira, Herschel RA, e os raios invisíveis de calor: experimentos históricos e as tecnologias atuais. Catalá, R. M. 1999.
 3. Wong D. Promoción de la salud del recién nacido y de la familia En: Editora Asociada, *Enfermería pediátrica*. Enfermería Pediátrica cuarta edición, Mosby-Doyma libros, S.A. 1995 ed. en español, Madrid España: 148-181.
 4. Valverde E, García-Allxa A, Blanco D. Monitorización continua de la función cerebral mediante electroencefalografía integrada de amplitud. *An Pediatr Contin*. 2008;6(3):169-73.
 5. Subercaseaux F. Perfusión tisular y NIRS, aplicación en Neonatología. *Manual de Neonatología*, pp. 104-108. [Consultado en línea: 17/07/2017]. Disponible en http://www.neopuertomontt.com/guiasneo/Guias_San_Jose/GuiasSanJose_19.pdf
 6. Alderliesten T, Dix L, Baerts W, Caicedo A, et al. Reference values of regional cerebral oxygen saturation during the first 3 days of life in preterm neonates. *Pediatr Res*. 2016 Jan;79(1-1):55-64.
 7. Marin T, Moore J. Understanding Near-Infrared Spectroscopy. *Adv Neonatal Care*. 2011 Dec;11(6):382-8.
 8. Noori S, Wlodaver A, Gottipati V, McCoy M, et al. Transitional Changes in Cardiac and Cerebral Hemodynamics in Term Neonates at Birth. *J Pediatr* 2012;160(6):943-8.
 9. Cerbo RM, Cabano R, Di Comite A, Longo S, et al. Cerebral and somatic rSO₂ in sick preterm infants. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2012 Oct;25 Suppl 4:97-100.
 10. Golombek SG, Fariña D, Sola A, Baquero H, et al. Segundo Consenso Clínico de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología: manejo hemodinámico del recién nacido. *Rev Panam Salud Pública* 2011; 29(4):281-302.
 11. Navarro Vargas JR, Romero Fuentes SM. Monitoría fetal intraquirúrgica: el feto como órgano blanco. *Rev Colomb Anestesiol* 2014; 42:117-19.
 12. Donoso FA, Arriagada SD, Cruces RP, Díaz RF. La microcirculación en el paciente crítico. Parte II: evaluación y microcirculación como objetivo terapéutico. *Rev Chil Pediatr* 2013; 84 (2): 194-204.
 13. Ancora G, Maranella E, Aceti A, Pierantoni L, et al. Effect of posture on brain hemodynamics in preterm newborns not mechanically ventilated. *Neonatology*. 2010;97(3):212-7.
 14. van Bel F, Lemmers P, Naulaers G. Monitoring neonatal regional cerebral oxygen saturation in clinical practice: value and pitfalls. *Neonatology*. 2008;94(4):237-44.
 15. Chock VY, Ramamoorthy C, Van Meurs KP. Cerebral autoregulation in neonates with a hemodynamically significant patent ductus arteriosus. *J Pediatr*. 2012 Jun;160(6):936-42.
 16. Cortez J, Gupta M, Amaram A, Pizzino J, et al. Noninvasive evaluation of splanchnic tissue oxygenation using near-infrared spectroscopy in preterm neonates. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2011 Apr;24(4):574-82.
-

Uso del paracetamol para el cierre del ductus arterioso persistente en recién nacidos

Lic. Andrea Sandoval,[°] Lic. Belén Gallegos^{°°} y Lic. Miguel Miranda^{°°°}

RESUMEN

El ductus arterioso es un conducto que comunica la arteria aorta con la arteria pulmonar durante la vida fetal. Su función consiste en desviar la sangre que desde la arteria pulmonar se dirige hacia los pulmones y encuentra alta resistencia vascular. Esta comunicación hace posible la oxigenación del feto intraútero.

En los recién nacidos a término (RNT), el cierre del ductus se realiza por lo general en las primeras 48 horas de vida, por la constricción muscular de su pared y una serie de estímulos. En los recién nacidos pretérmino (RNPT) este evento se retrasa o no sucede, da lugar al ductus arterioso persistente (DAP) y genera consecuencias cardiorrespiratorias y hemodinámicas. Para el tratamiento del DAP se han propuesto diferentes opciones clínicas y quirúrgicas. Este artículo aborda la administración de paracetamol como opción de tratamiento para su cierre farmacológico.

Palabras claves: ductus arterioso, paracetamol, cierre, farmacología.

INTRODUCCIÓN

El DAP representa entre el 5% y el 10% de todas las cardiopatías congénitas en el RNPT, siendo su incidencia directamente proporcional al grado de prematuridad. Cerca del 80% de los recién nacidos de 1000 g a 1200 g cursa con DAP sintomático. El cierre espontáneo del ductus ocurre aproximadamente en el 30% de estos pacientes. Si este no se produce y el RNPT se encuentra descompensado, se realiza tratamiento farmacológico.¹

Ductus arterioso

El ductus arterioso es un conducto que comunica la arteria aorta con la arteria pulmonar durante la vida

fetal. Se origina en el sexto arco aórtico embriológico que no involuciona, permitiendo la conexión de las arterias aorta y pulmonar. Cerca del 65% de la circulación fetal atraviesa el ventrículo derecho y solo el 5% al 10% ingresa a la circulación pulmonar, dada la alta resistencia vascular pulmonar. El resto del flujo sanguíneo se dirige por el ductus arterioso a la aorta descendente. Está completamente definido en la octava semana de gestación.

En el RNT el ductus tiene el mismo tamaño que la aorta descendente. Su estructura microscópica difiere de los vasos que conecta, aunque el grosor de la pared es similar. La capa media de la aorta está compuesta por fibras elásticas ordenadas en capas circunferenciales, mientras que el ductus arterioso tiene tejido mucoide en la media, fibras elásticas entre la media y la íntima, y músculo liso ordenado en capas espirales en ambas direcciones. La íntima es una capa más gruesa y contiene mayor sustancia mucoide.²

En el feto, la función del ductus arterioso consiste en desviar hacia la aorta la sangre oxigenada proveniente de la arteria pulmonar. Durante la vida fetal, la permeabilidad del ductus se mantiene fundamentalmente por la acción combinada de los efectos relajantes de la baja tensión de oxígeno (PO_2) y de las prostaglandinas PGE_2 , que son sintetizadas localmente. Estos mecanismos son más eficaces conforme avanza la edad gestacional, por ende, la frecuencia con que se produce la DAP en el RNPT es inversamente proporcional a la edad gestacional.

Las prostaglandinas E1 (exógena), E2 (PGE_2) e I2 (PGI_2) producen y mantienen su relajación activa. Igualmente, otros productos interactuarían por vías de la citocromo P450-monooxigenasa y del óxido nítrico. En el periodo posnatal, el cierre del ductus se produce en dos fases: en las primeras 12 horas de vida la contracción y migración del músculo liso acorta en sentido longitu-

[°] Licenciada en Enfermería. Hospital Municipal del Niño, San Justo. Correo electrónico: lic.sandoval.a@gmail.com

^{°°} Licenciada en Enfermería. Correo electrónico: belenrj@hotmail.com

^{°°°} Licenciado en Enfermería. Hospital Municipal del Niño, San Justo. Correo electrónico: angel271173@gmail.com

dinal y circunferencial el ductus arterioso, y se ocluye la luz por protrusión de la íntima y necrosis de la misma; se produce el cierre funcional.

A las 2-3 semanas de vida, concluye el proceso de fibrosis de las capas media e íntima con el cierre permanente de la luz y la conversión del ductus en ligamento arterioso. En el 90% de los niños nacidos a término el ductus arterioso está cerrado a las 8 semanas de vida. Los mecanismos exactos de estos procesos se conocen sólo parcialmente; entre los factores implicados destacan el aumento de la PO_2 y la disminución de PGE2. La presencia de una alteración genética que determinaría una deficiencia de músculo liso frente a un aumento del tejido elástico (con una composición de la pared similar a la de la aorta adyacente) predispondría al DAP.

Ductus arterioso persistente

El DAP, más allá del periodo neonatal inmediato, tras la disminución de la resistencia vascular pulmonar, produce un cortocircuito de izquierda a derecha. En los casos de ductus de gran tamaño, el incremento del flujo pulmonar aumenta el flujo de retorno a la aurícula izquierda, el volumen de llenado del ventrículo izquierdo (precarga) y un aumento del volumen latido con dilatación y aumento de la presión diastólica del ventrículo izquierdo y de la aurícula izquierda. El resultado es el edema pulmonar y el fallo cardiaco izquierdo.

También se pueden disparar los mecanismos compensatorios mediados por el sistema simpático adrenal y el sistema renina-angiotensina-aldosterona, con hiperdinamia, hipertrofia miocárdica y retención de líquidos con sobrecarga de volumen. Se puede llegar a comprometer el flujo coronario por robo aórtico en diástole combinado con el aumento de presiones telediastólicas. Esta situación suele ser mal tolerada en prematuros y en RNT con un DAP de gran tamaño, mientras que en otros puede pasar inadvertida. Puede suceder que el hiperflujo pulmonar, impida la regresión rápida de la capa muscular lisa de las arterias pulmonares y se desarrolle hipertensión pulmonar fija por enfermedad vascular pulmonar, con alteración de la íntima, trombosis y proliferación fibrosa.

En estos casos, el ductus persiste con un cortocircuito invertido (derecha-izquierda). El aumento de oxígeno favorece el cierre del DAP después de nacer. En la mayoría de los RNT se produce una contracción de las fibras musculares de la capa media, lo cual conduce a un descenso del flujo sanguíneo luminal y a una isque-

mia de la pared interna, que da lugar al cierre definitivo del DAP. En los RNPT existe una disminución del número de fibras musculares y del tono intrínseco de la pared ductal, así como un escaso tejido subendotelial, lo que facilitaría el fracaso del cierre del ductus. Además, existe un aumento de la concentración y de la sensibilidad de la pared ductal de prostaglandinas vasodilatadoras como la prostaglandina E2 (PGE2) y la prostaglandina I2 (PGI2). También el incremento de la producción de óxido nítrico en el tejido ductal favorecía el fracaso del cierre del DAP.³

La diabetes materna, la hemorragia preparto y el embarazo múltiple se asocian a un alto riesgo que el conducto permanezca permeable,⁴ mientras que la administración de corticoides prenatales disminuye su incidencia.⁵ La exposición prenatal a sulfato de magnesio se asocia con un alto riesgo de DAP en el RNPT.⁶

No cabe duda de que numerosos RNPT tienen un DAP no significativo que se cierra de forma espontánea, sin consecuencias. En los recién nacidos prematuros sanos, cuando el DAP se cierra espontáneamente lo hace en un período de tiempo similar al de los recién nacidos a término.^{7,8}

En los demás RNPT existe una amplia variabilidad de la frecuencia de cierre espontáneo y del momento en el que éste se produce, si es que se produce.⁹

La infección se ha relacionado con el DAP, debido al aumento de prostaglandinas circulantes que condicionan una posible reapertura del ductus y una escasa respuesta al tratamiento con inhibidores de la ciclooxigenasa.²

DIAGNÓSTICO

Para detectar el DAP en los prematuros se requiere una correcta valoración clínica y estudios complementarios. Respecto al laboratorio, se realiza hemograma, gases en sangre y electrolitos. La radiografía de tórax se efectúa con el fin de descartar patologías pulmonares y permite evidenciar cardiomegalia y edema pulmonar. La ecocardiografía color permite descartar otras cardiopatías asociadas y evaluar algunas características del DAP (longitud, largos aórticos y pulmonares). El ECG no tiene utilidad práctica; por lo general es normal.

La ecocardiografía precoz, se realiza alrededor de las 6 horas de vida en los prematuros menores a las treinta semanas de gestación que tengan factores de riesgo como dificultad respiratoria del recién nacido, asfixia perinatal y en aquellos que no recibieron corticoides prenatales. En los prematuros con dificultad respirato-

ria del recién nacido, el seguimiento ecográfico debe ser muy estricto para disponer un diagnóstico precoz e iniciar un tratamiento oportuno.

En la cuantificación de la magnitud del cortocircuito interesa:

- El diámetro ductal >1,5 mm sugiere un DAP significativo.
- El tamaño de las cavidades cardíacas como expresión de sobrecarga de volumen.
- La relación de los diámetros de la aurícula izquierda y la raíz aórtica normalmente es de 0,8 a 1. En el DAP una relación mayor a 1,2 revela crecimiento de la aurícula izquierda; en ausencia de otra cardiopatía es sugerente indirecto del DAP por aumento del retorno venoso pulmonar.
- La relación entre el tamaño del ductus y el diámetro de la aorta descendente >0,5 se asocia a cortocircuito relevante.

Los signos clínicos de un RNPT con DAP son dificultad respiratoria, retracción torácica, taquipnea, precordio activo, hepatomegalia, pulsos saltones, taquicardia, soplo continuo subclavicular izquierdo y en mesocardio.¹

Tratamiento médico

Para la medicina continúa siendo un reto el tratamiento del DAP en el RNPT. No hay consenso sobre el inicio del tratamiento farmacológico. A menor edad gestacional, la respuesta a los inhibidores de prostaglandinas es más pobre.

La administración de inhibidores de la ciclooxigenasa, como el ibuprofeno y la indometacina, implica un éxito en el 80% de casos. Sin embargo, estas drogas no son inocuas para la salud y supervivencia del RNPT y presentan efectos a corto y largo plazo. Durante y después de la administración es frecuente que se presente trombocitopenia, hemorragia digestiva, hipertensión pulmonar, fallo renal, enterocolitis necrotizante y hemorragia intraventricular.

A largo plazo tienen impacto en el neurodesarrollo, como retraso cognitivo, parálisis cerebral, ceguera e hipoacusia.¹ Cuando está contraindicado el uso de los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), aparece desde hace pocos años como alternativa para el cierre del ductus, el uso de paracetamol (*off label*). Varios estudios demuestran que tiene la misma efectividad del ibuprofeno y la indometacina, aunque todavía no hay estudios del impacto a largo plazo.¹⁰

Si existiera fracaso en el tratamiento farmacológico se debe optar por el tratamiento quirúrgico cuando per-

siste un DAP hemodinámicamente significativo tras la administración de dos ciclos del fármaco.¹¹

Tratamiento quirúrgico

El cierre quirúrgico es la elección ante la falla del tratamiento médico o contraindicación de algunos de los inhibidores de la prostaglandina. Cerca del 30% de los RNPT requieren cirugía. El momento óptimo del cierre quirúrgico es controvertido. Una indicación quirúrgica tardía puede prolongar la existencia de edema pulmonar con el consiguiente riesgo de displasia broncopulmonar. La cirugía clásica se realiza por medio de ligaduras simple o uso de clips, accediendo por toracotomía lateral. Es una cirugía que puede ser realizada en la misma unidad del paciente, en la UCIN. Hay otras alternativas de cirugía, como es la cirugía laparoscópica, pero su elección dependerá de la disponibilidad de equipamiento y de profesionales experimentados en la técnica.

La mortalidad perioperatoria es baja, alrededor del 1%. El recién nacido puede presentar insuficiencia cardíaca inmediatamente después de la cirugía, secundaria al aumento de la precarga y al rápido aumento de la resistencia vascular luego del cierre ductal; requiere tratamiento médico por tiempo más prolongado. Sigue siendo controvertida la cirugía en RN con displasia pulmonar y requerimientos de oxígeno que presentan un DAP pequeño.¹

Antecedentes históricos del uso del paracetamol

El paracetamol es un analgésico y antipirético, inhibidor de la síntesis periférica y central de prostaglandinas, por acción sobre la ciclooxigenasa. Bloquea la generación del impulso doloroso a nivel periférico. Actúa sobre el centro hipotalámico regulador de la temperatura. Su acción antiinflamatoria es muy débil y no presenta otras acciones típicas de los AINES, por ejemplo, efecto antiagregante o gastrolesivo.¹⁰

El acetaminofen-paracetamol fue descubierto en el año 1873 por el científico Harmon Morse de Northrop. Se inició el uso de este medicamento en el año 1955 y se comercializó por primera vez en Estados Unidos con la marca comercial Tylenol.¹² En 1958 el paracetamol se comenzó a utilizar a dosis pediátricas. En el 2011, Hammerman et al. estudiaron el uso adicional del paracetamol vía oral en dosis de 60 mg/kg/día, para el tratamiento del DAP en prematuros.¹³

El-Kuffash et al., utilizaron paracetamol intravenoso, en una única dosis de 60 mg/kg/día en el cierre tardío del DAP.¹³

Oncel et al., presentaron los resultados de un ensayo controlado y aleatorizado en RNPT tratados con paracetamol oral, en los cuales se alcanzó un cierre del DAP sin complicaciones.¹⁴

Ohlsson et al., en una revisión sistemática, compararon la efectividad y la seguridad del paracetamol con el ibuprofeno y llegaron a la conclusión que ambos medicamentos tienen la misma efectividad en el cierre del DAP.¹⁵

Administración de paracetamol

Para el cierre del conducto arterioso persistente, las vías de administración son la vía oral o intravenosa (*off-label*).

La presentación del paracetamol en solución para perfusión viene en bolsas/frasco de 500 mg/50 ml o de 1g/100 ml y la concentración es de 10 mg/ml.

Respecto a la farmacocinética y farmacodinamia, la biodisponibilidad oral del paracetamol es de 60%-70%. Se absorbe rápidamente desde el tubo digestivo y alcanza concentraciones plasmáticas máximas al cabo de 40 a 60 minutos. Se une en un 30% a las proteínas plasmáticas y tiene un volumen de distribución máximo de 1 a 2 horas. Su vida media es de 2 a 4 horas y se metaboliza en un 25% a nivel del hígado, por lo que en casos de daño hepático la vida media se prolonga de manera importante. En la orina se excreta sin cambio entre 1% y 2% de la dosis.

Si bien la prescripción de la droga no es una competencia de enfermería, el profesional de enfermería es co-responsable respecto a la dosis recomendada. La dosis por vía oral sugerida es:

- 28-32 semanas de edad gestacional: 10-12 mg/kg/dosis cada 6-8 horas; dosis máxima diaria: 40 mg/kg/día.
- 33-37 semanas de edad gestacional o recién nacidos a término <10 días de vida: 10-15 mg/kg/dosis cada 6 horas; dosis máxima diaria: 60 mg/kg/día.
- Recién nacidos a término ≥10 días: 10-15 mg/kg/dosis cada 4-6 horas; dosis máxima diaria: 90 mg/kg/día.

La dosis diaria recomendada de paracetamol es aproximadamente de 60 mg/kg/día, que se reparte en 4 dosis, es decir 15 mg/kg cada 6 horas.

Respecto a la dosis endovenosa, la bibliografía sugiere:

- 28-32 semanas de edad postconcepcional: 10 mg/kg/dosis cada 12 horas; algunos autores sugieren

7,5 mg/kg/dosis cada 8 horas; dosis máxima diaria: 22,5 mg/kg/día.

- 33-36 semanas de edad postconcepcional: 10 mg/kg/dosis cada 8 horas; algunos autores sugieren 7,5-10 mg/kg/dosis cada 6 horas; dosis máxima diaria: 40 mg/kg/día.
- ≥37 semanas de edad postconcepcional: 10 mg/kg/dosis cada 6 horas; dosis máxima diaria: 40 mg/kg/día.

La dosis aún no se encuentra definida para el tratamiento del DAP porque no se dispone de datos sobre la seguridad y eficacia en RNPT a largo plazo.

El paracetamol presenta los siguientes efectos secundarios:

- **Hepático:** aumento de transaminasas, fosfatasa alcalina y bilirrubina. A dosis altas se ha descrito hepatotoxicidad.
- **Hipersensibilidad:** exantema, urticaria, erupción maculopapular, dermatitis alérgica, fiebre, angioedema y reacciones anafilácticas.
- **Hematológico:** trombocitopenia, leucopenia en tratamientos prolongados a dosis altas, agranulocitosis y anemia aplásica en casos graves.
- **Sistema nervioso central:** agitación.
- **Gastrointestinal:** dolor abdominal, vómitos, diarrea, ictericia e insuficiencia hepática grave en casos de intoxicación aguda.
- **Urológico:** dificultad en la micción.
- **Dermatológico:** erupción cutánea, úlceras bucales.
- **Otros:** hipoglucemia, fiebre, malestar, hipotensión.

Precauciones en la preparación del paracetamol endovenoso

- Aplicar los 9 correctos.
- La prescripción debe estar en miligramos y especificar adicionalmente en mililitros la dosis del paracetamol endovenoso que se va a preparar, para que enfermería pueda controlar la dosis.
- La dilución se realiza en solución fisiológica al 0,9% o solución glucosada al 5%.
- Respecto a la conservación, el paracetamol debe conservarse protegido de la luz, a temperaturas inferiores a 25 °C.
- El volumen de paracetamol a administrar se diluye de la siguiente manera: 1 ml del fármaco + 9 ml de

solución de cloruro sódico al 0,9% o de glucosa al 5%; se administra en perfusión continua durante al menos de 15 minutos.

- Respecto a estabilidad de la solución diluida, debe utilizarse inmediatamente.¹⁷ Este fármaco es de un solo uso. Todo el excedente de solución no utilizado debe desecharse.

Cuidados de enfermería en la administración del paracetamol endovenoso

- Realizar lavado de manos antes y después de la administración del fármaco.
- Mantener la asepsia adecuada durante la preparación y administración del fármaco; utilizar las normas de bioseguridad.
- Es importante realizar el monitoreo continuo de los signos vitales, tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación, antes, durante y después de la administración.
- Valorar las condiciones clínicas del recién nacido antes de administrar el fármaco.
- Verificar la fecha de vencimiento del medicamento.
- Administrar el fármaco al paciente correcto, comprobando la identificación del paciente en la historia clínica, en la incubadora y en las pulseras de identificación del recién nacido.
- Administrar la dosis correcta, comprobar dos veces la dosis.
- Administrar el fármaco por la vía correcta, debe administrarse por la vía indicada porque cada vía tiene diferentes tiempos de absorción. Si la vía no aparece en la prescripción, se debe consultar antes de administrar el fármaco.
- El fármaco debe ser preparado por el mismo personal de enfermería que lo va administrar o en la farmacia hospitalaria.
- Administrar el fármaco a la hora correcta; se deben tener en cuenta las concentraciones terapéuticas en sangre, porque este fármaco necesita de constancia y regularidad para conseguir el efecto deseado.
- Detectar efectos secundarios precozmente, como la hipotensión.
- Valorar los niveles plasmáticos del paracetamol.
- Registrar en la historia clínica la hora, dosis, vía y tolerancia.

- Se debe investigar si el recién nacido padece alergias, previo a su administración.
- Se debe administrar en perfusión continua durante al menos 15 minutos.
- Descartar interacciones farmacológicas.
- No mezclar con otros medicamentos durante la administración.
- Verificar la permeabilidad de la vía donde se va a administrar.
- Realizar control estricto de ingresos, egresos y ritmo diurético, con el fin de evitar daños a nivel de la función renal.

Cuidados de enfermería en pacientes con DAP

- El cuidado farmacológico de los pacientes con DAP debe acompañarse con cuidados individualizados para el neurodesarrollo del RN. El estrés por la manipulación, la luz excesiva, el ruido, el dolor, se reflejan en los recién nacidos con llanto, alteraciones en la saturación, la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, la postura y el tono muscular, y desorganización en la actividad motora. La familia es un pilar importante en la recuperación y disminución del estrés y se debe trabajar conjuntamente con el equipo multidisciplinario de salud y los padres en una participación activa para lograr buenos resultados.¹⁶
- Se debe procurar mantener un ambiente térmico neutro, para que el RN no necesite incrementar la producción de calor, con mayor consumo de O₂ y glucosa.
- Se sugiere controlar la saturación preductal (mano derecha) y posductal (miembros inferiores); una diferencia no mayor al 3% entre ambos valores se admitiría como aceptable.
- El RNPT deberá estar conectado a un dispositivo multiparamétrico, que registre tensión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria. El monitoreo continuo alertará precozmente cualquier cambio en el paciente.
- Vigilar el aporte nutricional parenteral y/o enteral, de acuerdo al peso y la edad.
- Mantener la incubadora del RN protegida de la luz; facilitará el descanso, ayudará a mejorar los patrones de comportamiento con más periodos de sueño, disminución de la actividad motora, la frecuencia cardíaca y las fluctuaciones de la tensión arterial, y favorecerá la ganancia de peso.¹⁷

- El exceso de ruido podría producir en el RN hipoxemia, bradicardia, aumento de la presión intracraneana, hipertensión arterial, apnea, estrés, conducta desorganizada, inefectiva y no adaptativa, así como inestabilidad metabólica. Realizar el menor ruido posible en la UCIN, permitirá que el RN se mantenga tranquilo y se eviten repercusiones en la conducta y la agudeza auditiva.¹⁸
- Es de buena práctica organizar y agrupar los procedimientos dolorosos como punciones, extracción de sangre, administración de medicación y aquellos cuidados que requieran manipulación del RN. El dolor puede producir alteraciones cognitivas y motoras. Se debe mantener el mayor confort y respetar los períodos de descanso.
- Brindar apoyo emocional y educación sobre la enfermedad a padres y familiares para que puedan ser partícipes del proceso de recuperación del recién nacido durante el tiempo que esté ingresado en la UCIN.¹⁹

CONCLUSIONES

Es importante el cuidado integral y holístico del RNPT con DAP que recibe paracetamol para su tratamiento. Los cuidados de enfermería oportunos permitirán detectar precozmente cualquier cambio del neonato y sostener a la familia en sus inquietudes y como educadores constantes, en una situación tan compleja y traumática para ellos, como es el tener a su hijo internado en la UCIN.

Es imprescindible la capacitación de los enfermeros neonatales en la administración de paracetamol para el cierre del ductus arterioso, para poder brindar un cuidado calificado y minimizar el margen de error. La capacitación profesional fomenta un ejercicio profesional seguro y favorece la mejora de los resultados en salud neonatal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hubner M, Ramirez R, Nazer J. Malformaciones congénitas: Diagnóstico y manejo neonatal. 2^{da} ed., Santiago de Chile, Mediterráneo, 2016.pp.149-52.
2. Abelleira C, Aguilar J, Alados F, Albert D, et al. Cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas del niño y del adolescente. Ductus arterioso persistente (en el niño a término) y ventana aortopulmonar. Vol. 1, Madrid, CTO, 2015, pp. 229-36.
3. Abelleira C, Aguilar J, Alados F, Albert D, et al. Cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas del niño y del adolescente. Ductus arterioso persistente en el prematuro. Vol. 1, Madrid, CTO, 2015, pp. 241-245.
4. Hammoud MS, ElSORI HA, Hanafi EA, Shalabi AA, et al. Incidence and risk factors associated with the patency of ductus arteriosus in preterm infants with respiratory distress syndrome in Kuwait. Saudi Med J 2003;24(9):982-5.
5. Kesiak M, Nowiczewski M, Gulczynska E, Kasprzak E, et al. Can we expect decreasing the incidence of patent ductus arteriosus (PDA) in the population of premature neonates who had received antenatal steroid therapy? Ginekol Pol 2005;76(10):812-8.
6. Del Moral T, González-Quinteros VH, Claire N, Vanbuskirk S, et al. Antenatal exposure to magnesium sulfate and the incidence of patent ductus arteriosus in extremely low birth weight infants. J Perinatol 2007;27(3):154-7.
7. Reller MD, Lorenz JM, Kotagal UR, Meyer RA, et al. Hemodynamically significant PDA: An echocardiographic and clinical assessment of incidence, natural history, and outcome in very low birth weight infants maintained in negative fluid balance. Pediatr Cardiol 1985;6(1):17-23.
8. Evans N. Diagnosis of patent ductus arteriosus in the preterm newborn. Arch Dis Child 1993;68(1 Spec No):58-61.
9. Kluckow M, Evans N. Ductal shunting, high pulmonary blood flow, and pulmonary hemorrhage. J Pediatr 2000;137(1):68-72.
10. Asociación Española de Pediatría. Pediamécum. Paracetamol (acetaminofen) 10 mg/ml. [Consultado en línea: 05/05/2017]. Disponible en: <http://pediamecum.es/paracetamol-acetaminofen/>.
11. Ruiz González MD, Gómez Guzmán E, Párraga Quiles MJ, Tejero MA, et al. Protocolos de neonatología. Ductus arterioso persistente. Asociación Española de Pediatría. Madrid, 2da Edición. 2008;36:356-59.

12. Farmacias FarmaCon. Paracetamol y su historia. [Consultado en línea: 05/05/2017]. Disponible en: [<http://www.farmacon.com.mx/articulo/paracetamol-y-su-historia>].
 13. El-Kuffash A, James AT, Cleary A, Semberova J, et al. Late medical therapy of patent ductus arteriosus using intravenous paracetamol. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2015;100(3):F253-256.
 14. Oncel MY, Yurttutan S, Erdeve O, Uras N, et al. Oral paracetamol versus oral ibuprofen in the management of patent ductus arteriosus in preterm infants: a randomized controlled trial. *J Pediatr.* 2014;164(3):510-4.e1.
 15. Ohlsson A, Shah PS. Paracetamol for patent ductus arteriosus in preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;(3):CD010061.
 16. Fresenius-Kabi S.A. Paracetamol Kabi 10 mg/ml. [Consultado en línea: 5 de mayo de 2017]. Disponible en: http://www.fresenius-kabi.com.ar/pdf/paracetamo_Kabi_10_mgml.pdf.
 17. Schapira I, Aspres N. Estrés en recién nacidos internados en unidad de cuidados intensivos (UCIN): Propuestas para minimizar sus efectos. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá (Bs As, Argentina)* 2004;23(3):113-21.
 18. Sánchez-Rodríguez G, Quintero-Villegas LJ, Rodríguez-Camelo G, Nieto-Sanjuanero A. et al. Disminución del estrés del prematuro para promover su neurodesarrollo: nuevo enfoque terapéutico. *Medicina Universitaria* 2010;12(48):176-180.
 19. Ruiz Fernández E. Cuidados centrados en el neurodesarrollo del recién nacido prematuro hospitalizado. *Rev. Enferm. CyL (Valladolid, España)* 2016;8(1):61-70.
-

Búsqueda bibliográfica

Dra. Elina Serra,[°] Lic. Esp. Rose Mari Soria^{°°}

RESUMEN

La actividad profesional en las ciencias de la salud implica necesariamente el ejercicio de una práctica basada en la mejor evidencia científica disponible. Para ello es necesario no solamente el acceso a las distintas fuentes de información científica, sino también el conocimiento para realizar una búsqueda bibliográfica eficiente. Esta búsqueda parte de una pregunta adecuada que permite obtener información actualizada, suficiente y de buena calidad.

En este artículo se presentan las fuentes de información más relevantes, primarias y secundarias; se delinean los elementos básicos para establecer una estrategia de búsqueda, tales como los términos descriptores y los conectores. Se enumeran también los diferentes formatos correspondientes a los artículos científicos con sus características y los documentos denominados "literatura gris".

Palabras clave: bases de datos, bibliografía, publicaciones científicas, búsqueda bibliográfica.

Motivación para la búsqueda

En la actualidad, para poder desempeñarse profesionalmente en cualquier área de las ciencias de la salud, es imprescindible el ejercicio de una práctica basada en la evidencia.¹ Para ello, es necesario contar con acceso a la información científica de calidad, de las fuentes acreditadas que se encuentran disponibles en las diferentes bases de datos. La búsqueda es hoy uno de los ejes de obtención del conocimiento y si bien la implementación de la misma es accesible, porque se realiza en forma electrónica, puede ejecutarse desde diferentes lugares e inclusive con dispositivos móviles. Este proceso tiene pautas precisas que guían e incluso

tutoriales de los diferentes sitios para orientar al profesional novel.

Es imperioso partir de un punto preciso, con claridad acerca de lo que se necesita buscar.² Este es el motivo por el cual la primera parte de esta sección, estuvo dedicada a la pregunta de investigación, dado que es fundamental para encaminar, delimitar y enfocar la búsqueda bibliográfica a fin de obtener la información que equilibre la sensibilidad y la precisión de acuerdo a la necesidad puntual.³ La adecuación de ese equilibrio es fundamental y depende del juicio del profesional, en virtud de que la sensibilidad está dada por la cantidad de información que puedo obtener sobre un tema y la precisión va en detrimento de la cantidad, pero incrementa la pertinencia.

En muchas ocasiones el hecho de no partir de una pregunta correctamente formulada, hace que rápidamente se desestime la búsqueda por no encontrar resultados o por encontrarse con información totalmente alejada del eje temático en cuestión. Si bien la búsqueda en sí misma no es un fin, es el vehículo para alcanzar el conocimiento de la mejor evidencia disponible para la optimización del cuidado.² Es imperioso entonces, utilizar una sistemática para llevarla a cabo efectivamente.

Fuentes de información

Una vez planteada la pregunta estructurada hay que comenzar a buscar la información en las diversas fuentes, que son aquellos lugares donde están los datos de interés para la demanda puntual. Actualmente el número de fuentes es sideral; se clasifican según el tipo de formato (el más utilizado para la consulta es el formato electrónico) y el contenido, en fuentes primarias

[°] Doctora en Medicina. Pediatra. Investigadora de FUNDASAMIN-Fundación para la Salud Materno Infantil. Docente de la asignatura Investigación en la Carrera de Especialización en Enfermería Neonatal. Universidad Austral. Correo electrónico: meserra@fundasamin.org.ar

^{°°} Licenciada en Enfermería. Especialista en Enfermería Neonatal. Coordinadora de Enfermería de FUNDASAMIN-Fundación para la Salud Materno Infantil. Docente de la asignatura Investigación en la Carrera de Especialización en Enfermería Neonatal. Universidad Austral. Correo electrónico: rmsoria@fundasamin.org

y secundarias.⁴ Las fuentes primarias son los artículos originales que aparecen en las publicaciones.

En las bases de datos se concentra gran cantidad de información que puede seleccionarse de acuerdo al tipo de publicación, al año o el período, al idioma, al género, estudios en humanos o animales y otros criterios.⁵ Las bases de datos más conocidas o más frecuentemente consultadas por profesionales del ámbito de la salud son PubMed, Lilac y Embase, que cuentan con tutoriales para quienes ingresan por primera vez o necesitan ayuda para el uso de ese recurso. El acceso a PubMed y Lilac es gratuito y a Embase es arancelado.

Las fuentes secundarias son documentos que sintetizan información con máximas garantías de fiabilidad, como las revisiones sistemáticas, que suelen ser de mucha utilidad para los enfermeros cuando es necesario resolver un problema emergente del cuidado.⁴ Una base de datos de fuentes de información secundaria es la Cochrane Library Plus, que contiene todas las revisiones sistemáticas en inglés y un gran número de ellas traducidas al español. Es indudablemente una de las principales fuentes de evidencia de calidad en salud que existe en castellano de acceso gratuito.

Estrategias de búsqueda

Una vez formulada con precisión y claridad la pregunta de investigación, la búsqueda de información a través de las fuentes electrónicas se realiza utilizando palabras clave o términos de búsqueda que son los que interpreta el idioma o lenguaje de la base de datos.

La mayoría reconoce términos en inglés por lo cual la búsqueda hay que realizarla en ese idioma. Si no se conoce el término en inglés puede buscarse en un diccionario de español e inglés, de acceso gratuito en línea, como es el Word Reference (www.wordreference.com). Cada base reconoce determinados términos que se encuentran previamente definidos en su lenguaje propio (tesauro) y pueden buscarse en el diccionario de términos con el que cada base cuenta. Para PubMed esos términos se denominan MeSH (*Medical Subject Headings*) y para Lilac se denominan DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud).

Como la base de datos no admite frases completas, además de los términos se debe usar conectores para unir dichos términos, que responden a la teoría matemática de los conjuntos, básicamente unen o excluyen.

Los conectores u operadores *booleanos* son *AND*, *OR* y *NOT*.

Por ejemplo, si busca:

- *Sepsis OR neonatal sepsis*. La base identificará artículos que en su texto contengan el término sepsis, los que contengan los términos sepsis neonatal o los que contengan ambos (unión).
- *Sepsis AND neonate*. La base identificará solamente los artículos que contengan ambos términos, neonato y sepsis (inclusión).
- *Neonatal sepsis NOT preterm*. La base identificará los artículos que contengan los términos sepsis neonatal y excluirá todos los que se refieran a sepsis neonatal en prematuros (exclusión).

Los pasos a seguir para implementar una estrategia de búsqueda básica⁶ pueden resumirse de la siguiente manera:

1. Formular correcta y claramente la pregunta.
2. Identificar los términos o palabras clave de esa pregunta.
3. Combinarlos con operadores *booleanos*.
4. Obtener los resultados.
5. Guardar los resultados de la búsqueda.
6. Analizar esos resultados y evaluar la necesidad de una nueva búsqueda.

A través de la búsqueda se accede entonces, como se mencionó anteriormente, a fuentes primarias o secundarias de evidencia científica. De las fuentes primarias el formato más frecuentemente encontrado es el artículo científico.

Tipos de artículos científicos

El artículo científico es un texto académico que se publica en una revista dirigida a los profesionales de una determinada disciplina. El formato corresponde al contenido que se pretenda comunicar y no, como muchas veces se considera erróneamente, a una determinada "categoría" que implique un menor o mayor valor sobre el mensaje.

Todos los artículos publicados en revistas científicas poseen dos características que los transforman en una de las fuentes de información más confiables:

1. Son de fácil acceso para cualquier lector, de modo que es sencillo conocer los datos y procedimientos precisos que allí se presentan.
2. Las revistas de cierta jerarquía y de circulación mundial adhieren a recomendaciones de entidades

internacionales que promueven la transparencia y el rigor metodológico.

A continuación se detallan algunos de los formatos más frecuentemente usados:⁷⁻⁸

- Artículo original: da difusión, por primera vez, en una revista científica, a un trabajo de investigación completo.
- Comunicación breve: presenta resultados preliminares de un estudio, el que trata sobre un determinado procedimiento o sobre una nueva enfermedad. Su contenido representa una novedad que se juzga necesaria poner en conocimiento de la comunidad científica cuanto antes.
- Presentación de un caso o serie de casos: presenta uno o más casos novedosos, ya sea por su manifestación clínica inusual, por su respuesta inesperada a un tratamiento o por presentar una complicación poco frecuente.
- Revisión sistemática: presentan, en un análisis conjunto, los datos de varios estudios de investigación sobre el mismo tema que son seleccionados con una determinada sistemática.
- Actualización: presenta las novedades sobre un determinado tema.
- Artículo especial: trata sobre un tópico de interés para los lectores (por ejemplo sobre distintos aspectos del ejercicio profesional o sobre alguna temática que afecta directamente a nuestra población de injerencia).

Todos los formatos hasta aquí mencionados son sometidos al proceso de revisión por pares antes de ser aceptados para su publicación. Ello garantiza, adicionalmente a los estándares de calidad de la revista en sí misma, un análisis de la validez de su contenido previo a la publicación.

Otros formatos no requieren ese proceso:

- Editorial: expresa el juicio de un editor sobre un tema.
- Comentario editorial: comenta un artículo de investigación.

- Comentario: presenta la valoración profesional de un autor sobre un tema.
- Comentario de un libro: presenta un libro de reciente aparición y lo comenta.
- Carta al editor: expresa la opinión de un lector sobre un artículo recientemente publicado o un tema de actualidad profesional.

Existen otros textos académicos que no se encuentran disponibles por los medios habituales tales como buscadores de bases de datos bibliográficas. Esos documentos son denominados como “literatura gris” (también “no publicados”, “literatura menor” o “literatura informal”).⁹ Se trata de tesis, monografías, actas de congresos, proyectos, boletines, documentos impresos con una tirada limitada de ejemplares o insertos de productos, entre otros. Esta bibliografía, a diferencia de la publicada en las revistas científicas, no garantiza al lector un proceso previo de análisis o valoración del contenido por parte de un tercero.

Sin embargo, se trata de documentos del campo científico que pueden tener relevancia dependiendo del tema que se esté estudiando y de la ausencia de fuentes de datos respecto del mismo punto sobre las que sí puede garantizarse un determinado nivel de calidad. Es decir que se recomendaría consultar literatura gris cuando no haya otra información sobre el tema.

Otras fuentes tales como artículos periodísticos o libros no académicos (aunque traten sobre tópicos del campo de la ciencia) no se consideran en general válidos ni para fundamentar un trabajo de investigación ni para el abordaje inicial del tema ya que no se aplica en ellos el método científico y, por tanto, sus resultados carecen de validez metodológica.

La ciencia cumple un circuito circular en el que cada investigación, fundamentada por conocimientos previos, da como fruto conclusiones que serán la base de otras investigaciones. De allí la importancia de la lectura previa de fuentes confiables, para generar a su vez conclusiones válidas que sirvan de cimiento para el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez Campo VA, Paravic Klijn TM. Enfermería basada en la evidencia y gestión del cuidado. *Enfermería Global*. Octubre de 2011. [Acceso: 8 de junio de 2017]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v10n24/revision2.pdf>
2. Santos C, Pimenta C, Nobre M. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2007; 15(3):508-11.

3. Alonso P, Ezquerro O, Fargues IGJ, Marzo M, et al. Enfermería Basada en la Evidencia. Hacia la excelencia en los cuidados. DAE ed. Madrid, España. 2004.
 4. Barderas A, Escobar G. Fuentes de información en Enfermería: buscando la evidencia. Rev. Enfermería Anestesia. Reanimación y Terapia del Dolor 2004;(12):44-7.
 5. Subirana M, Solá I, García JM, Guillaumet A et al. Importancia de las bases de datos en la búsqueda bibliográfica. Primer paso para una revisión sistemática. Enf Clín 2002;12(6):296:300.
 6. Iñesta García A. Webs y Buscadores en Ciencias de la Salud. Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Octubre, 2010. [Acceso: 8 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-publicaciones-isciii/fd-documentos/Interweb2edvir.pdf>
 7. Day R. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. 3° edición en español, Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 2005. [Acceso: 3 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/Comoescribirypublicar.pdf>
 8. Huth EJ. Writing and publishing in medicine. 3° ed. Baltimore, USA: Lippincott Williams & Wilkins; Chapter: The content and format of papers. 1999.p.59-120.
 9. La Literatura Gris. Formación Universitaria – Vol. 4 Nº 6 – 2011. [Acceso: 3 de junio de 2017]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062011000600001&lng=es&nrm=iso&tIng=es
-

COMENTARIO DE ARTÍCULO

Correlación entre la participación de las madres en el cuidado del recién nacido en la unidad de cuidados intensivos neonatales y sus niveles de ansiedad y de habilidad para resolver problemas en el cuidado

The correlation between mothers' participation in infant care in the NICU and their anxiety and problem-solving skill levels in caregiving

Çakmak E, Karaçam Z. J Matern Fetal Neonatal Med. 2017 Jan 12:1-11.

Comentado por: Lic. Esp. Ma. Luisa Videla Balaguer^o

RESUMEN

Objetivo: examinar la correlación entre la participación de las madres en el cuidado de sus hijos internados en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y sus niveles de ansiedad y de habilidad para resolver problemas en el cuidado.

Método: estudio transversal con 340 madres cuyos recién nacidos (RN) se encontraban en el UCIN. Los datos fueron recolectados con un cuestionario, un formulario de participación en la atención, el inventario de estados y rasgos de ansiedad y un formulario de habilidades para la resolución de problemas. Se realizó estadística descriptiva y análisis de correlación en la evaluación de los datos.

Resultados: las madres estuvieron en la Unidad con sus RN, un promedio de $6,28 \pm 2,43$ (rango: 1-20) veces al día, participando en muchos procedimientos básicos de atención. Se encontró una correlación negativa entre las puntuaciones de las madres en participación en el cuidado y las puntuaciones de la escala de estado y rasgos de ansiedad (respectivamente, $r = -0,48$; p

$<0,001$ y $r = -0,12$; $p <0,05$), pero se observó una correlación positiva entre los puntajes de las subescalas del proceso de resolución de problemas ($r = 0,41$, $p <0,001$) y de las habilidades para el cuidado del bebé ($r = 0,24$; $p <0,001$).

Conclusiones: el estudio reveló que las madres participaron en muchos procedimientos básicos de la UCIN, lo cual se tradujo en una reducción de los niveles de estado y rasgos de ansiedad, y mejora de las habilidades de resolución de problemas con respecto al cuidado de sus hijos.

COMENTARIO

Desde mediados del siglo XX se incorporaron al cuidado de la salud, conceptos como "atención centrada en el paciente y la familia", "cuidado centrado en el paciente y la familia"¹ (CCPF), y actualmente se comienza a definir como "familia cuidadora sostenible".²

El enfoque sobre la incorporación de la familia se fue modificando con el paso del tiempo, desde aquellos

^o Licenciada en Enfermería. Especialista en Enfermería Neonatal. Miembro del Comité Editorial de la Revista Enfermería Neonatal e integrante del equipo de Prevención en Salud para Centros de Cuidado Infantil. FUNDASAMIN. Correo electrónico: mlvidela@fundasamin.org

padres que en un horario preestablecido de visita, observaban a su recién nacido (RN) a través del vidrio de la incubadora y que sus manos eran consideradas por el equipo como "portadoras de gérmenes", a la actualidad, en que se empodera a los padres y RN como una unidad sustancial de atención: "el paciente y la familia".

El equipo de salud es capaz de tomar conciencia de la importancia de satisfacer las necesidades psicosociales de los neonatos y enaltecer el rol de la familia como cuidador por encima del suyo, reconociéndola en su papel de primera sociedad, promotora de la salud y del bienestar de sus hijos.¹

El recorrido para atravesar los cambios y dar ese rol a la familia en una UCIN es largo y complejo. Requiere de conocimientos, habilidades e intervenciones precisas por parte de los profesionales, a fin de que la familia alcance, luego del alta, su proyecto de vida sin agotar todas sus capacidades en el camino, sino que las enriquezca para seguir avanzando e incorporar el cuidado de su hijo con la mayor naturalidad posible. Esto es lo que se llama "familia cuidadora sostenible".

Alcanzar este último concepto parecería una utopía; no es una modalidad de atención sino un objetivo en la modalidad. Es reciente y aún se está trabajando en incorporar a la familia en el cuidado, unificándola de alguna manera al neonato como sujeto de cuidado y cuidador. Se debe dejar de tratar a los padres como observadores para devolverles su rol como actores principales en el cuidado del RN.

Cada familia requiere ser tenida en cuenta en sus necesidades individuales, y ser acompañada en el conocimiento de su hijo, para adquirir las habilidades de interpretar y dar respuesta a las señales que el RN va manifestando. Esto sólo es posible si todo el equipo de la UCIN los incorpora a las rutinas del cuidado. Por lo tanto las intervenciones serán individuales, pero pueden también ser sistematizadas y aplicadas con una metodología y práctica.

Lamentablemente aún se encuentran carteles o notas en las puertas de las UCIN que establecen horarios de visita para padres. Se hace manifiesto una cultura organizacional y una postura del equipo neonatal frente a la familia. ¿Acaso no se proclama que los padres no son visita? ¿Cómo se traducen las recomendaciones internacionales en acciones? La única manera es demostrar su fundamento en la evidencia científica, a través de estudios que muestren que un cuidado de calidad no ofrece el mismo resultado que un cuidado empírico.

En Turquía, demostraron a través del presente estudio,

que la participación de las madres en las intervenciones realizadas con su hijo en la UCIN, reduce los niveles de ansiedad y otorga confianza con respecto al cuidado del RN.

El estudio reveló también que el 65% de las madres preferían recibir apoyo por las enfermeras al realizar los cuidados y que de hecho el 95% de las madres lo recibieron. Este dato es significativo ya que demuestra el rol de sostén que desarrolla enfermería y la aceptación del mismo por parte de los familiares. Desde este punto hay dos aspectos a tener en cuenta en este estudio.

Primero, que en las instituciones en que fue realizado, los cuidados profesionales eran realizados en la UCIN, por enfermeros y parteras con diferente formación, lo que conlleva un enfoque dispar en el cuidado.

A pesar de esta modalidad, lograron por medio de una capacitación continua del personal, incluir a las madres en el cuidado y a través de su participación reducir los niveles y los rasgos de ansiedad. Los autores destacan en las conclusiones, la necesidad de capacitar al personal de la UCIN para trabajar con la inclusión y educación de las madres. Es evidente la necesidad de contar con personal de enfermería destinado a ejercer las funciones que le competen. La enfermería es una ciencia que actualmente se especializa en las diferentes áreas, siendo por su formación y disciplina, capaz de lograr satisfactoriamente un cuidado centrado en el paciente y la familia.

Segundo, que la participación de las madres es sólo el primer paso en el CCPF; el rol de apoyo debe ser revisado y mejorado para que previo al alta, los padres alcancen la autonomía sin requerir ellos supervisión a pesar de que siempre la reciban. Es esperable que los padres adquieran cada vez mayor eficacia en realizar los cuidados básicos de su hijo, como alimentación, baño, cambio de pañal y cambio de ropa. El objetivo es fortalecer el vínculo, adquirir la capacidad de consolar, calmar y brindar contacto en los momentos que el neonato esté listo para ello; esto será posible con la educación y acompañamiento de enfermería.

Otro dato revelador del estudio es la relación directamente proporcional entre el número de intervenciones realizadas y la disminución de la ansiedad materna. Cuantas más intervenciones realizaban las madres, más disminuía el estado y los rasgos de ansiedad favoreciendo la destreza en el cuidado. El estudio no destaca la presencia de otro familiar y podría ser éste, una expresión cultural de adjudicar a las mujeres el rol de cuidadora de los hijos. Sería enriquecedor en futuros estudios ampliar la mirada, para incluir en ella a los

padres u otro familiar que acompañe; esto también podría disminuir la ansiedad y la angustia de la madre como única cuidadora responsable.

En el artículo de Çakmak y Karaçam se mencionan en detalle las intervenciones realizadas por las madres en la UCIN (ver *Tabla 2*), algunas de ellas observando y en otras participando. Ambas son consideradas efectivas; los padres no sólo tienen que ser operadores en las intervenciones para ofrecer beneficios al paciente; primero tienen que estar presentes junto a su hijo. Presencia que no debiera estar condicionada por la gravedad del paciente o por el procedimiento a realizar.

En una revisión sistemática publicada se analizaron 15 estudios en donde los padres prefirieron tener la opción de quedarse junto a su hijo durante las intervenciones invasivas o la reanimación cardiopulmonar (RCP).⁴ Refieren que acompañar, ayuda a sus hijos y a ellos mismos y se demostró que los que permanecieron durante la RCP tuvieron menores niveles de ansiedad, de depresión, de recuerdos negativos y menor grado de estrés postraumático en su comportamiento.

Los padres en los estudios revelaron cierta aprensión por parte de los profesionales de salud durante los procedimientos.

Esto alerta al equipo de salud a unificar criterios, protocolizar la atención, capacitarse en la comunicación efectiva y respetar siempre los derechos de los niños

hospitalizados, entre ellos el “derecho a permanecer acompañado de sus padres todo el tiempo que permanezca internado”.⁵ Más allá del tipo de intervención que realicen los padres, los beneficios serán para el paciente, la familia y el equipo de salud.²⁻⁴

Al hablar de derechos no se puede dejar de mencionar dos iniciativas impulsadas por el Ministerio de Salud de la Nación y Unicef en Argentina: Maternidades Seguras y Centradas en la Familia (MSCF) y el Decálogo de los Derechos del Prematuro, considerando que la principal causa de internación en la UCIN es la prematuridad.

El modelo de MSCF colaboró en gran medida con la inserción de la familia en la UCIN.⁶ El objetivo principal es cambiar la cultura organizacional de las maternidades, en servicios capaces de implementar prácticas seguras y de respetar los derechos de la madre, el niño y la comunidad.

En 2015 un estudio relacionado, demostró que la sobrecarga de trabajo y la falta de comunicación, son las principales fuentes de conflicto para que los pasos a una MSCF puedan llevarse a cabo.⁷ Compete a los líderes y responsables de las instituciones trabajar estos aspectos para mejorar la calidad de atención y garantizar los derechos de los pacientes y sus familias.

El Decálogo del Prematuro también nos invita a visualizar en todo momento el cuidado de la familia y

Tabla 2. Intervenciones de cuidado, participación y observación, declaradas por las madres en la UCIN (n: 340)

- | | |
|--|--|
| 1. Toca, sostiene la mano del neonato o la acaricia. | 12. Limpia las manos y la cara del recién nacido. |
| 2. Habla palabras de amor o canta una canción de cuna. | 13. Sostiene al neonato antes, durante o después de un procedimiento. |
| 3. Ofrece calma y contención. | 14. Prefiere cuidarlo cuando está despierto. |
| 4. Comprueba la respiración del RN. | 15. Ofrece el chupete. |
| 5. Amamanta/alimenta con biberón. | 16. Abriga o desviste. |
| 6. Cambia los pañales. | 17. Realiza higiene bucal. |
| 7. Le hace “provecho”. | 18. Baña a su hijo o colabora en el procedimiento. |
| 8. Pregunta e investiga sobre los cambios de peso. | 19. Interviene en la curación de heridas (estoma, traumas cutáneos, gastrostomía, colostomía, traqueotomía), observa o colabora. |
| 9. Posiciona a su hijo. | 20. Proporciona “cuidado canguro”. |
| 10. Controla la orina y las heces. | 21. Otros. |
| 11. Es consciente del deterioro de la condición general. | |

Las madres participaron en una o más tareas. Se muestran en orden decreciente: la primera se llevó a cabo unas 283 veces y la última (otras) unas 4 veces.

Extraído y modificado de: Çakmak E. Karaçam Z. The Correlation between Mothers' Participation in Infant Care in the NICU and their Anxiety and Problem-solving Skill Levels in Caregiving. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017 Jan 12:1-11.

del paciente como eje de una atención de calidad. La familia es llamada al acompañamiento permanente del paciente y a recibir la información necesaria para la toma de decisiones.

Hay bibliografía que describe la posibilidad de formar Consejerías de Familia dentro de las instituciones. La consejería interviene con su opinión en la defensa de sus derechos, en las capacitaciones, comunicaciones y hasta en la infraestructura hospitalaria. Han logrado favorecer la seguridad del paciente, disminuir los errores relacionados a la atención, mejorar el nivel de la calidad de los servicios y disminuir el número de denuncias.¹

Conclusión

El personal de enfermería, con el sustento de la evidencia actual y en desarrollo, reconoce el CCPF como un cuidado transversal en la atención del paciente. El enfermero no puede ser un miembro pasivo, sino un verdadero impulsor de políticas institucionales inclusivas.

Humanizar la atención y aportar su mirada holística, es parte de reconocer que su actuación profesional es eje fundamental en el cuidado perinatal, que comprende el embarazo y la atención en parto y posparto, tanto de la madre como del recién nacido sano o enfermo, para lograr al alta, una familia capaz de sostener la atención y promover la salud de su hijo y de sus integrantes, a lo largo de la vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Committee on Hospital Care and Institute for Patient and Family-Centered Care. Patient and Family-Centered Care and the Pediatrician's Role. *Pediatrics* 2012 (129); 2:398-404.
 2. Canga A. Hacia una "familia cuidadora sostenible". *An Sist Sanit Navar*. 2013;36(3):383-386.
 3. Millenson M, Shapiro E, Greenhouse P, Di Gioia A. Patient and Family Centered Care: A systematic approach Better Ethics and Care. *AMA J Ethics*. 2016 Jan 1;18(1):49-55.
 4. Dingeman RS, Mitchell EA, Meyer EC, Curley MA. Parent Presence During Complex Invasive Procedures and Cardiopulmonary Resuscitation: A Systematic Review of the Literature. *Pediatrics* 2007;120(4):842-854.
 5. Serradas Fonseca M. Los derechos de los niños hospitalizados: Un compromiso ineludible. *Arch Venez Puer Ped* 2008;71(2).
 6. Larguía M y col. *Maternidades Seguras y Centradas en la Familia con enfoque intercultural*. Unicef Argentina, 2^{da} ed. 2012.
 7. Ramos S, Romero M, Ortiz Z, Brizuela V. Maternidad Segura y Centrada en la Familia: la cultura organizacional de maternidades de la provincia de Buenos Aires. *Arch Argent Pediatr* 2015;113(6):510-518.
 8. *Semana del Prematuro*. Ministerio de Salud Presidencia de la Nación. Unicef Argentina, 3^o ed. 2013. [Acceso: 05/07/2017]. Disponible en: https://www.unicef.org/argentina/spanish/Prematuros_Decalogo2013_web.pdf
-

COMENTARIO DE ARTÍCULO

Una herramienta de valoración para los recién nacidos que requieren presión positiva continua en la vía aérea

An assessment tool for infants requiring nasal continuous positive airway pressure

ÇLamburne S. Infant 2014; 10(4): 123-26.

Comentado por: Lic. Esp. Guillermina Chattás^o

Resumen

La mayoría de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) utilizan la presión positiva continua nasal en las vías respiratorias (CPAPn) para realizar una ventilación no invasiva. Su utilización logró la disminución del daño pulmonar y la reducción de las tasas de displasia broncopulmonar (DBP), pero existen complicaciones potenciales, específicamente, el trauma de las narinas. Este artículo discute una herramienta de evaluación para la detección temprana del trauma y prevención de lesiones en recién nacidos (RN).

Comentario

El uso del CPAPn, no es un método nuevo de administración de oxígeno. En el año 1971, el Dr. Gregory mostró cómo la aplicación de presión positiva continua en la vía aérea, reducía el 50% de la mortalidad en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria (SDR). Sin embargo con el advenimiento de la asistencia respiratoria mecánica, durante varios años la modalidad quedó en desuso.

La aparición de enfermedades que producían lesión pulmonar asociada o inducida por el respirador denominadas VILI (del inglés, *ventilator induce lung injury*), secundarias al tratamiento con ventilación asistida,

hace reflexionar sobre su uso responsable. También, los resultados de investigaciones de grupos de trabajo donde se aplicaba CPAPn frecuentemente, muestran tasas muy bajas de DBP, haciendo que vuelva a utilizarse este método. El Dr. Wong, en Nueva York, es sin duda, quien pone en la cresta de la ola nuevamente el uso de este dispositivo.¹

Sin embargo, su aplicación no está libre de riesgos. La cánula de Hudson, o cánula corta de CPAPn, *prongs*, u otros dispositivos de interfase, si no son bien utilizados, producen lesión del tabique nasal, y como última consecuencia la necrosis del mismo.²

Para prevenir la lesión hay varios puntos claves a tener en cuenta. El tamaño de la cánula debe ser el adecuado para el peso del RN; debe ocluir el 100% del orificio nasal, pero la cánula no debe apoyarse sobre el tabique. La protección con hidrocoloide es muy importante pero, sin duda, el cuidado más significativo es la estrategia de fijación de la cánula y las tubuladuras del dispositivo, siempre con el mismo objetivo: separar la cánula del tabique nasal.

Respecto a las fijaciones, existen varias posibilidades: el uso de velcro, la fijación con alfileres de gancho y bandas elásticas, y otras alternativas que ofrece el mercado. El tamaño del gorro a utilizar también merece una mención para evitar el deslizamiento de la

^o Licenciada en Enfermería. Especialista en Enfermería Neonatal. Integrante del Comité Ejecutivo de la Revista Enfermería Neonatal, FUNDASAMIN. Subdirectora de la carrera de especialización en Enfermería Neonatal, Universidad Austral. Correo electrónico: gchattas@fundasamin.org.ar

cánula. Un gorro grande para la circunferencia cefálica del RN no permitirá la fijación de la cánula; un gorro muy chico además de comprimir, puede aumentar la presión intracraneana y provocar lesiones en la piel. (Figura 1)

La lesión del tabique nasal secundario al uso de CPAPn es de mucha preocupación para médicos y enfermeras de las UCIN. Estas lesiones tienen un impacto en el RN: dolor, riesgo de infección por pérdida de la integridad cutánea y prolongación de su internación en la UCIN para el tratamiento clínico-quirúrgico.

- En los padres, la pérdida de la imagen corporal del neonato en algunas ocasiones altera el proceso de vínculo con un niño muy diferente al esperado.
- En las enfermeras, la segunda víctima de este evento adverso, pueden aparecer sentimientos de culpa y de angustia, sobre qué aspectos del cuidado no fueron adecuados.
- En el equipo interdisciplinario, resulta también un evento en el cual, entre los profesionales, comienzan a dilucidar cuáles fueron las responsabilidades de cada uno.
- En las instituciones ocasiona un aumento en los costos de internación y la posibilidad de tener que afrontar procesos legales por mala praxis.

Las lesiones del tabique tienen un impacto negativo en todos los actores, desde el recién nacido y su familia, hasta el equipo interdisciplinario, que merece ser atendido.³

- Ante la aparición de lesiones las enfermeras tienen que revisar los siguientes componentes:
- ¿Está la cánula/*prongs* suficientemente fija, pero no tan apretada como para producir lesión?
- ¿Está la cánula/*prongs* apoyada en el tabique nasal?
- ¿Se encuentran las tubuladuras traccionando la cánula o interfase utilizada?
- ¿Hay aéreas blancas o mal perfundidas alrededor de la zona donde está la cánula/*prongs* o la interfase que se está utilizando?

En este artículo, se menciona una herramienta de valoración clínica, para detectar precozmente lesiones, y un correlato, con acciones a tomar en caso que aparezcan. A cada signo encontrado le adjudica un puntaje. Los RN sin riesgo tienen un puntaje de 0, mientras que en un neonato con puntaje de 2, debe discontinuarse el tratamiento con CPAPn. (Figura 1)

Las herramientas objetivas permiten tomar decisiones claras respecto a revisar cuidados de enfermería, la continuidad del uso de este dispositivo, la consulta a otros profesionales y el registro del evento. Es de importancia también tener un protocolo escrito sobre el cuidado del RN con CPAPn, que induce a la disminución de lesiones.⁴

Figura 1: Distintas fijaciones de la cánula de CPAPn



Cuadro 3: Herramienta de valoración para RN que requieran CPAPn

Signo	Puntaje	Acción
Narinas íntegras	0	Ninguna
Narinas levemente enrojecidas. Sospecha de dolor al tacto. Leve sangrado.	1	Verificar tamaño de cánula y sujeción. Valorar posicionamiento. Evaluar cambio de dispositivo/ documentar.
Dolor al tacto. Sangrado profuso. Ruptura de la integridad de la piel.	2	Retirar el dispositivo. Consulta con cirujano o especialista. Documentar.

Creo que viendo el impacto que tienen las lesiones, el uso de la escala en la valoración clínica diaria en los RN con CPAPn puede ser de ayuda para la detección precoz y el tratamiento oportuno.

Figura 2: Correlato clínico de la herramienta de valoración.
A: Puntaje de 0, B: puntaje de 1 y C: Puntaje de 2.



Bibliografía

1. Kumar P, Kiran PS. Changing trends in the management of respiratory distress syndrome (RDS). Indian J Pediatr 2004; 71:49-54.
2. Jatana KR, Oplatek A, Stein M, Phillips G, et al. Effects of nasal continuous positive airway pressure and cannula use in the neonatal intensive care unit setting. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2010; 136(3): 87-91.
3. Dolack M, Huffines B, Stikes R, Hayes P, et al. Updated neonatal skin risk assessment scale. Ky Nurse 2013; 61(4):6.
4. Chen CY, Chou AK, Chen YL, Chou HC, et al. Quality Improvement of Nasal Continuous Positive Airway Pressure Therapy in Neonatal Intensive Care Unit. Pediatr Neonatol 2017; 58(3):229-235.



www.fundasamin.org.ar