

## Editorial

» Salud perinatal y cambio climático

## Artículos originales

» Estrategias de cuidado que favorecen el ambiente en las unidades de cuidado intensivo neonatal: una revisión de literatura

» Efecto del taller y microaprendizaje en enfermería sobre el conocimiento del modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo de recién nacidos prematuros

## Artículos de actualización

» Evaluación del dolor neonatal en neonatos a través del monitor *Neonatal Infant Parasympathetic Evaluation* (NIPE): un nuevo horizonte dentro del cuidado de enfermería

» Dengue perinatal

» ¿Cómo se realiza la evaluación neurológica en un recién nacido con encefalopatía hipóxica isquémica? (Primera parte)

## Comentarios de artículos

» Desarrollando la confianza de las enfermeras recién recibidas en cuidados intensivos neonatales

» La transformación digital en la educación y la práctica de la enfermería



## AUTORIDADES

### Editora Responsable

**Mg. Guillermina Chattás**  
Universidad Austral, Argentina

### Editora Asociada

**Mg. Rose Mari Soria**  
Área de Enfermería, FUNDASAMIN, CABA, Argentina

### Comité Ejecutivo

**Lic. Cristina Malerba**  
Comisión Asesora de Lactancia Materna,  
Ministerio de Salud de la Nación, Argentina

**Esp. María Luisa Videla Balaguer**  
Sanatorio Tandil, Buenos Aires, Argentina

### Comité Editorial

**Esp. Aldana Ávila**  
Dirección de Salud Perinatal y Niñez del Ministerio de Salud de la Nación  
y Sanatorio de la Trinidad Ramos Mejía, Buenos Aires, Argentina

**Mg. Marcela Arimany**  
Dirección de Salud Perinatal y Niñez del Ministerio de Salud de la Nación  
y Sanatorio Otamendi, CABA, Argentina

**Esp. Paulo Arnaldo**  
Hospital Madre Catalina Rodríguez, Merlo, San Luis, Argentina

**Mg. Mónica Barresi**  
Sanatorio Finochietto y Universidad Austral, CABA, Argentina

**Dra. en Enf. Bibiana China Jimémez**  
Hospital Universitario La Paz, Madrid, España y  
Universidad Complutense de Madrid, España

**Mg. Miriam Faunes**  
Escuela de Enfermería Pontificia Universidad  
Católica de Chile, Santiago de Chile, Chile

**Esp. Claudia Green**  
Clínica Universitaria Reina Fabiola, Córdoba, Argentina

**Esp. Zandra Patricia Grosso Gómez**  
Fundación Canguro, Bogotá, Colombia

**Esp. Nuria Herranz Rubia**  
Hospital U. Sant Joan de Déu, Barcelona, España

**Dr. en Enf. Luis Alexander Lovera Montilla**  
Universidad de Valle, Cali, Colombia

**Esp. Guillermina Lasala**  
Servicio de Neonatología, CEMIC, CABA, Argentina

**Esp. Lucila Scotto**  
Hospital Juan P. Garrahan, CABA, Argentina

**Esp. María Inés Olmedo**  
Sanatorio Anchorena, CABA, Argentina

**Lic. Carmen Vargas**  
Sanatorio de la Trinidad San Isidro, Buenos Aires, Argentina

**Mg. Sabrina Vidable**  
Universidad Nacional de José C. Paz, Buenos Aires, Argentina

### Comité Asesor

**Dra. Norma Rossato**  
Coordinadora de proyectos, FUNDASAMIN

**Dra. María Elina Serra**  
Coordinadora de proyectos, FUNDASAMIN  
Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, CABA, Argentina

### Traducción al portugués

**Esp. María Inés Olmedo**

**Asistente técnica**  
**Adriana Varela**



**Consejo de Administración**  
**Director**

**Dr. Luis Prudent**

**Coordinadora del Área de Enfermería**  
**Mg. Rose Mari Soria**

La **Revista Enfermería Neonatal** es propiedad de **FUNDASAMIN**  
**Fundación para la Salud Materno Infantil**

Tacuarí 352 • CP 1071 • CABA, Argentina • Teléfono: +(54911) 39390376  
Dirección electrónica de la revista: [revistadeenfermeria@fundasamin.org.ar](mailto:revistadeenfermeria@fundasamin.org.ar)  
Publicación sin valor comercial. Registro de la Propiedad Intelectual: 01142945.

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

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

## » ÍNDICE

### Editorial

» Salud perinatal y cambio climático  
Mg. Rose Mari Soria ..... 4

### Artículos originales

» Estrategias de cuidado que favorecen el ambiente  
en las unidades de cuidado intensivo neonatal: una  
revisión de literatura  
Enf. Ángela Patricia Tombé Arcos, Enf. Gloria María  
Ochoa Hermida, Enf. Rosa Fernanda Ortiz Valencia,  
Mg. Ayda Luz Quintero Salazar, Dr. Luis Alexander  
Lovera ..... 6

» Efecto del taller y microaprendizaje en enfermería  
sobre el conocimiento del modelo de atención  
multimodal centrado en el neurodesarrollo de  
recién nacidos prematuros  
Lic. Gerardo Cortés Vargas, Lic. Aurora Cristina Rocha  
Cabrera, Lic. Diana Itzel Pérez Serna, Dra. Gloria  
Patricia Sosa Bustamante, Dr. Carlos Paque Bautista,  
Lic. Gabriela del Rocío Saldívar Lara, Dra. Alma  
Patricia González ..... 19

### Artículos de actualización

» Evaluación del dolor neonatal en neonatos a través  
el monitor *Neonatal Infant Parasympathetic*  
*Evaluation (NIPE)*: un nuevo horizonte dentro del  
cuidado de enfermería  
Esp. Soledad Álvarez, Lic. Luciana Piccardo,  
Lic. Cecilia Fernández ..... 32

» Dengue perinatal  
Dra. Mariana Ceriotto ..... 41

» ¿Cómo se realiza la evaluación neurológica en un  
recién nacido con encefalopatía hipóxica isquémica?  
(Primera parte)  
Lic. María Laura Serantes ..... 47

### Comentarios de artículos

» Desarrollando la confianza de las enfermeras  
recién recibidas en cuidados intensivos neonatales  
Mg. Mónica Barresi ..... 60

» La transformación digital en la educación y la  
práctica de la enfermería  
Esp. Paulo Arnaldo ..... 63



Esta obra está bajo una Licencia Creative  
Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional.

## Editorial

**SALUD PERINATAL Y CAMBIO CLIMÁTICO***Perinatal health and climate change**Saúde perinatal e mudanças climáticas*

Estimados lectores:

La ciencia a través de numerosas investigaciones ha encontrado evidencia respecto de los efectos de las interacciones humanas con el ambiente, particularmente aquellas que han impactado desfavorablemente en el propio hábitat de la humanidad. Una de las primeras referencias científicas acerca de lo que en la actualidad se denomina cambio climático, se encuentra en un documento de 1856, de la científica norteamericana Eunice Newton Foote (1819-1888). Tres años más tarde los sofisticados experimentos de John Tyndall demostrarían que el efecto invernadero de la tierra proviene de altos niveles de CO<sub>2</sub> y del vapor de agua calentados por la luz solar. Sin embargo, es relativamente contemporáneo el interés de los gobiernos de los países a nivel global, respecto del impacto en la salud humana y, mucho más reciente aún, la difusión de las graves repercusiones en la salud de las personas gestantes, los recién nacidos/as y los niños y niñas.

Los efectos directos son las temperaturas extremas, el aumento del nivel del mar y su salinización, las inundaciones y sequías, las tormentas de viento, los incendios forestales y la contaminación del aire ambiente.

Las consecuencias indirectas son las amenazas a los medios de vida y a los derechos humanos, los desplazamientos y migraciones, la debilitación del sistema de salud y de las infraestructuras, el impacto en los sistemas hídricos y alimentarios, el aumento de las enfermedades infecciosas y transmitidas por vectores y la exacerbación de ciertos determinantes sociales y desigualdades.

Los eventos que desencadena el cambio climático están asociados con mayores riesgos de desarrollar complicaciones que conducen a resultados maternos y perinatales adversos. Cabe destacar la diabetes gestacional, los trastornos hipertensivos del embarazo, el parto prematuro, el bajo peso al nacer y la muerte fetal como los más relevantes. Si bien los resultados en la salud física de las personas gestantes y puérperas y sus hijos/as son motivo de preocupación, los riesgos para la salud relacionados con la exposición a los eventos climáticos no se limitan solamente a ese aspecto. Las consecuencias de los desastres naturales asociados con el cambio climático tales como la mala nutrición, el difícil acceso al agua segura, la higiene y el saneamiento durante y después del embarazo, pueden afectar la salud mental por el estrés, la ansiedad y la depresión. El estrés materno grave puede aumentar el riesgo de un parto prematuro entre otras morbilidades.

Los recién nacidos experimentan un rápido desarrollo adaptativo, sin embargo, son altamente susceptibles al ambiente. Parte de esta vulnerabilidad está sustentada en que su sistema de regulación de la temperatura requiere de un proceso madurativo, que los hace dependientes de un cuidador primario para mantenerse normotérmicos, confortables, protegidos del sol, hidratados y alimentados.

En la primera infancia, las exposiciones relacionadas con el cambio climático como el calor extremo y la contaminación del aire se asocian con un aumento de la mortalidad y la morbilidad dado que modifican sustancialmente las trayectorias del crecimiento y el desarrollo. La afectación de la salud en los primeros mil días resulta no sólo en retraso del crecimiento sino en un desarrollo neurológico adverso e incremento de enfermedades respiratorias. Es evidente que el cambio climático y sus consecuencias en la salud no se limitan a los efectos inmediatos; son potencialmente deletéreos en sus repercusiones a lo largo de toda la vida, dado que constituyen un factor de riesgo para enfermedades de la edad adulta.



Las comunidades se enfrentan al desafío del calor extremo, la sequía, las inundaciones y los deslizamientos de tierra que coadyuvan desfavorablemente con su economía y los medios de vida de las familias y constituyen una barrera más en el acceso a los servicios de salud.

Los profesionales de la salud como parte de la población también son afectados en su salud personal y en su actividad profesional, debiendo conjugar su propia seguridad con la prestación de sus servicios en entornos climáticamente adversos. Como consecuencia, a la pérdida de infraestructura y recursos, se suma la intermitencia de los servicios básicos de salud que comprometen seriamente la salud materna, neonatal e infantil e incluso la salud sexual y reproductiva.

Si bien toda la población de manera global es afectada, las personas gestantes, madres, recién nacidos y niños se ven afectados en forma superlativa; por tal motivo, en 2015 el Acuerdo de París instó a los países participantes a tomar medidas que involucren a esta población altamente vulnerable promoviendo sus derechos. Ante la ausencia en el discurso del cambio climático, las escasas contribuciones e insuficientes acciones en favor de esta fracción fundamental de la comunidad, en 2023, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNPFA), hicieron un llamado a la acción a través de un documento que compila y resume la evidencia de esta problemática y que ha motivado y sido la inspiración de la presente editorial.

Desde nuestro rol profesional el mayor desafío siempre es mejorar el cuidado y abogar por el derecho a la salud de quienes cuidamos. En el escenario actual, donde el cambio climático está sucediendo y nos enfrenta cotidianamente a nuevos problemas, involucrarnos en la solución es imperioso. Podemos aportar en principio, nuestra creatividad para considerar las nuevas necesidades básicas de nuestros usuarios del cuidado, y generar estrategias para satisfacerlas. Pero definitivamente la mayor contribución va a estar dada en la medida que investiguemos y fortalezcamos la evidencia, ampliando el espectro de la epidemiología climática y del cuidado específico en materia de salud materna, perinatal y neonatal.

**Mg. Rose Mari Soria**

Editora Asociada

Revista Enfermería Neonatal

## REFERENCIAS

- World Health Organization, United Nations Children's Fund (UNICEF) & United Nations Population Fund (UNPFA). Protecting maternal, newborn and child health from the impacts of climate change: call for action. World Health Organization. 2023. [Consulta: 5 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/374272>.
- Conway F, Portela A, Filippi V, Chou D, Kovats S. Climate change, air pollution and maternal and newborn health: An overview of reviews of health outcomes. *J Glob Health*. 2024;14:04128.
- Environmental Protection Agency USA(EPA). El cambio climático y la salud de las embarazadas. EPA 430-F-16-056. Mayo 2016. [Consulta: 5 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://archive.epa.gov/epa/production/files/2016-10/documents/pregnant-health-climate-change-sp.pdf>
- Internacional Confederation of Midwives. El impacto del cambio climático. Entornos frágiles. 2024. [Consulta: 5 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://internationalmidwives.org/es/resources/el-impacto-del-cambio-climatico/>

## Artículo original

# Estrategias de cuidado que favorecen el ambiente en las unidades de cuidado intensivo neonatal: una revisión de literatura

*Care strategies that promote the environment in neonatal intensive care units: a literature review*

*Estratégias de cuidado que favorecem o ambiente em unidades de terapia intensiva neonatal: uma revisão da literatur*

Enf. Ángela Patricia Tombé Arcos<sup>1</sup>, Enf. Gloria María Ochoa Hermida<sup>2</sup>,  
Enf. Rosa Fernanda Ortiz Valencia<sup>3</sup>, Mg. Ayda Luz Quintero Salazar<sup>4</sup>,  
Dr. Luis Alexander Lovera<sup>5</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La supervivencia de recién nacidos prematuros ha aumentado gracias a los avances médicos, aunque persisten problemas de comportamiento, aprendizaje y emocionales, atribuibles a los estímulos ambientales recibidos en sus primeras semanas de vida.

**Objetivo:** Describir estrategias ambientales que beneficien la salud de los recién nacidos.

**Población y métodos:** Se realizó una revisión de literatura en bases de datos, utilizando la estructura PIO. Población (P): recién nacidos en UCIN; Intervención (I): estrategias ambientales (control del ruido, luz, termorregulación, posicionamiento, control del dolor); *Outcome* (O): impacto positivo en su salud.

**Resultados:** Ciclos de luz/oscuridad y protectores oculares mejoran el sueño y reducen el dolor. El posicionamiento adecuado y el uso de bolsas plásticas optimizan el confort y los parámetros fisiológicos.

**Conclusiones:** Controlar estímulos ambientales es esencial para el neurodesarrollo. La colaboración de enfermería y la familia es fundamental, y futuros estudios deben enfocarse en guías basadas en evidencia para estandarizar cuidados.

**Palabras clave:** recién nacido, unidad de cuidado intensivo neonatal, estrategias de salud, trastornos del neurodesarrollo, ambiente.

## ABSTRACT

**Introduction:** Although survival in premature newborns has increased due to medical advancements, behavioral, learning, and emotional problems attributable to environmental stimuli received during their first weeks of life, still persist.

**Objective:** To describe environmental strategies that benefit the health of newborns.

1. Enfermera, estudiante de Especialización en Enfermería Neonatal. Universidad del Valle, Colombia. ORCID: 0009-0005-4055-3210
2. Enfermera, estudiante de Especialización en Enfermería Neonatal. Universidad del Valle, Colombia. ORCID: 0009-0002-7187-5990
3. Enfermera, estudiante de Especialización en Enfermería Neonatal. Universidad del Valle, Colombia. ORCID: 0009-0008-1277-1511
4. Enfermera. Magister en Enfermería con énfasis materno infantil. Docente de la Universidad del Valle, Colombia. ORCID: 0000-0003-2075-2464
5. Enfermero. Doctor en Salud. Docente de la Universidad del Valle, Colombia. ORCID: 0000 0002 8557 4278

**Correspondencia:** angelatombearcos23@gmail.com

**Conflictos de interés:** Ninguno que declarar.

**Recibido:** 2 de agosto de 2024

**Aceptado:** 2 de octubre de 2024

**Population and methods:** A literature review in databases was conducted using the PIO structure. Population (P): newborns in NICU; intervention (I): environmental strategies (noise control, light, thermoregulation, positioning, pain control); outcome (O): positive impact on their health.

**Results:** Light/dark cycles and eye protectors contribute to sleep improvement and pain reduction. Adequate positioning and the use of plastic bags optimize comfort and physiological parameters.

**Conclusions:** Controlling environmental stimuli is essential for neurodevelopment. The collaboration between family and the nursing team is fundamental, and further studies must focus on guidelines based on evidence to standardize care.

**Keywords:** *newborn; neonatal intensive care unit; health strategies; neurodevelopment disorders, environment.*

## RESUMO

**Introdução:** A sobrevivência dos recém-nascidos prematuros tem aumentado graças aos avanços médicos, embora persistam problemas de comportamento, aprendizagem e emocionais, atribuíveis aos estímulos ambientais recebidos nas primeiras semanas de vida.

**Objetivo:** Descrever estratégias ambientais que beneficiem a saúde dos recém-nascidos.

**População e métodos:** Foi realizada uma revisão de literatura em bases de dados, utilizando a estrutura PIO. População (P): recém-nascidos em UTIN; intervenção (I): estratégias ambientais (controle de ruído, luz, termorregulação, posicionamento, controle da dor); *outcome* (O): impacto positivo na sua saúde.

**Resultados:** Ciclos de luz/escuridão e os protetores oculares melhoram o sono e reduzem a dor. O posicionamento adequado e o uso de sacos plásticos otimizam o conforto e os parâmetros fisiológicos.

**Conclusões:** Controlar os estímulos ambientais é essencial para o neurodesenvolvimento. A colaboração da equipe de enfermagem e da família é fundamental, e futuros estudos devem focar em guias baseadas em evidências para padronizar os cuidados.

**Palavras-chave:** *recém-nascido; unidades de terapia intensiva neonatal; estratégias de saúde; transtornos do neurodesenvolvimento; meio ambiente.*

**doi:** <https://doi.org/10.61481/Rev.enferm.neonatal.n46.01>

**Cómo citar:** Tombé Arcos AP, Ochoa Hermida GM, Ortiz Valencia RF, Quintero Salazar AL, Lovera LA. Estrategias de cuidado que favorecen el ambiente en las uni-

dades de cuidado intensivo neonatal: una revisión de literatura. *Rev Enferm Neonatal*. Diciembre 2024;46: 6-18.

## INTRODUCCIÓN

El recién nacido proviene de un ambiente intrauterino perfecto; es un medio biológico complejo que rodea al feto, ofrece protección mecánica y nutrición, y es fundamental para el crecimiento fetal normal y la organogénesis.<sup>1</sup> Ingresar a una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN), llena de factores estresantes, supone un gran impacto, especialmente para los prematuros, que por su inmadurez no pueden adaptarse fácilmente.

El neonato en la UCIN está expuesto a múltiples estímulos negativos que afectan su estado clínico, evolución y calidad de vida. Por otro lado, los prematuros pueden enfrentar a corto plazo problemas como el síndrome de dificultad respiratoria, la persistencia del conducto arterioso, hemorragia intraventricular, infecciones, y retinopatía de la prematuridad.<sup>2</sup> A largo plazo, pueden desarrollar alteraciones del neurodesarrollo como parálisis cerebral, trastorno del espectro autista, trastorno por déficit de atención con hiperactividad y deficiencias en la visión y audición.<sup>3,4</sup> Más de un tercio de los neonatos prematuros extremos evoluciona con parálisis cerebral u otras secuelas motoras.<sup>2</sup>

Cada vez se describen más problemas de comportamiento, aprendizaje y emocionales en niños que fueron prematuros, por sus estancias prolongadas en la UCIN. Se cree que los estímulos ambientales, recibidos durante un período sensible de desarrollo, influyen.<sup>5</sup> Suaste et al, citan una investigación de Brunkhorst et al., donde se encontró que, de 25 niños nacidos a las 22 semanas de gestación, ninguno sobrevivió sin morbilidades, y se observó una estrecha relación entre el nacimiento prematuro y la alta prevalencia de discapacidades neurológicas y del desarrollo a largo plazo.<sup>6</sup>

En las UCIN se encuentra ruido intenso proveniente de monitores, ventiladores, equipos de succión, teléfonos, alarmas y voces.<sup>7</sup> Además, hay una exposición constante a luz brillante, con pocas variaciones entre día y noche. Las lámparas, luces fluorescentes y fototerapia aumentan los niveles de luz, perjudicando a los neonatos prematuros.<sup>8</sup> También el personal médico realiza manipulaciones y procedimientos que pueden causar dolor, estrés y alteraciones en la vigilia. En la UCIN, los recién nacidos experimentan entre 14 y 16 procedimientos dolorosos al día, la mayoría sin medidas eficaces de control del dolor.<sup>9</sup> Por otro lado, restricciones de horarios de visita de padres en estas uni-

dades dificultan la integración familiar, esencial en los cuidados centrados en el desarrollo (CCD), dirigidos a reducir el estrés y sufrimiento del niño, para favorecer su desarrollo neurológico y emocional.<sup>5</sup>

Para el equipo de salud, especialmente el personal de enfermería, seguir disminuyendo la mortalidad, mejorar las condiciones de vida y disminuir el riesgo de quedar con secuelas graves para el prematuro, representa un desafío significativo.<sup>10</sup> Ante la necesidad de mejorar el ambiente de las UCIN, este trabajo tiene como objetivo describir las estrategias ambientales que impactan positivamente en la salud de los recién nacidos.

## POBLACIÓN Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una revisión de literatura de enfoque narrativo, utilizando recursos electrónicos como bibliotecas virtuales, motores de búsqueda y bases de datos como PubMed, Ovid, Proquest y Lilacs. Para el planteamiento de la pregunta de Investigación: ¿Qué estrategias de cuidado favorecen el ambiente en las unidades de cuidado intensivo neonatal?, descritas en la literatura entre 2014 y 2024, se utilizó la estructura PIO; población (P): niños (as) de 0 a 28 días de vida, hospitalizados en una UCIN; intervención (I): estrategias relacionadas con el ambiente en la UCIN (control del ruido, termorregulación, disminución de la luz, posicionamiento, control del dolor); *outcome* (O): impacto positivo en la salud de los recién nacidos hospitalizados.

Para la búsqueda de los artículos, se empleó el lenguaje controlado de los tesauros, con términos MeSH y descriptores en ciencias de la salud DeCS. Se utilizaron operadores *booleanos*, que refinaron la búsqueda.

Para la selección de artículos, se consideraron los siguientes criterios de inclusión y exclusión: se incluyeron artículos publicados entre 2014 y 2024, de tipo ensayos clínicos, que fueran de texto completo y acceso abierto, escritos en inglés, portugués o español, realizados en las UCIN, y que incluyeran descriptores o palabras clave en el título, resumen o contenido relacionados con el tema de revisión. Se excluyeron revisiones de literatura, tesis, protocolos de atención, editoriales, cartas, artículos de opinión, resúmenes de anales, publicaciones duplicadas, trabajos no publicados, documentos oficiales de programas nacionales e internacionales, relatos de experiencia, estudios de reflexión, libros y artículos en idiomas distintos al español, inglés o portugués, así como estudios no directamente relacionados con el tema específico de revisión.

Una vez definidos los criterios de elegibilidad, se construyeron ecuaciones de búsqueda. Inicialmente, se enfocaron en el ambiente general de la UCIN "(neonatal intensive care unit) AND (environment)" y luego

se adaptaron para los elementos específicos: "[*(Intensive Care Units, Neonatal) AND (Infant, Newborn) AND (Pain Management)*]", "[*(Intensive Care Units, Neonatal) AND (Infant, Newborn) AND (Temperature OR Skin Temperature OR Body Temperature)*]", "[*(Neonatal Intensive Care Unit) AND (Newborn) AND (noise)*]" y "[*(neonatal intensive care) AND (positioning)*"]".

La selección final de los artículos se realizó verificando el cumplimiento de los criterios de elegibilidad y que tuvieran relación directa con el tema en el título, resumen y texto completo, eligiendo solo aquellos que cumplieran con dichas condiciones y que tuvieran al menos dos de los descriptores establecidos.

El filtro de los artículos se realizó mediante una búsqueda individual por autor, los hallazgos fueron llevados a un gestor bibliográfico Zotero versión 6.0.36 de 2024 para eliminar duplicados; en caso de diferencias sobre los conflictos de selección de los artículos, se resolvieron por consenso entre los revisores.

Posteriormente, para evaluar la calidad de los documentos seleccionados, se aplicaron las herramientas de evaluación crítica de ensayos clínicos ofrecida por CASPe Español.<sup>11</sup> Para el análisis de la información relacionada con las características particulares de los textos, se utilizó el programa Excel versión 2016.

## RESULTADOS

En este capítulo se presentan los principales hallazgos de la revisión de la literatura, organizados en tres apartados: 1. Ruido e iluminación (macroambiente); 2. Manejo del dolor y temperatura (microambiente); y 3. Posicionamiento. La búsqueda en bases de datos resultó en 70 148 artículos originales sumando todas las búsquedas con las ecuaciones creadas, de los cuales se descartaron 66 324 por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión, 14 más por ser duplicados, 3727 por no estar relacionados con el tema tras una lectura del título y resumen ya que en su mayoría referían cómo el ambiente de las UCIN afecta al personal de salud o las familias de los neonatos, quedando 83 artículos. Finalmente, se seleccionaron 29 artículos tras una lectura crítica y aplicación de la lista de rigor metodológico para la evaluación de ensayos clínicos ofrecida por CASPe (*Figura 1*).

### 1. Ruido e iluminación

Se identificaron 14 artículos científicos: 5 sobre estímulos visuales y 9 sobre intervenciones auditivas. Todos son ensayos clínicos controlados (*Tabla 1*).

### Descripción de las estrategias relacionadas con la iluminación en la UCIN

Farahani et al. y Sánchez et al. encontraron que la exposición a ciclos de 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad mejora la ganancia de peso y reduce la estancia en UCIN de neonatos prematuros, además de mejorar la estabilidad del sueño y los comportamientos organizados. Shykhveisi et al. reportan que el uso de protectores oculares durante la toma de muestras de sangre venosa reduce significativamente el dolor. Brandon et al. destacan que la exposición temprana a ciclos de luz-oscuridad mejora el desarrollo neurológico, aumenta el peso y reduce la estancia en UCIN. Cetin y Ekici informan que cubrir las incubadoras mejora la estabilidad de la frecuencia cardíaca y respiratoria, la saturación de oxígeno y la temperatura corporal.

### Descripción de las estrategias relacionadas con el ruido en la UCIN

Wirth et al. y Pineda et al. demostraron que la estimulación auditiva estandarizada mejora la frecuencia cardíaca, respiratoria, saturación de oxígeno, reduce el estrés y mejora los patrones de sueño. Hamid et al. encontraron que la exposición a bajos niveles de ruido mejora la estabilidad de los parámetros fisiológicos. Lejeune et al. demostraron que niveles altos de sonido afectan negativamente las habilidades táctiles y aumentan el estrés. Pérez et al. reportaron que la exposición al habla materna mejora el desarrollo del lenguaje y la materia blanca en neonatos muy prematuros.

Kahraman et al. encontraron que la exposición a música suave, voces maternas grabadas o sonidos blancos

Figura 1. Diagrama PRISMA

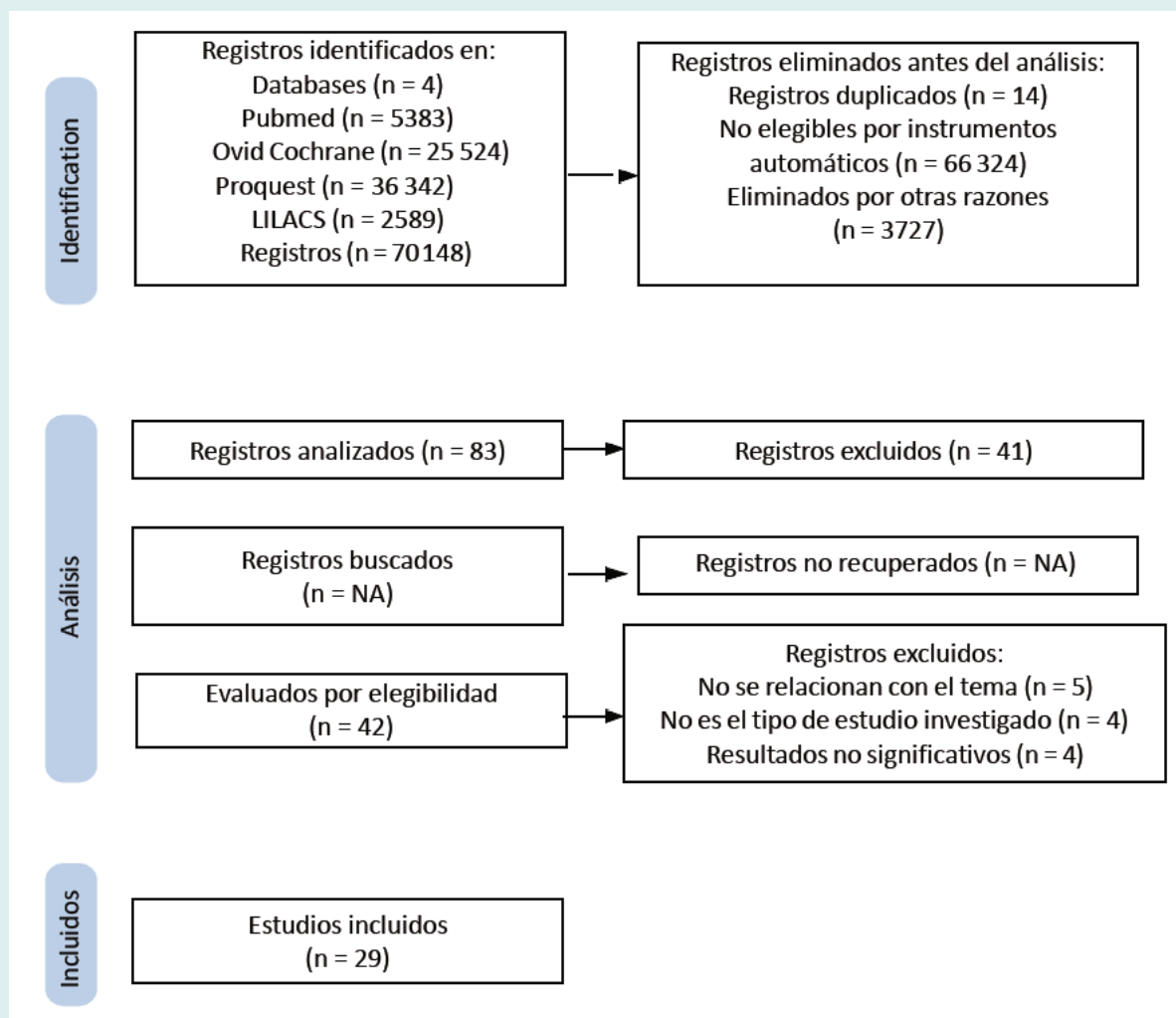




Tabla 1. Características de los artículos seleccionados; ruido e iluminación

Título original	Autores	País Año	Objetivo	Tipo de estudio
Comparing the Effects of Cycled and Constant Lighting on Weight Gain and Length of Stay in Neonatal Intensive Care Unit among Premature Neonates: A Two-Group Randomized Controlled Clinical Trial	Elahe Aghaziarati Farahani et al.	Irán 2018	Comparar los efectos de la iluminación cíclica y la iluminación constante sobre el aumento de peso y la duración de la estancia en la UCIN entre los recién nacidos prematuros.	ECA
Effect of eye shield and ear muffs on pain intensity during venous blood sampling in premature infants: a clinical trial study	Fatemeh Shykhveisi et al.	Irán 2023	Investigar el efecto del uso de protectores oculares y orejeras sobre la intensidad del dolor durante la extracción de sangre venosa en lactantes prematuros.	ECA
Timing for the Introduction of Cycled Light for Extremely Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial	Debra H et al.	Estados Unidos 2017	Evaluar los resultados de salud y desarrollo de los lactantes cuando se les proporcionaba luz cíclica temprana (a partir de las 28 semanas de EG) frente a luz cíclica tardía (a partir de las 36 semanas de EG) en lactantes prematuros nacidos a las 28 semanas de EG.	ECA
Effect of a light-darkness cycle on the body weight gain of preterm infants admitted to the neonatal intensive care unit	Manuel Sánchez-Sánchez et al.	México 2022	Evaluar los beneficios de un ciclo de luz/oscuridad en el peso y el alta hospitalaria temprana de los bebés prematuros mientras están hospitalizados en las UCIN.	ECA
The Effect of Incubator Cover on Newborn Vital Signs: The Design of Repeated Measurements in Two Separate Groups with No Control Group	Kenan Çetin, Behice Ekici	Turquía 2023	Investigar el impacto del ciclo de luz-oscuridad creado con y sin una cubierta de incubadora sobre los signos vitales de recién nacidos a término y prematuros.	ECA
Effects of standardized acoustic stimulation in premature infants: a randomized controlled trial	Wirth L, Dorn F, et al.	Alemania 2016	Investigar los efectos de las nanas grabadas y la voz materna grabada en bebés prematuros.	ECA

Randomized Clinical Trial Investigating the Effect of Consistent, Developmentally appropriate, and Evidence based Multisensory Exposures in the NICU	Roberta Pineda et al.	Estados Unidos 2021	Evaluar el efecto de un programa multisensorial manualizado, aplicado a lo largo de la hospitalización en la UCIN, sobre los resultados del lactante y los padres.	ECA
Sound Interferes with the Early Tactile Manual Abilities of Preterm Infants	Fleur Lejeune et al.	Suiza 2016	Evaluar el efecto del ruido en las capacidades manuales táctiles tempranas de los recién nacidos prematuros (entre 29 y 35 semanas de EG).	ECA
Listening to Mom in the NICU: effects of increased maternal speech exposure on language outcomes and white matter development in infants born very preterm	Edith Brignoni-Pérez, et al.	Estados Unidos 2021	Evaluar los efectos a largo plazo de una mayor exposición materna al habla sobre la conectividad estructural a los 12 meses de edad ajustada por prematuridad y los resultados del lenguaje entre los 12 y los 18 meses de edad ajustada por prematuridad.	ECA
The effects of auditory interventions on pain and comfort in premature newborns in the neonatal intensive care unit; a randomised controlled trial	Ayşe Kahraman, et al.	Turquía 2020	Investigar los efectos de tres intervenciones auditivas: ruido blanco, voz de la madre grabada y MiniMuffs, aplicadas durante una punción del talón, sobre el dolor y el confort de los recién nacidos prematuros en las UCIN.	ECA
Effect of Light and Noise on Physiological Parameters in a Sample of Preterm Neonates in the Neonatal Intensive Care of Cairo University Teaching Hospital	Tamer A, Abdel Hamid, et al.	Egipto 2021	Evaluar los cambios fisiológicos (incluidos FC, FR, PA, T <sup>o</sup> y SpO <sub>2</sub> ) inducidos por el ruido y la luz ordinaria que suelen existir en las UCIN en una muestra de neonatos prematuros ingresados en la sala privada de la UCIN por su bajo peso al nacer.	ECA
Comparison the Effect of Breast Milk Smell, White Noise and Facilitated Tucking Applied to Turkish Preterm Infants During Endotracheal Suctioning on Pain and Physiological Parameters	Ayşe Şener Taplak, Meral Bayat	Turquía 2020	Determinar el efecto del olor a leche materna, el ruido blanco y el acolchado facilitado durante la aspiración endotraqueal sobre el dolor y los hallazgos fisiológicos.	ECA

Effect of a noise reduction program on stress of premature neonates in neonatal intensive care unit	Nasrin Gholami, et al.	Irán 2022	Investigar los efectos del programa de reducción de ruido en el estrés de los recién nacidos prematuros mediante la medición del cortisol salival.	EC
The Effect of Music and White Noise on Electroencephalographic (EEG) Functional Connectivity in Neonates in the Neonatal Intensive Care Unit	Akiyoshi Akiyama, et al.	Canadá 2020	Investigar si escuchar música y ruido blanco afecta a la conectividad funcional en la electroencefalografía (EEG) en neonatos de la UCIN.	ECA

UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatales; EC: ensayo controlado; ECA: ensayo controlado aleatorizado.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2. Características de los artículos seleccionados; manejo del dolor y la temperatura**

Título original	Autores	País Año	Objetivo	Tipo de estudio
Effect of Sucrose Analgesia, for Repeated Painful Procedures, on Short-term Neurobehavioral Outcome of Preterm Neonates: A Randomized Controlled Trial	Shreshtha Banga, et al.	India 2015	Evaluar el efecto de la analgesia con sacarosa, para procedimientos dolorosos repetidos, sobre el resultado neuroconductual a corto plazo de neonatos prematuros.	ECA
The Effect of Mother's Voice on Arterial Blood Sampling Induced Pain in Neonates Hospitalized in Neonate Intensive Care Unit	Elham Azarmnejad, et al.	Irán 2015	Determinar el efecto de la voz de la madre en la intensidad del dolor inducido por la toma de muestras de sangre arterial en neonatos a término hospitalizados en la UCIN	ECA
The effect of the facilitated tucking position in reducing vaccination-induced pain in newborns	Sibel Kucukoglu Sirin Kurt y Aynur Aytekin	Turquía 2015	Evaluar las percepciones del dolor de los recién nacidos durante las vacunaciones contra la hepatitis B (VHB) realizadas en la posición de arropado facilitado y la posición de sujeción clásica, respectivamente	ECA
The minimally effective dose of sucrose for procedural pain relief in neonates: a randomized controlled trial	Bonnie Stevens, et al.	Canadá 2018	Determinar la dosis mínimamente eficaz de sacarosa al 24 % para reducir el dolor en neonatos hospitalizados sometidos a un único procedimiento de punción con lanceta en el talón	ECA prospectivo, multicéntrico y simple ciego



Effectiveness of Sucrose Used Routinely for Pain Relief and Neonatal Clinical Risk in Preterm Infants	Beatriz O Valeri, et al.	Brasil 2018	Examinar los efectos principales e interactivos de la intervención rutinaria con sacarosa y el riesgo clínico neonatal en la reactividad y recuperación del dolor bioconductual en los bebés prematuros durante procedimientos dolorosos de recolección de sangre.	EC no aleatorizado
The Effect of Gentle Touch on Cardiorespiratory Indices and Pain Behaviors Related to Venipuncture and Blood Sampling in Preterm Infants Under Intensive Care	Partido Bahrami, et al.	Irán 2023	Investigar el efecto del tacto suave en los índices cardiorrespiratorios y las conductas de dolor relacionadas con la venopunción y la toma de muestras de sangre en bebés prematuros.	Estudio cuasi experimental aleatorizado
Comparison of the Effect of Plastic Cover and Blanket on Body Temperature of Preterm Infants Hospitalized in NICU: Randomized Clinical Trial	Leila Valizadeh, et al.	Irán 2017	Comparar los efectos de las cubiertas de plástico y mantas sobre la temperatura corporal de los bebés prematuros bajo un calentador radiante	ECA
Effects of swaddled and traditional tub bathing on stress and physiological parameters of preterm infants: A randomized clinical trial in China	Yuting Huang, et al.	China 2022	Estudiar los efectos del baño envuelto y en bañera tradicional en bebés prematuros para identificar mejores formas de bañarlos	ECA
Evaluation of two polyethylene bags in preventing admission hypothermia in preterm infants: a quasi-randomized clinical trial	Ana LC Possidente, et al.	Brasil 2023	Comparar dos bolsas de polietileno para prevenir la hipotermia al ingreso en recién nacidos prematuros nacidos con <34 semanas de gestación.	Ensayo clínico cuasi aleatorizado
The Effect of Polyethylene Swaddle in Hypothermia Prevention among Low Birth Weight Neonates	lin Patimah, et al.	Indonesia 2022	Evaluar la efectividad de la técnica de envolver al bebé en plástico de polietileno para prevenir la hipotermia en neonatos de bajo peso al nacer.	ECA

ECA: ensayo controlado aleatorizado; EC: ensayo controlado.

Fuente: elaboración propia.

reduce el dolor, mejora el confort y la estabilidad fisiológica. Taplak y Bayat describen que la exposición al ruido blanco durante la succión endotraqueal reduce

el dolor y mejora la estabilidad fisiológica. Gholami et al. implementaron un programa de reducción de ruido que disminuyó el estrés y los niveles de cortisol.

Akiyama et al. evaluaron los efectos de la música y el ruido blanco en la conectividad funcional del EEG, encontrando mejoras en el procesamiento auditivo y cognitivo y mayor estabilidad fisiológica.

La evidencia sugiere que la estimulación sonora y el control del ruido en la UCIN favorecen la estabilidad fisiológica, comportamental, habilidades táctiles, desarrollo neurológico y del lenguaje, y reducen la intensidad del dolor en procedimientos invasivos, mejorando la calidad de vida y los resultados de salud en neonatos.

## 2. Manejo del dolor y la temperatura

Se identificaron 10 artículos: 6 sobre manejo del dolor (1 a 6) y 4 sobre termorregulación en UCIN (7 a 10). Siete estudios son ensayos controlados aleatorizados, dos cuasiexperimentales y uno no aleatorizado. La mayoría provienen de Irán, seguido de Brasil. Todas las publicaciones están en inglés (*Tabla 2*).

### Descripción de las estrategias relacionadas con el manejo del dolor en la UCIN

Azarmnejad et al. encontraron que reproducir las voces maternas antes y después de la extracción de sangre disminuyó significativamente el dolor según la escala de dolor infantil neonatal (NIPS). Kucukoglu et al. observaron que la posición de arrodillamiento facilitado un minuto antes de la vacunación contra la hepatitis B también redujo las puntuaciones de dolor en recién nacidos.

Otra estrategia identificada fue la administración de sacarosa en procedimientos dolorosos. Valeri et al. descubrieron que una solución de sacarosa (25 %; 0,5 ml/kg) administrada dos minutos antes de la recolección de sangre redujo la intensidad del dolor y mejoró la regulación bioconductual. Stevens et al. determinaron que solo 0,1 ml de sacarosa al 24 % fue suficiente para tratar el dolor asociado con una punción en el talón. Banga et al. investigaron la analgesia con sacarosa y su efecto en el resultado neuroconductual a corto plazo, encontrando que no había diferencias significativas tras procedimientos dolorosos repetidos.

Finalmente, Bahrami et al. investigaron el efecto del tacto suave en los índices cardiorrespiratorios y las conductas de dolor durante la venopunción y la toma de muestras de sangre en bebés prematuros, hallando que el tacto suave redujo el dolor durante estos procedimientos.

### Descripción de las estrategias relacionadas con la termorregulación en la UCIN

Tres de los cuatro estudios seleccionados presentaron el uso de bolsas plásticas para mejorar la temperatura de los recién nacidos en la UCIN. Valizadeh et al. encontraron que la temperatura corporal de los bebés era más alta con una cubierta de plástico en comparación con una manta.

Possidente et al. compararon una bolsa de plástico habitual con una de polietileno, hallando que la última resultaba en menos casos de hipotermia. Patimah et al. evaluaron la efectividad de envolver al bebé en una bolsa de polietileno versus un envoltorio de tela, sin encontrar diferencias significativas, recomendando ambos métodos para prevenir la hipotermia.

Finalmente, Huang et al. estudiaron los efectos del “baño en tina tradicional” y del “baño envuelto” sobre los parámetros fisiológicos, incluida la temperatura corporal, y los niveles de estrés en bebés prematuros, concluyendo que el “baño envuelto” mantiene estables estos indicadores y reduce el estrés en los bebés.

## 3. Posicionamiento

Cinco artículos sobre el posicionamiento del recién nacido en UCIN fueron identificados: dos cuasiexperimentales y tres controlados aleatorizados. Tres provienen de Brasil, uno de Irán y uno de EE. UU. Todas las publicaciones están en inglés (*Tabla 3*).

### Descripción de las estrategias relacionadas con el posicionamiento en la UCIN

En el estudio de Falcão Costa et al., se encontró que los posicionamientos de recién nacidos en hamaca y nido convencional tenían efectos positivos en los parámetros fisiológicos (frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno) y comportamentales (niveles de estrés y sueño) de los prematuros. Estos resultados subrayan la importancia de un entorno confortable para mejorar la estabilidad fisiológica y el bienestar de los recién nacidos.

García et al. compararon las respuestas fisiológicas y conductuales de recién nacidos prematuros posicionados por la técnica del profesional de enfermería frente al Procedimiento Operativo Estándar (SOP), que usaba nidos, rodillos u otros soportes. El análisis cualitativo de imágenes mostró que el decúbito lateral del grupo SOP favorecía la comodidad y relajación del neonato. La posición en línea media y flexión del grupo SOP puede favorecer la estimulación motora adecuada y reducir el gasto energético por mayor relajación.

Lewis et al. compararon los resultados neuroconductuales de neonatos prematuros en la UCIN, colocados con un dispositivo de posicionamiento alternativo frente a métodos tradicionales como el nido de contención. El dispositivo alternativo, diseñado para mantener al bebé en una posición simétrica y flexionada,

resultó en menos asimetrías al alta hospitalaria, lo cual es crucial para la alineación del sistema musculoesquelético y el desarrollo motor posterior.

En el estudio de Naeini et al., los recién nacidos posicionados en flexión presentaron menor intensidad de dolor durante la succión de secreciones, experimen-

**Tabla 3. Características de los artículos seleccionados; posicionamiento**

Título original	Autores	País Año	Objetivo	Tipo de estudio
Rede de descanso e ninho: comparação entre efeitos fisiológicos e comportamentais em prematuros	Kassandra Silva Falcão, et al.	Brasil 2016	Comparar los efectos de la aplicación de hamacas en neonatos prematuros, después del cambio de pañal, en comparación con el nido.	Ensayo clínico cuasi-experimental.
The Effect of Facilitated Tucking during Endotracheal Suctioning on Procedural Pain in Preterm Neonates: A Randomized Controlled Crossover Study	Mona Alinejad-Naeini, et al.	Irán 2014	Examinar el impacto de la posición de repliegue facilitada sobre el dolor conductual durante la succión en neonatos prematuros.	ECA
The effects of alternative positioning on preterm infants in the neonatal intensive care unit: A randomized clinical trial	Laura Madlinger, et al.	Estados Unidos 2014	Comparar los resultados neuroconductuales y médicos de los neonatos prematuros en la UCIN colocados con el dispositivo de posicionamiento alternativo en comparación con los colocados con métodos tradicionales.	ECA
Clinical application of the Standard Operating Procedure of Positioning with Premature Infants	Alessandra Madalena, et al.	Brasil 2018	Comparar las respuestas fisiológicas y conductuales del neonato prematuro posicionado por la Unidad de Decúbito de Rutina y el Procedimiento Operativo Estándar.	Estudio cuasi experimental aleatorizado
Premature newborn positionings and physiologic parameters - a randomized clinical study	Estefani Santos Castro, et al.	Brasil 2023	Investigar la influencia de las posiciones en prono, supino y canguro sobre la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la saturación periférica de oxígeno y el estado de alerta en neonatos prematuros clínicamente estables ingresados en una UCIN.	Ensayo clínico controlado aleatorizado

ECA. Ensayo controlado aleatorizado. UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatales.

Fuente: elaboración propia.

tando mayoritariamente dolor leve a moderado. En contraste, los neonatos que recibieron succión endotraqueal sin esta intervención experimentaron principalmente dolor moderado a intenso.

Finalmente, Castro et al. encontraron que en los recién nacidos prematuros clínicamente estables, la posición prona se asoció con mejor saturación periférica de oxígeno en comparación con la posición supina o el posicionamiento en canguro. Además, la frecuencia cardíaca se redujo en el grupo de decúbito prono, y en el grupo de bebés en canguro se observó un aumento en el número de recién nacidos con sueño profundo.

## DISCUSIÓN

La revisión muestra diversas estrategias ambientales en la UCIN que impactan positivamente la salud de los neonatos. Los artículos destacan mejoras en parámetros fisiológicos, reducción del dolor y del estrés, y estabilidad en patrones de sueño, lo cual permitirá un mejor desarrollo neuroconductual de los recién nacidos en el futuro.<sup>13</sup>

Miquel Capó subraya la importancia del control de la iluminación y el ruido en las UCIN para favorecer el neurodesarrollo de los neonatos hospitalizados. Además, resalta el papel crucial del personal de enfermería en la prevención y control de estos factores ambientales. Enfatiza la capacidad de las enfermeras para proponer mejoras y gestionar cambios en el ambiente físico de las UCIN, además de recomendar intervenciones de concienciación que integren a otros profesionales y a la familia.<sup>14</sup>

En relación con la temperatura, los hallazgos coinciden con Dunne et al., quienes indican que las bolsas de polietileno previenen la pérdida de calor y mantienen la normotermia.<sup>15</sup> Sin embargo, estos ensayos usaron calor radiante, por lo que se requieren estudios adicionales para evaluar la eficacia de la bolsa sin este recurso. Moraes et al. encontraron que, en neonatos de menos de 1000 g, las bolsas de polietileno lograron una temperatura axilar 0,6 °C superior y redujeron la hipotermia al ingreso en terapia intensiva.<sup>16</sup> La termorregulación es crucial para la salud neonatal, ya que afecta procesos cardiovasculares, respiratorios, renales, endocrinos, nerviosos y musculares.<sup>17</sup>

Respecto al dolor, este debe registrarse como un signo vital.<sup>18</sup> La prevención del dolor es importante no solo por razones éticas, sino también por sus efectos a corto y largo plazo en el desarrollo neurológico, el sueño, el comportamiento y el aprendizaje. Díaz-Gómez sugiere medidas no farmacológicas como la posición

prona, manipulación suave y sacarosa al 24 % antes de procedimientos invasivos, apoyando las recomendaciones encontradas en la literatura.<sup>19</sup>

La evidencia revisada subraya la importancia del posicionamiento neonatal en la UCIN para optimizar los resultados fisiológicos y conductuales de los recién nacidos prematuros. Estudios recientes, como el de Ismail A. et al., han demostrado que la frecuencia cardíaca fue significativamente menor en el grupo de anidación comparado con el grupo sin anidación, tanto al inicio como después de los procedimientos. Además, el nivel de dolor fue significativamente menor en el grupo de anidación, aunque no se encontraron diferencias significativas en la saturación de oxígeno entre los dos grupos.<sup>20</sup>

Dentro de los hallazgos, al igual que en otros ensayos clínicos la posición prona fue la más recomendada para mejorar las respuestas fisiológicas y conductuales del recién nacido hospitalizado.<sup>21,22</sup> Santos Sampaio et al. describen que las intervenciones motoras tempranas y la participación de los padres en los primeros meses de vida son urgentes. La práctica de intervención temprana simple y de bajo costo, como la exposición boca abajo en el hogar, tiene gran potencial para mejorar el desarrollo motor en los bebés prematuros.<sup>23</sup>

## CONCLUSIONES

El control de estímulos ambientales como luz, ruido y temperatura mejora los parámetros fisiológicos y el confort de los recién nacidos en la UCIN. La revisión destaca que la implementación de ciclos de luz/oscuridad y el uso de protectores oculares favorecen el sueño y reducen el dolor en los recién nacidos prematuros, mientras que estrategias como el posicionamiento adecuado y el uso de bolsas plásticas contribuyen a la optimización de la termorregulación y el confort general. Estas estrategias han mostrado resultados prometedores en la mejora de la calidad de vida de los recién nacidos.

La colaboración entre el personal de enfermería y las familias es esencial para garantizar un entorno que favorezca el neurodesarrollo de los neonatos prematuros. El estudio subraya la importancia de la participación de las familias en los cuidados centrados en el desarrollo, así como el rol crucial del equipo de salud, especialmente de enfermería, en la implementación de estrategias que minimicen el impacto negativo de los estímulos ambientales, lo cual es fundamental para mejorar los resultados a largo plazo en términos de desarrollo neurológico.

Aunque se requiere más investigación para confirmar su efectividad a largo plazo, los profesionales de enfermería pueden aplicarlas siguiendo principios bioéticos

de beneficencia y no maleficencia. La implementación de estos principios, junto con bases científicas, mejora la atención al recién nacido y fomenta un cuidado integral de la familia.

Futuras investigaciones deberían enfocarse en desarrollar directrices clínicas basadas en evidencia para estandarizar estas prácticas.

## REFERENCIAS

1. Shorey-Kendrick LE, Crosland BA, Spindel ER, McEvoy CT, Wilmarth PA, Reddy AP, et al. Author Correction: The amniotic fluid proteome changes across gestation in humans and rhesus macaques. *Sci Rep.* 2023;13(1):17640. Erratum for: *Sci Rep.* 2023;13(1):17039.
2. Domínguez Dieppa F. La prematuridad: un problema pendiente de solución. *Rev Cubana Pediatr.* 2021;93(1):1-6.
3. Alsadaan N, Ramadan OME, Alqahtani M, Shaban M, Elsharkawy NB, Abdelaziz EM, et al. Impacts of Integrating Family-Centered Care and Developmental Care Principles on Neonatal Neurodevelopmental Outcomes among High-Risk Neonates. *Children (Basel).* 2023;10(11):1751.
4. Cerisola A, Baltar F. Complicaciones neurológicas de la prematuridad. *Medicina (B. Aires).* 2023;83(Suppl 4):18-24.
5. Pallás Alonso CR. Cuidados centrados en el desarrollo en las unidades neonatales. *An Pediatr Contin.* 2014;12(2):62-67.
6. Suaste Pazmiño DI, Zambrano Gallegos JD, Suaste Pazmiño KV. Análisis de la calidad de vida del recién nacido prematuro. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.* 2022. [Consulta: 27 de julio de 2024]. Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3422>
7. Sánchez-Rodríguez G, Rodríguez-Balderrama I, Quintero-Villegas LJ, Nieto-Sanjuanero A, Cantú-Moreno D, Zapata-Castillo A. Comparación de los niveles de decibeles (ruido) en las áreas de atención neonatales. *Medicina Universitaria.* 2012;14(56):127-33.
8. Torres Muñoz J. Efectos medioambientales de las unidades de cuidado intensivo en los recién nacidos. *Gastrohnutp.* 2014;16(1):11-17.
9. Paniagua Ramírez S, Ruiz Recéndiz M de J, Jiménez Arroyo V, Huerta Baltazar MI, Alcántar Zavala MLA, Herrera Paredes JM. Procedimientos dolorosos más frecuentes en el recién nacido prematuro por intervenciones de enfermería. *Jóvenes en la Ciencia.* 2020;7. [Consulta: 29 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3212>
10. Romero Daza A, Danies Valverde J, de la Hoz Gutiérrez G, Mendiola Pino I. Iniciativas de cuidados humanos en neonatología: Nuevo desafío práctico de enfermería. *Cultura del cuidado.* 2018;15(1):15-22.
11. Materiales - Redcaspe [Internet]. Redcaspe.org. [Consulta: 29 de julio de 2024]. Disponible en: <https://redcaspe.org/materiales/>
12. Haddaway NR, Page MJ, Pritchard CC & McGuinness LA. PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Syst Rev.* 2022;18(2):e1230.
13. Almadhoob A, Ohlsson A. Sound reduction management in the neonatal intensive care unit for preterm or very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;30;1:CD010333.
14. Miquel Capó I. Intervenciones enfermeras sobre el ambiente físico de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. *Enferm Intensiva.* 2016;27(3):96-111.



15. Dunne EA, O'Donnell CPF, Nakstad B, McCarthy LK; European Society for Paediatric Research (ESPR) Neonatal Resuscitation Section Writing Group. Thermoregulation for very preterm infants in the delivery room: a narrative review. *Pediatr Res.* 2024;95(6):1448-1454..
16. Moraes Castro M, Repeto M, Cancela MJ, Latof M, Hernández C, Bustos R. Experiencia clínica en la utilización de bolsa de polietileno para disminuir la hipotermia en el recién nacido menor de 1.000 gramos. *Arch Pediatr Urug.* 2007;78(2): 110-114.
17. Picón-Jaimes YA, Orozco-Chinome JE, Molina-Franky J, Franky-Rojas MP. Control central de la temperatura corporal y sus alteraciones: fiebre, hipertermia e hipotermia. *MedUNAB.* 2020;23(1):118-130.
18. López H, JF. Dolor: el quinto signo vital. Génesis, forma y medida. *Rev Med Risaralda.* 2001;7(1). [Consulta: 23 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistamedica/article/view/8271>
19. Díaz-Gómez M. Prevención del dolor en el recién nacido. Intervenciones no farmacológicas. *An Pediatr Contin.* 2010;8(6):318-321.
20. Ismail A, Salaghor SM, Alshomrani SA, Almodallal H. The Impact of Using Nesting Care on Heart Rate, Oxygen Saturation, and Pain Among Premature Neonates in Neonatal Intensive Care Units in Saudi Arabia: A Quasi-Experimental Study. *Cureus.* 2024;16(6):e61775.
21. Loi B, Regiroli G, Foligno S, Centorrino R, Yousef N, Vedovelli L, et al. Respiratory and haemodynamic effects of 6h-pronation in neonates recovering from respiratory distress syndrome, or affected by acute respiratory distress syndrome or evolving bronchopulmonary dysplasia: a prospective, physiological, crossover, controlled cohort study. *EClinicalMedicine.* 2023;55(101791):101791.
22. Richmond CM, Ring F, Richmond L, Rossouw E, Ballard E, Birch P. 'Propped and prone' positioning reduces respiratory events in spontaneously breathing preterm infants: A randomised triple crossover study. *J Paediatr Child Health.* 2023;59(1):81-88.
23. Santos Sampaio SS, de Amorim Rodrigues NA, Moura JR, de Lima-Alvarez CD, Pereira SA. Effects of prone positioning on head control in preterm infants: Randomized and controlled clinical trial protocol. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(3):2375.

## Artículo original

# Efecto del taller y microaprendizaje en enfermería sobre el conocimiento del modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo de recién nacidos prematuros

*Effect of the workshop and microlearning in nursing on the knowledge of the multimodal care model focused on premature newborns neurodevelopment*

*Efeito do workshop e microaprendizagem em enfermagem no conhecimento sobre o modelo de cuidado multimodal centrado no neurodesenvolvimento de recém-nascidos prematuros*

Lic. Gerardo Cortés Vargas<sup>1</sup>, Lic. Aurora Cristina Rocha Cabrera<sup>2</sup>,  
Lic. Diana Itzel Pérez Serna<sup>3</sup>, Dra. Gloria Patricia Sosa Bustamante<sup>4</sup>,  
Dr. Carlos Paque Bautista<sup>5</sup>, Lic. Gabriela del Rocío Saldívar Lara<sup>6</sup>, Dra. Alma Patricia González<sup>7</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Los cuidados centrados en el neurodesarrollo del recién nacido prematuro (RNPT) por el profesional de enfermería encargado de su atención, permiten la atención integral y estandarizada. La capacitación por medio del microaprendizaje, taller práctico y evaluación objetiva, permite reforzar los conocimientos y propiciar mayor interés por el profe-

sional. El objetivo fue identificar el efecto del taller y microaprendizaje en profesionales de enfermería sobre el modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo del RNPT.

**Población y métodos:** Estudio de intervención educativa tipo taller práctico con microaprendizaje y evaluación objetiva. Se incluyeron enfermeros que laboran en los servicios de neonatología y se realizó estudio

1. Licenciado en Enfermería y Obstetricia. Enfermero Especialista Pediatra, ORCID: 0009-0004-1666-8643

2. Licenciada en Enfermería y Obstetricia. Enfermera Especialista Pediatra. ORCID: 0009-0001-6130-7060

3. Licenciada en Enfermería y Obstetricia. Enfermera Especialista Pediatra. ORCID: 0009-0001-9343-7919

4. Doctora en Ciencias Médicas. Directora de Educación e Investigación en Salud. ORCID:0000-0002-8460-4965

5. Maestro en Educación. Jefe de División en Educación en Salud, ORCID: 0000-0002-2658-0491

6. Maestra en Administración de Instituciones de Salud. Subjefa de Enfermería de Educación e Investigación en Salud. ORCID: 0009-0001-3189-4938

7. Doctora en Ciencias Médicas. Jefe de División de Investigación en Salud. ORCID: 0000-0002-3401-7519

Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional del Bajío, Hospital de Gineco Pediatría N° 48, León, Guanajuato, México.

**Correspondencia:** patipili999@gmail.com

**Conflictos de interés:** Ninguno que declarar.

**Recibido:** 31 de agosto de 2024

**Aceptado:** 14 de octubre de 2024

de sombra mediante la “Lista de chequeo para medir el nivel de aplicación de los cuidados centrados en el neurodesarrollo del prematuro”, posteriormente se aplicó la intervención microaprendizaje sobre los cuidados del neurodesarrollo y al final se aplicó nuevamente la lista de cotejo.

**Resultados:** Se analizaron 80 profesionales de enfermería, mediana de edad de 30 (28-34) años, 72,5 % del sexo femenino. En la evaluación basal de conocimientos predominó el nivel medio (42,5 %) y posterior a la intervención educativa se incrementó a nivel alto (88,75 %),  $p < 0,001$ , y la dimensión de los cuidados centrados en la familia resultó con mayor incremento en el número de aciertos (91,25 %),  $p = 0,02$ .

**Conclusiones:** La aplicación de una intervención educativa en los profesionales de enfermería encargados de la atención del RNPT mostró efecto positivo sobre el nivel de conocimientos del modelo de atención multimodal en los cuidados centrados en el neurodesarrollo.

**Palabras clave:** recién nacido prematuro; trastornos del neurodesarrollo; enfermería; educación.

## ABSTRACT

**Introduction:** Care focused on the preterm infant neurodevelopment by the nursing professional in charge of their care, allows for comprehensive and standardized care. Training through microlearning, practical workshops and objective evaluation allows knowledge to be reinforced, fostering greater interest on the part of the professional. The objective was to identify the effect of the workshop and microlearning on nursing professionals regarding the multimodal care model focused on the preterm infant neurodevelopment.

**Population and methods:** A practical workshop-type educational intervention study with microlearning and objective evaluation. Nurses working in neonatal services were included and a shadow study was carried out using the “Checklist to measure the level of application of care focused on the neurodevelopment of premature babies”. Subsequently, the microlearning intervention on neurodevelopmental care was applied and at the end, the checklist was applied again.

**Results:** A total of 80 nursing professionals were analyzed, with a median age of 30 (28-34) years, 72.5% female. In the baseline assessment of knowledge, the intermediate level predominated (42.5%) and after the educational intervention it increased to a high level (88.75%),  $p < 0.001$ , and the dimension of family-centered care resulted in the greatest increase in the number of correct answers (91.25%),  $p = 0.02$ .

**Conclusions:** The application of an educational intervention in nursing professionals in charge of the care of preterm infants showed a positive effect on the level of knowledge of the multimodal care model in neurodevelopment-focused care.

**Keywords:** infant, premature; neurodevelopmental disorder; nursing; education.

## RESUMO

**Introdução:** Os cuidados centrados no neurodesenvolvimento do recém-nascido prematuro (RNPT) realizados pelo profissional de enfermagem responsável permitem uma atenção integral e padronizada. A capacitação por meio de microaprendizagem, workshop prático e avaliação objetiva, reforça os conhecimentos e promove maior interesse do profissional. O objetivo foi identificar o efeito do workshop e da microaprendizagem nos profissionais de enfermagem sobre o modelo de cuidado multimodal centrado no neurodesenvolvimento do RNPT.

**População e métodos:** Estudo prático de intervenção educativa do tipo workshop com microaprendizagem e avaliação objetiva. Foram incluídos enfermeiros que trabalham nos serviços de neonatologia e realizado estudo de observação utilizando o “Lista de verificação para medir o nível de aplicação de cuidados centrados no neurodesenvolvimento do bebês prematuros”. Posteriormente, aplicou-se a intervenção de microaprendizagem sobre os cuidados de neurodesenvolvimento e ao final, a lista de verificação foi aplicada novamente.

**Resultados:** Foram analisados 80 profissionais de enfermagem, idade mediana de 30 (28-34) anos, 72,5% do sexo feminino. Na avaliação inicial dos conhecimentos predominou o nível médio (42,5%) e após a intervenção educativa aumentou para o nível alto (88,75%),  $p < 0,001$ . A dimensão dos cuidados centrados na família apresentou o maior aumento no número de acertos (91,25%),  $p = 0,02$ .

**Conclusões:** A aplicação de uma intervenção educativa nos profissionais de enfermagem responsáveis pelo cuidado do RNPT mostrou efeito positivo no nível de conhecimento sobre o modelo de cuidado multimodal centrado no neurodesenvolvimento.

**Palavras-chave:** recém-nascido prematuro; transtornos do neurodesenvolvimento; enfermagem; educação.

**doi:** <https://doi.org/10.61481/Rev.enferm.neonatal.n46.02>



**Cómo citar:** Cortés Vargas G, Rocha Cabrera AC, Pérez Serna DI, Sosa Bustamante GP, Paque Bautista C, Saldivar Lara GR, González AP. Efecto del taller y microaprendizaje en enfermería sobre el conocimiento del modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo de recién nacidos prematuros. *Rev Enferm Neonatal*. Diciembre 2024;46:19-31.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), menciona que, de 184 países afiliados, la tasa de nacimientos prematuros va del 4 al 16 % de los niños nacidos.<sup>1</sup> La calidad de la atención al nacimiento y durante el primer mes de vida influye en la morbilidad y mortalidad.<sup>2,3</sup>

Las complicaciones asociadas a la prematurez pueden conducir al deterioro del neurodesarrollo (trastornos del aprendizaje, retraso psicomotor, problemas visuales y auditivos, entre otros), el cual puede ser prevenido y corregido mediante intervenciones centradas en el neurodesarrollo.<sup>4</sup>

El cuidado del recién nacido prematuro (RNPT) requiere de un modelo de atención multimodal, el cual abarca 3 dimensiones: cuidados enfocados al microambiente (inherentes al RNPT), al macro ambiente (entorno del RNPT) y a la familia, que ayudan a mejorar el neurodesarrollo.<sup>5</sup>

Los cuidados centrados en el neurodesarrollo (CCD), han demostrado tener gran impacto en el pronóstico de los RNPT y el profesional de enfermería juega un papel de suma importancia al reconocer los riesgos asociados a la prematurez y a la aplicación de cuidados enfocados al neurodesarrollo.<sup>6</sup>

Es necesario que los profesionales de enfermería tengan conocimiento de que el paciente prematuro se encuentra en un período crítico de crecimiento, maduración y desarrollo sensorial. Además, pasan largos períodos en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), expuestos a numerosos factores ambientales que generan estrés, como la manipulación, los procedimientos que provocan dolor y el nivel excesivo de ruido e iluminación, entre otros.<sup>7</sup>

Los cuidados centrados en el neurodesarrollo incluyen el control de la luz y el ruido, posicionamiento del prematuro, manipulación mínima, manejo del dolor, método canguro, masaje infantil, así como, la integración de los padres a los cuidados. Cada una de estas variantes influyen en el desarrollo físico y psicomotor del paciente prematuro al favorecer la vinculación y los cuidados post hospitalización.<sup>8,9</sup>

La capacitación en los profesionales de enfermería sobre los cuidados centrados en el neurodesarrollo

juega un papel importante y para lograr que se lleven a cabo de forma apropiada, existen diversas técnicas didácticas para lograr el proceso de aprendizaje. Entre ellas se pueden mencionar el microaprendizaje, el taller práctico y la evaluación objetiva.<sup>10</sup> Estas técnicas permiten ofrecer contenidos didácticos, de corta duración, asociados con tecnología digital; el microaprendizaje se caracteriza por ser versátil, ya que puede ser por medio de contenido multimedia e infografías, propiciando mayor interés por el profesional al cual va dirigido y promueve el uso de tecnología en los nuevos modelos educativos.<sup>11</sup> El taller práctico es una técnica de aprendizaje que ayuda a reforzar las habilidades y cualidades a través de actividades y participación de sus integrantes para la implementación de recolección e interpretación de datos en la investigación educativa.<sup>12</sup> La evaluación objetiva permite medir el nivel de conocimientos, habilidades y aptitudes del profesional al que se le esté aplicando.<sup>13</sup> Un instrumento para evaluar las actividades de los profesionales de enfermería en la atención del RNPT es la "Lista de chequeo para determinar los cuidados centrados en el neurodesarrollo del recién nacido prematuro".<sup>14</sup>

En este estudio se planteó la pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto de la metodología educativa tipo taller y microaprendizaje en profesionales de enfermería sobre el conocimiento del modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo de recién nacidos prematuros? Debido a la heterogeneidad de los cuidados otorgados a los RNPT, el objetivo fue identificar el efecto del taller y microaprendizaje en profesionales de enfermería sobre el conocimiento del modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo de RNPT.

## POBLACIÓN Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco Pediatría N° 48 Centro Médico Nacional del Bajío del Instituto Mexicano del Seguro Social, León, Guanajuato, México, de febrero a noviembre de 2022.

Se trató de un estudio de intervención educativa tipo taller práctico con microaprendizaje y evaluación objetiva. Las actividades programadas se iniciaron con el estudio de sombra de las tres dimensiones (cuidados centrados en el ambiente, cuidados centrados en el recién nacido y cuidados centrados en la familia) evaluadas en un solo momento. Consistió en la observación por uno de los investigadores de las actividades rutinarias que realizaban los profesionales de enfermería en el entorno de atención al RNPT, sin intervenir ni influir en su desempeño.

La hipótesis planteada fue si existe efecto de la metodología educativa tipo taller y microaprendizaje en profesionales de enfermería sobre el modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo de RNPT.

Se incluyó a profesionales de enfermería de los servicios de neonatología. Se excluyó al profesional con datos incompletos.

El estudio fue aprobado el 4 de mayo del 2022 por el Comité de Ética para la Investigación y Comité Local de Investigación en Salud, con número de registro R-2022-1002-013. A todos los participantes se les solicitó carta de consentimiento informado escrito.

Se reportó frecuencias y porcentajes, así como, estadística descriptiva de todas las variables. Para analizar la distribución de normalidad de los datos numéricos se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov. Para comparar el nivel de conocimientos en la etapa basal y final se utilizó la prueba de  $J_i^2$ . Para comparar variables numéricas entre los tres niveles de conocimientos se utilizó la prueba Kruskal-Wallis. Se emplearon los paquetes estadísticos NCSS 2022<sup>\*</sup> y Epidat 3.1. Se consideró significancia estadística con valor de  $p < 0,05$ . Se calculó el tamaño de muestra de 80 profesionales del área de enfermería por poblaciones finitas, considerando que en la unidad se cuenta con 96 enfermeros que atiende RNPT, con un nivel de confianza del 95 % y margen de error del 5 %.

## RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 80 profesionales de enfermería que laboran en áreas de neonatología, que concluyeron el estudio. La mediana de edad fue de 30 (RIC 29-31) años, con predominio del sexo femenino 58 (72,5 %), las características sociodemográficas se muestran en la *Tabla 1*.

La descripción de la aplicación de intervención tipo taller y microaprendizaje sobre el modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo de RNPT se muestra en la *Tabla 2*.

En la evaluación basal de conocimientos, predominó el nivel medio (42,5 %) y posterior a la intervención educativa incrementó hasta nivel alto (88,75 %),  $p < 0,001$ . Al comparar las dimensiones evaluadas sobre la aplicación de los cuidados que el profesional de enfermería le proporcionó al RNPT al inicio y al término de la intervención, se observó que incrementó el número de participantes que realizaron correctamente los cuidados en las tres dimensiones (cuidados con el ambiente, cuidados del recién nacido y cuidados centrados en la familia) (*Tabla 3*).

Al comparar las características generales del profesional, en la evaluación del nivel de conocimiento basal y final del estudio, en esta última se observó que tanto hombres como mujeres incrementaron el nivel de conocimiento a alto, en el resto de la comparación de los niveles de conocimiento, no hubo diferencia significativa, como se muestra en la *Tabla 4*.

Al analizar las tres dimensiones de los cuidados que el profesional de enfermería le proporciona al RNPT, se observó que, en cuanto a *cuidados centrados en*

**Tabla 1. Características generales de los profesionales de enfermería (N 80)**

Variables	n (%)
Edad (años)*	30 (28-34)
Sexo	
Femenino	58 (72,50)
Masculino	22 (27,50)
Origen	
León	66 (82,50)
Otros estados	14 (17,50)
Estado civil	
Soltero	37 (46,25)
Casado	41 (51,25)
Unión libre	2 (2,50)
Trabaja en otros lugares	
Sí	7 (8,75)
No	73 (91,25)
Tienen hijos	
Sí	44 (55)
No	36 (45)
Escolaridad	
Técnico	34 (42,50)
Licenciatura	40 (50,00)
Especialidad	4 (5,00)
Maestría	2 (2,50)
Comorbilidades	
Sí	7 (8,75)
No	73 (91,25)
Categoría	
Enfermera General	64 (80)
Enfermera Especialista	16 (20)
Antigüedad (meses)*	36 (36-48)
Servicio laboral	
Prematuros	35 (43,75)
Neonatos	31 (38,75)
UCIN	14 (17,50)
Tiempo en el servicio (meses)*	1 (1-2)

\*Datos expresados en mediana y rangos intercuartílicos.

**Tabla 2. Aplicación de intervención tipo taller y microaprendizaje sobre el modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo del RNPT**

Día	Dimensiones	Aprendizaje esperado	Principales actividades	Tiempos
Día 1	Cuidados centrados en el ambiente	<p>Comprender el concepto de los cuidados centrados en el ambiente que incluyen ruido e iluminación.</p> <p>Conocer las intervenciones enfocadas a los cuidados centrados en el ambiente del RNPT por el profesional de enfermería.</p> <p>El desarrollo de conocimiento cognitivo por parte del profesional de enfermería.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicación de estudio de sombra.</li> <li>2. Definición de cuidados centrados en el ambiente.</li> <li>3. Lectura comentada de las intervenciones del profesional de enfermería por medio de presentación de diapositivas en el programa PowerPoint®.</li> <li>4. Resolución de dudas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuestionario pre-intervención: 15 min.</li> <li>2. Definiciones: 15 min.</li> <li>3. Proyección con diapositivas: 15 min.</li> <li>4. Preguntas de reflexión: 15 min.</li> </ol>
Día 1	Cuidados centrados en el recién nacido	<p>Comprender el concepto de los cuidados centrados en el RNPT que incluye manejo del dolor, posicionamiento, manipulación y masaje Vimala.</p> <p>Conocer las intervenciones enfocadas a los cuidados centrados en el RNPT por el profesional de enfermería.</p> <p>Aprender a realizar el nido de contención cerrado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicación de estudio de sombra.</li> <li>2. Definición de cuidados centrados en el RNPT.</li> <li>3. Lectura comentada de las intervenciones del profesional de enfermería por medio de presentación de diapositivas en el programa PowerPoint®.</li> <li>4. Simulación de la realización de nido de contención cerrado con apoyo de un muñeco, cobertores y sábanas de incubadora.</li> <li>5. Resolución de dudas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuestionario pre-intervención: 15 min.</li> <li>2. Definiciones: 15 min.</li> <li>3. Proyección con diapositivas: 15 min.</li> <li>4. Simulación de nido de contención: 30 min.</li> <li>4. Preguntas de reflexión: 15 min.</li> </ol>
Día 1	Cuidados centrados en la familia	<p>Comprender el concepto de los cuidados centrados en el RNPT que incluye método madre canguro y alimentación con lactancia materna.</p> <p>Conocer intervenciones enfocadas a cuidados centrados en la familia por el profesional de enfermería a los RNPT.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicación de estudio de sombra.</li> <li>2. Definición de cuidados centrados en la familia.</li> <li>3. Lectura comentada de las intervenciones del profesional de enfermería por medio de presentación de diapositivas en el programa PowerPoint®.</li> <li>4. Resolución de dudas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuestionario pre-intervención: 15 min.</li> <li>2. Definiciones: 15 min.</li> <li>3. Proyección con diapositivas: 15 min.</li> <li>4. Preguntas de reflexión: 15 min.</li> </ol>

Día	Dimensiones	Aprendizaje esperado	Principales actividades	Tiempos
Día 2	Cuidados centrados en el ambiente	<p>Comprender el concepto de los cuidados centrados en el ambiente que incluye ruido e iluminación.</p> <p>Conocer intervenciones enfocadas a cuidados centrados en el ambiente por el profesional de enfermería a los RNPT.</p> <p>El desarrollo de conocimiento cognitivo por parte del profesional de enfermería.</p>	1. Aplicación de lista de cotejo.	1. Cuestionario post-intervención: 15 min.
Día 2	Cuidados centrados en el recién nacido	<p>Comprender el concepto de los cuidados centrados en el RNPT que incluye manejo del dolor, posicionamiento, manipulación y masaje Vimala.</p> <p>Conocer intervenciones enfocadas a cuidados centrados en el RNPT por el profesional.</p> <p>Aprender a realizar el nido de contención cerrado.</p>	1. Aplicación de lista de cotejo.	1. Cuestionario post-intervención: 15 min.
Día 2	Cuidados centrados en la familia	<p>Comprender el concepto de los cuidados centrados en el RNPT que incluye método madre canguro y alimentación con lactancia materna.</p> <p>Conocer intervenciones enfocadas a cuidados centrados en la familia por el profesional de enfermería a los RNPT.</p>	1. Aplicación de lista de cotejo.	1. Cuestionario post-intervención: 15 min.

el ambiente, hubo cambios importantes en el ruido como fueron el tono de voz suave ( $p = 0,004$ ), conversación con tono suave ( $p = 0,002$ ), gradúa el volumen de las alarmas ( $<0,001$ ), cierre y apertura de puertas de incubadoras ( $p = 0,002$ ), el profesional actúa inmediatamente ante el sonido de alarmas ( $p = 0,005$ ) y coloca protección ocular ante procedimiento luminoso ( $p <0,001$ ). En cuanto al uso adecuado de cobertores de incubadora también hubo cambio hacia la mejoría ( $p = 0,018$ ). Se observó que el profesional de enfermería evitó la acumulación de agua posterior a la intervención en mayor porcentaje ( $p = 0,003$ ) y verificó más la zona de termorregulación de la sala ( $p <0,001$ ), como se muestra en la *Tabla 5*.

Los *cuidados centrados en el RN* como los cambios de postura ( $p <0,001$ ), flexión con las manos en línea media ( $p 0,001$ ), posicionamiento correcto y alineación del RNPT en caso de estar intubado ( $p <0,001$ ), coordinación de acciones y/o procedimientos para manipulación mínima ( $p <0,001$ ), manipulación delicada en la atención del RN ( $p = 0,005$ ), higiene parcial ( $p <0,001$ ), respuesta al llanto con prontitud ( $p = 0,002$ ), succión no nutritiva ( $p <0,001$ ), uso de dextrosa mayor al 24 % ( $p <0,001$ ), ambiente neutro ( $p = 0,006$ ), programación de temperatura de servo control y verificación de la posición correcta del sensor ( $p = 0,002$ ), RNPT con incubadora cerrada ( $p = 0,004$ ), uso de bolsa de polietileno ( $p = 0,015$ ), como se muestra en la *Tabla 6*.

Los *cuidados centrados en la familia* que mostraron cambios significativos al final de la intervención fue-

ron educación a los padres sobre contacto y masaje ( $p = 0,021$ ), contacto piel a piel ( $p = 0,019$ ), lavado de manos de los padres ( $p = 0,019$ ), promoción de atención individualizada ( $p = 0,011$ ), educación a los padres para identificar signos de alarma ( $p = 0,008$ ), como se muestra en la *Tabla 7*.

Finalmente, se realizó la encuesta de percepción a los participantes y se obtuvo como resultado satisfacción elevada con escala tipo Likert.

### DISCUSIÓN

En este estudio se analizó el efecto del taller y microaprendizaje en enfermería sobre el nivel de conocimiento del modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo de RNPT y se observó que en la evaluación basal, la mayoría de los profesionales cuentan con un nivel de conocimientos medio y, posterior a la intervención educativa, incrementó a nivel alto, demostrando que la intervención tuvo efecto positivo y de forma significativa. Al respecto, Ortiz L. et al. realizaron una investigación similar, utilizando el Programa de Evaluación y Cuidado Individualizado del Desarrollo del Recién Nacido (NIDCAP, por sus siglas en inglés), donde se encontró que posterior a la intervención educativa, el profesional de enfermería obtuvo un nivel de conocimiento alto.<sup>15</sup>

Otro estudio realizado por Castillo M. et al. tuvo como objetivo determinar el efecto de un programa de enfermería sobre los cuidados centrados en el neurode-

**Tabla 3. Comparación de la evaluación y cuidados basal y final a la intervención en el profesional de enfermería sobre el modelo multimodal centrado en los cuidados en el neurodesarrollo del RNPT**

Nivel de conocimientos n (%)	Evaluación basal (n 80)	Evaluación final (n 80)	Valor de p
Bajo (<19 puntos)	21 (26,25)	3 (3,75)	<0,001
Medio (20-29 puntos)	34 (42,50)	6 (7,50)	
Alto (>30 puntos)	25 (31,25)	71 (88,75)	
Cuidados correctos* n (%)	Evaluación basal (n 80)	Evaluación final (n 80)	Valor de p
Cuidados centrados en el ambiente	35 (43,75)	57 (71,25)	0,0004
Cuidados centrados en el recién nacido	52 (65,00)	66 (82,5)	0,01
Cuidados centrados en la familia	63 (78,75)	73 (91,25)	0,02

Datos analizados con prueba  $\chi^2$ .

\* Número de participantes con cuidados realizados correctamente de acuerdo con la lista de cotejo.

sarrollo en el servicio de cuidados intensivos neonatales, a través de una lista de chequeo; encontraron que el programa fue efectivo con incremento de prácticas adecuadas del 73,1 % al 96,2 %, antes y después del programa de intervención, respectivamente.<sup>16</sup> La intervención educativa basada en el taller práctico con

microaprendizaje y evaluación objetiva tuvo un efecto positivo en los profesionales de enfermería, donde se reforzaron conocimientos y prácticas de cuidado del neurodesarrollo del RNPT. Este tipo de estrategias educativas permiten enseñar y entregar contenido a los alumnos en pequeñas dosis en el punto de nece-

**Tabla 4. Comparación entre características generales del profesional y el nivel de conocimiento basal y final a la intervención sobre el modelo multimodal centrado en el neurodesarrollo del RNPT**

Variable	Nivel de conocimientos basal del modelo multimodal				Nivel de conocimientos final del modelo multimodal			
	Bajo (n 21)	Medio (n 34)	Alto (n 25)	Valor de p	Bajo (n 3)	Medio (n 6)	Alto (n 71)	Valor de p
Edad *	28 (26-33,5)	30 (29-33)	31 (28-36)	0,23	26 (24-28)	33 (24,5-42,75)	30 (28-34)	0,09
Sexo n (%)								
Femenino	16 (20)	26 (32,50)	16 (20)	0,52	3 (3,75)	6 (7,50)	49 (61,25)	0,04
Masculino	5 (6,25)	8 (10)	9 (11,25)		0 (0)	0 (0)	22 (27,50)	
Origen n (%)								
Local	17 (21,25)	31 (38,75)	18 (22,50)	0,14	2 (2,50)	5 (6,25)	59 (73,75)	0,79
Foráneo	4 (5)	3 (3,75)	7 (8,75)		1 (1,25)	1 (1,25)	12 (15)	
Estado civil n (%)								
Soltero	11 (13,75)	14 (17,50)	12 (15)	0,75	2 (2,50)	4 (5)	31 (38,75)	0,73
Casado	10 (12,50)	19 (23,75)	12 (15)		1 (1,25)	2 (2,50)	38 (47,50)	
Unión libre	0 (0,00)	1 (1,25)	1 (1,25)		0 (0,00)	0 (0)	2 (2,50)	
Trabaja en otros lugares n (%)	1 (1,25)	4 (5,00)	2 (2,50)	0,64	0 (0)	0 (0)	7 (8,75)	0,41
Tiene hijos n (%)	11 (13,75)	22 (27,50)	11 (13,75)	0,27	1 (1,25)	3 (3,75)	40 (50)	0,71
Escolaridad n (%)								
Técnico	11 (13,75)	16 (20,00)	7 (8,75)	0,25	1 (1,25)	2 (2,50)	31 (38,75)	0,89
Licenciatura	9 (11,25)	17 (21,25)	14 (17,50)		2 (2,50)	3 (3,75)	35 (43,75)	
Especialidad	1 (1,25)	1 (1,25)	2 (2,50)		0 (0)	1 (1,25)	3 (3,75)	
Maestría	0 (0,00)	0 (0,00)	2 (2,50)		0 (0)	0 (0)	2 (2,50)	
Comorbilidades n (%)	0 (0,00)	0 (0,00)	7 (8,75)	0,26	0 (0)	0 (0,00)	7 (8,75)	0,41

Datos expresados en números (%) y analizados con Ji<sup>2</sup>.

\*Datos expresados en mediana y rangos intercuartílicos y analizados con prueba de Kruskal-Wallis.



sidad con un aprendizaje enfocado en lo específico, lo que facilita mayor retención de conocimientos.

Por otro lado, ante la diversidad de estrategias que existen para los cuidados en el neurodesarrollo, se requiere de modelos estandarizados de atención para prevenir, identificar y controlar el entorno del RNPT. El Proceso de Atención de Enfermería (PAE) permite a los enfermeros cubrir las necesidades del RNPT por medio de intervenciones de forma integral, estructurada, lógica y sistemática enfocadas al neurodesarrollo.<sup>17</sup> In-

cluso en una investigación realizada por Cedeño T. et al. aplicaron el PAE a neonatos menores de 1500 g y encontraron que la supervivencia se relacionó de forma significativa a las acciones específicas en el proceso ( $p = 0,003$ ).<sup>18</sup> Así mismo, en la actual investigación se implementaron cuidados de enfermería como parte del modelo multimodal (cuidados centrados en el ambiente, el recién nacido y la familia) demostrando un efecto positivo significativo en el nivel de conocimientos en los profesionales de enfermería.

**Tabla 5. Comparación del cumplimiento correcto de los cuidados del ambiente que el profesional le proporciona al RNPT al inicio y al final de la intervención sobre el modelo multimodal centrado en el neurodesarrollo**

Cuidados centrados en el ambiente n %	*Basal (n 80)	*Final (n 80)	Valor de p
La enfermera utiliza un tono de voz suave (con <35 decibeles) durante la atención al bebé.	30 (37,5)	49 (61,25)	0,004
La enfermera mantiene una conversación con un tono de voz suave en el servicio (<45 decibeles).	7 (8,75)	27 (33,75)	0,002
La enfermera gradúa el volumen de las alarmas (monitores, incubadora, ventilador).	13 (16,25)	39 (48,75)	<0,001
La enfermera abre y cierra la incubadora suavemente.	36 (45)	60 (75)	0,002
La enfermera evita el uso de radio y celulares durante su turno.	12 (15)	23 (28,75)	0,055
La enfermera actúa inmediatamente ante el sonido de una alarma.	36 (45)	49 (61,25)	0,005
La enfermera favorece los ciclos de luz y oscuridad.	32 (40)	64 (80)	<0,001
La enfermera utiliza los cobertores de incubadora adecuadamente.	61 (76,25)	73 (91,25)	0,018
La enfermera evita la acumulación de agua en los corrugados.	56 (70)	72 (90)	0,003
La enfermera evita colocar objetos sobre la incubadora que puedan caerse y hacer ruido.	43 (53,75)	69 (86,25)	<0,001
La enfermera evita golpear y/o escribir sobre la incubadora.	49 (61,25)	67 (83,75)	0,002
La enfermera supervisa y concientiza el cumplimiento de mantener un ambiente sonoro adecuado (<45 decibeles).	23 (28,75)	37 (46,25)	0,033
La enfermera coloca protección ocular al prematuro en la servocuna y/o ante procedimiento luminoso.	41 (51,25)	67 (83,75)	<0,001
La enfermera usa o acondiciona protector auditivo en el prematuro expuesto.	31 (38,75)	55 (68,75)	0,003
La enfermera verifica la zona de termorregulación (temperatura de la sala de 24 a 28 °C).	56 (70)	77 (96,25)	<0,001

\* Número de participantes con respuesta correcta de cuidados centrados en el ambiente de acuerdo con la lista de cotejo.

En este estudio, de acuerdo con lo identificado en los cuidados relacionados con el ambiente, se observaron áreas de oportunidad como la necesidad de concienti-

zar al profesional de enfermería sobre la importancia de evitar el uso de celulares y bocinas, y graduar el volumen de las alarmas; en este último punto se iden-

**Tabla 6. Comparación de los cuidados de enfermería que el profesional le proporciona al RNPT al inicio y al final de la intervención sobre el modelo multimodal centrado en el neurodesarrollo**

Cuidados centrados en el recién nacido n (%)	*Basal (n 80)	*Final (n 80)	Valor de p
La enfermera hace uso de dispositivos (almohadillas, rollos, nidos) de acuerdo a la textura del bebé.	77 (96,25)	7 (96,25)	0,677
La enfermera le proporciona cambios de posición cada 3-4 horas.	60 (75)	78 (97,5)	0,001
La enfermera posiciona al prematuro en flexión con las manos en línea media facilitando la actividad mano boca si su condición lo permite.	43 (53,75)	76 (95)	<0,001
La enfermera posiciona correctamente al neonato antes y después de algún procedimiento, manteniendo el cuerpo del bebé alineado, favoreciendo la ventilación y circulación.	48 (60)	78 (97,5)	<0,001
La enfermera coordina con el personal de salud para agrupar las acciones y/o procedimientos favoreciendo la manipulación mínima.	59 (73,75)	79 (98,75)	<0,001
La enfermera manipula delicadamente durante la atención al bebé (cambio de pañal, peso, canalización de vía, entre otros) evitando cambios bruscos de presión estática.	65 (81,25)	77 (96,25)	0,005
La enfermera realiza sólo higiene parcial al prematuro durante los primeros 15 días con agua estéril tibia.	25 (31,25)	53 (66,25)	<0,001
La enfermera respeta ciclos de sueño/vigilia/horas de alimentación.	60 (75)	71 (88,75)	0,040
La enfermera responde con prontitud al llanto del bebé.	54 (67,5)	74 (92,5)	0,002
La enfermera ofrece succión no nutritiva ante algún procedimiento, si la condición del bebé lo permite.	43 (53,75)	76 (95)	<0,001
La enfermera hace uso de dextrosa mayor al 24 % según la edad gestacional del paciente, previo a algún procedimiento invasivo doloroso (canalización, curación de herida operatoria entre otros).	43 (53,75)	68 (85)	<0,001
La enfermera mantiene un ambiente térmico neutro según la edad, días de vida y peso del bebé.	63 (78,75)	78 (97,5)	0,006
La enfermera programa la temperatura de servo control (entre 36,5 °C y 37,5 °C) y verifica la posición correcta del sensor de piel.	67 (83,75)	79 (98,75)	0,002
La enfermera coloca al bebé en incubadora cerrada si su condición lo permite y según la disponibilidad del recurso.	61 (76,25)	75 (93,75)	0,004
La enfermera hace uso de cobertor plástico (bolsa de polietileno) en el prematuro en servo cuna.	16 (20)	31 (38,75)	0,015

\* Número de participantes con respuesta correcta de cuidados centrados en el recién nacido de acuerdo con la lista de cotejo.



tificó menor apego al modelo de atención multimodal, a lo que el personal de enfermería manifestó la necesidad de identificar cambios en la intensidad del sonido de las alarmas ante las modificaciones en el estado de salud del paciente, por lo que se debe reforzar la sensibilización al profesional de enfermería sobre el manejo adecuado del sonido de las alarmas y las implicaciones auditivas en el paciente. Otra área importante a reforzar es favorecer los ciclos de luz y oscuridad que, si bien incrementó el nivel de conocimientos, aún no es el óptimo, por lo que es importante capacitar con-

tinuamente al personal de enfermería las medidas del entorno que favorecen el neurodesarrollo del RNPT.

Una de las debilidades del estudio fue la falta de permanencia del efecto positivo sobre el conocimiento adquirido en el profesional de enfermería, por lo que se sugiere mantener una capacitación permanente a los enfermeros y realizar estudios que demuestren el efecto a largo plazo de estas intervenciones. Las fortalezas del estudio identificadas fueron que se logró demostrar el efecto de la intervención educativa basada en

**Tabla 7. Comparación de los cuidados centrados en la familia que el profesional de enfermería le proporciona al RNPT al inicio y al término de la intervención sobre el modelo multimodal centrado en el neurodesarrollo**

Cuidados centrados en la familia n (%)	*Basal (n 80)	*Final (n 80)	Valor de p
La enfermera enseña a los padres a estimular contacto y/o dar masajes suaves a su bebé y a hablarles con voz suave.	56 (70,00)	69 (86,25)	0,021
La enfermera favorece el contacto piel con piel con los padres (tocar, acariciar).	57 (71,25)	70 (87,50)	0,019
La enfermera coloca al niño en posición vertical sobre el pecho de la madre o del padre, tan pronto como sea indicado.	63 (78,75)	71 (88,75)	,133
La enfermera enseña, incentiva y verifica el cumplimiento del lavado de manos por parte de los padres.	64 (80)	75 (93,75)	0,019
La enfermera promueve una atención individualizada.	68 (85)	78 (97,5)	0,011
La enfermera educa a los padres en identificar signos de alarma (presencia de cianosis, temperatura de la piel, vómitos, regurgitación, sonido de alarmas).	64 (80,00)	76 (95,00)	0,008
La enfermera mantiene a los padres informados acerca del estado de su bebé de acuerdo a su competencia.	61 (76,25)	73 (91,25)	0,018
La enfermera respeta la diversidad de culturas, religiones y tradiciones de los padres.	66 (82,5)	75 (93,75)	0,050
La enfermera orienta a los padres sobre la importancia de la leche materna para su bebé (de acuerdo a indicación médica).	68 (85)	74 (92,5)	0,210
La enfermera permite que los padres permanezcan junto a su bebé el mayor tiempo posible.	68 (85)	75 (93,75)	0,123

\* Número de participantes con respuesta correcta de cuidados centrados en la familia de acuerdo con la lista de cotejo.

en taller y microaprendizaje en las tres dimensiones del modelo de atención multimodal centrado en el neurodesarrollo de RNPT.

## CONCLUSIONES

La intervención educativa tipo taller y microaprendizaje en profesionales de enfermería encargados en la atención del RNPT, mostró efecto positivo significativo en el nivel de conocimientos de los cuidados centrados en el neurodesarrollo lo que favorecerá la atención de los pacientes prematuros.

## REFERENCIAS

1. OMS. Nacimientos prematuros. (Internet); 2023. [Consulta: 16 de agosto de 2024]. Disponible en: <http://who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
2. Guanajuato. Noticias (Internet). SSG conmemora el Día Mundial del Prematuro en sus hospitales; 2021. [Consulta: 16 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://boletines.guanajuato.gob.mx/2021/11/17/ssg-conmemora-el-dia-mundial-del-prematuro-en-sus-hospitales/>
3. G, Liu J, Liu M. Global, Regional, and National Incidence and Mortality of Neonatal Preterm Birth, 1990-2019. *JAMA Pediatr.* 2022;116(8):787-796.
4. SP, Sarri G, Siffel C. Global prevalence of long-term neurodevelopmental impairment following extremely preterm birth: a systematic literature review. *J Int Med Res.* 2021;49(7):3000605211028026.
5. Cheong JLY, Burnett AC, Treyvaud K, Spittle AJ. Early environment and long-term outcomes of preterm infants. *J Neural Transm (Vienna).* 2020;(127):1-8.
6. Aita M, De Clifford Faugère G, Lavallée A, Feeley N, Stremmler R, Rioux É, et al. Effectiveness of interventions on early neurodevelopment of preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr.* 2021;21(1):210.
7. Barra C L, Marín P A, Coó S. Cuidados del desarrollo en recién nacidos prematuros: fundamentos y características principales. *Andes Pediatr.* 2021;92(1):131-137.
8. Schmidt Mellado G, Pillay K, Adams E, Alarcon A, Andritsou F, Cobo MM, et al. The impact of premature extrauterine exposure on infants' stimulus-evoked brain activity across multiple sensory systems. *Neuroimage Clin.* 2022;33:102914.
9. Pados BF, McGlothen-Bell K. Benefits of infant massage for infants and parents in the NICU. *Nurs Womens Health.* 2019;23(3):265-271.
10. Lara RMB. Estilos de aprendizaje, técnicas didácticas y su relación con el rendimiento académico en Educación Superior. *Rev Pedagogía.* 2018;39(105):33-56.
11. Haghghat H, Shiri M, Esmaeili Abdar M, Taher Harikandee SS, Tayebi Z. The effect of micro-learning on trauma care knowledge and learning satisfaction in nursing students. *BMC Med Educ.* 2023;23(1):622.
12. Penso RA. El taller como estrategia metodológica para estimular la investigación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. *Boletín Redipe.* 2015; 4(10):49-55.
13. Betancur-Chicué V, García-Valcárcel Muñoz Repiso A. Características del diseño de estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* 2023;26(1):201-222.
14. Rocha Allasi GJ. Aplicación de los cuidados centrados en el neurodesarrollo del neonato prematuro por el profesional de enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital nacional de Lima, 2019. Universidad Peruana de la Unión. Trabajo Académico. [Consulta: 25 de febrero de 2022]. Disponible en: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3105/Gloria\\_Trabajo\\_Especialidad\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3105/Gloria_Trabajo_Especialidad_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

15. Ortiz-Mendoza LU, Baltazar-Tellez RM, Tapia-García AB, López-Escudero AB, Arias-Rico J. Efecto de una Intervención Educativa en Enfermería sobre el Nivel de Conocimiento del programa NIDCAP. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. *Educación y Salud*. 2021;10(19):132-135. [Consulta: 30 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/download/7061/8423/>
16. Quispe-Castillo M, Espíritu-Flores AJ. Efecto de un programa de enfermería sobre los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*. 2022;11(4):27-34.
17. Fonseca Fonseca M. Asociación entre el conocimiento, práctica y actitud del cuidado de enfermería en el neurodesarrollo del recién nacido prematuro. Tesis. Universidad de Málaga (Internet); 2017. [Consulta: 16 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=176787>
18. Cedeño Escalona T, Ramos Espinosa Y, Montero Aguilera A, Ferrer Montoya R, Cedeño Esturo MC. Efectividad del proceso de atención de enfermería en la supervivencia del recién nacido menor de 1500 gramos. *Multimed*. 2022;26(6):e2569.

## Actualización

# Evaluación del dolor neonatal en neonatos a través del monitor *Neonatal Infant Parasympathetic Evaluation (NIPE)*: un nuevo horizonte dentro del cuidado de enfermería

*Neonatal pain assessment in newborns using the Neonatal Infant Parasympathetic Evaluation (NIPE) monitor: a new horizon in nursing care*

*Avaliação da dor neonatal em neonatos por meio do monitor Neonatal Infant Parasympathetic Evaluation (NIPE): um novo horizonte na assistência de enfermagem*

Esp. Soledad Álvarez<sup>1</sup>, Lic. Luciana Piccardo<sup>2</sup>, Lic. Cecilia Fernández<sup>3</sup>

## RESUMEN

Este artículo presenta una actualización sobre la evaluación del dolor en neonatos a través del monitor de evaluación parasimpática (NIPE), que permite una medición objetiva del dolor. La monitorización, evaluación y análisis del dolor en neonatos críticos es un desafío actual para el cuidado integral de enfermería. Los avances en la tecnología de las unidades de cuidados intensivos y la especialización del equipo de salud han permitido la supervivencia de neonatos extremadamente prematuros, quienes requieren cuidados intensivos que implican múltiples procedimientos dolorosos y estresantes diariamente.

El equipo de enfermería desempeña un rol fundamental en el uso adecuado de esta tecnología, mejorando los cuidados y obteniendo evaluaciones confiables en la medición del dolor. Esto permite implementar estrategias precisas y efectivas para un óptimo manejo.

**Palabras clave:** dolor; dimensión del dolor; monitoreo fisiológico; sistema nervioso parasimpático; atención de enfermería; recién nacido.

## ABSTRACT

This article presents an update on pain assessment in

1. Esp. en Neonatología, Esp. en Gestión de Servicios de Salud. Prof. Asistente, Unidad Académica Materno Infantil, Facultad de Enfermería, Universidad de la República (UDELAR). Montevideo, Uruguay. Enfermera del Sanatorio Americano, Servicio de Neonatología, Montevideo, Uruguay. ORCID: 0009-0008-5143-2918

2. Mag. en Salud Familiar y Comunitaria, Esp. en Neonatología. Diplomada en Simulación. Prof. Agregada, Unidad Académica Materno Infantil, Facultad de Medicina, Universidad de la República (UDELAR), Montevideo, Uruguay. ORCID 0009-0003-9773-8246

3. Esp. en Neonatología. Prof. Asistente, Unidad Académica Neonatología, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República (UDELAR), Montevideo, Uruguay. ORCID: 0000-0003-1921-3324

**Correspondencia:** msalvarez@fenf.edu.uy

**Conflicto de interés:** Ninguno que declarar.

**Recibido:** 9 de septiembre de 2024

**Aceptado:** 11 de octubre de 2024

neonates using the NIPE, which allows for objective pain measurement. Pain monitoring, assessment, and analysis in critically ill neonates is a current challenge for comprehensive nursing care. Advances in intensive care unit technology and the specialization of the health team have allowed the survival of extremely premature neonates, who require intensive care that involves multiple painful and stressful procedures on a daily basis.

The nursing team plays a fundamental role in the proper use of this technology, improving care and obtaining reliable assessments in pain measurement. This allows for the implementation of accurate and effective strategies for optimal management.

**Keywords:** *pain; pain measurement; monitoring, physiologic; parasympathetic nervous system; nursing care; infant, newborn.*

## RESUMO

Este artigo apresenta uma atualização sobre a avaliação da dor em neonatos por meio do monitor de avaliação parassimpática (NIPE), que permite uma medição objetiva da dor. A monitorização, avaliação e análise da dor em neonatos críticos representam um desafio atual para o cuidado integral de enfermagem. Os avanços na tecnologia das unidades de terapia intensiva e a especialização da equipe de saúde têm possibilitado a sobrevivência de neonatos extremamente prematuros, que necessitam de cuidados intensivos, incluindo múltiplos procedimentos dolorosos e estressantes diariamente.

A equipe de enfermagem desempenha um papel fundamental no uso adequado dessa tecnologia, aprimorando os cuidados e obtendo avaliações confiáveis na medição da dor. Isso permite a implementação de estratégias precisas e eficazes para um manejo ideal.

**Palavras-chave:** *dor; medição da dor; monitorização fisiológica; sistema nervoso parassimpático; cuidados de enfermagem; recém-nascido.*

**doi:** <https://doi.org/10.61481/Rev.enferm.neonatal.n46.03>

**Cómo citar:** Álvarez S, Piccardo L, Fernández C. Evaluación del dolor neonatal en neonatos a través del monitor *Neonatal Infant Parasympathetic Evaluation* (NIPE): un nuevo horizonte dentro del cuidado de enfermería. *Rev Enferm Neonatal*. Diciembre 2024;46:32-40.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la posibilidad de supervivencia de neonatos extremadamente prematuros con un límite de viabilidad establecido, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el entorno a las 22 semanas de edad gestacional (SEG) y un peso aproximado de 500 g se logra gracias a avances en la tecnología de las unidades de cuidados intensivos y la especialización de los cuidados del equipo de salud.<sup>1</sup>

Los neonatos prematuros requieren cuidados especializados que incluyen múltiples procedimientos, fundamentales para su supervivencia. Sin embargo, muchos de estos procedimientos y cuidados implican dolor y estrés.<sup>2</sup> La evidencia sugiere que los neonatos pueden llegar a experimentar hasta 10 o más procedimientos dolorosos diariamente.<sup>3</sup>

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP por la sigla en inglés de *International Association for the Study of Pain*) definió al dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial.<sup>4</sup>

La principal herramienta para evaluar el dolor es la expresión verbal de quien lo padece, un elemento inexistente en los neonatos, lo que coarta su posibilidad de expresarlo fácilmente.

Durante muchos años, se creyó que los neonatos prematuros no experimentaban dolor debido a su incapacidad para manifestarlo. Sin embargo, la evidencia se opone a este concepto, demostrando que no solo padecen dolor, sino que experimentan un dolor mayor en comparación con los neonatos a término debido a su inmadurez para modular los estímulos dolorosos.<sup>5</sup>

Es prioritario que el equipo de salud logre comprender las manifestaciones de dolor y estrés en neonatos prematuros para planificar un tratamiento oportuno.

Dentro de los estímulos dolorosos que provocan estrés, encontramos la ventilación prolongada, la monitorización invasiva y no invasiva, los estímulos en el macro ambiente como ser los sonidos mayores a 40 db o la exposición lumínica intensa como la fototerapia y luces brillantes, el retraso en el inicio de la nutrición enteral, y la sobrecarga hídrica. Según la evidencia disponible estos estímulos están asociados a alteraciones en el desarrollo del sistema nervioso central.<sup>5</sup>

## FISIOLOGÍA DEL DOLOR Y EL ESTRÉS EN NEONATOS

Durante la gestación se desarrollan las vías de transmisión, receptores y procesadores del dolor y estas van madurando a medida que avanza la gestación. A partir de la semana 20 de gestación, las vías anatómicas periféricas están funcionales, aunque la conexión con la médula espinal y el tronco del encéfalo puede tener una mielinización variable (lo que ralentiza la transmisión de la información dolorosa) la que se completará al cabo de las 37 SEG.

La cantidad de receptores periféricos (nociceptores) es similar a la de los adultos, lo que resulta en una mayor densidad en relación con la superficie corporal.<sup>5,6</sup>

La médula espinal cumple un papel principal en la interpretación del dolor en los neonatos; está conectada con el sistema nervioso central desde las semanas 22 a 24 de gestación. Esto provoca respuestas autonómicas tales como respuestas faciales y reflejos de flexión ante estímulos dolorosos. Sin embargo, estas conexiones presentan cierta debilidad, lo que puede hacer que el dolor se prolongue durante más tiempo. Por otra parte, la liberación de mediadores ante un estímulo doloroso provoca que los prematuros presenten umbrales de dolor más bajos, respuestas más intensas y prolongadas al dolor, y un aumento de la sensibilidad en las zonas cercanas al estímulo.<sup>5,7</sup>

Los neonatos prematuros tienen incapacidad para modular el dolor ya que los mediadores (dopamina, serotonina y norepinefrina) se encuentran reducidos en una médula espinal inmadura.

Los patrones electroencefalográficos (EEG) comienzan a ser evidentes a las 20 semanas de gestación y a partir de ese momento, los neonatos pueden responder a la luz, el sonido y otros estímulos del entorno, manifestando comportamientos. Luego de las 27 SEG se sincronizan bilateralmente. Además, después de las 30 SEG, comienzan a aparecer los ciclos de sueño y vigilia.<sup>5</sup>

En estas semanas de gestación, la respuesta del sistema nervioso autónomo genera un incremento en la frecuencia cardíaca y respiratoria. A partir de las semanas 25-26, los neonatos comienzan a mostrar manifestaciones faciales similares a las de los adultos, que no se observaban en semanas previas, tal como lo describe el Sistema de Codificación Facial Neonatal (*Neonatal Facial Coding System*) (Figura 1).<sup>5</sup>

## IMPACTO DE LOS ESTÍMULOS DOLOROSOS EN EL NEONATO PREMATURO

El impacto de los estímulos dolorosos en neonatos puede tener consecuencias tanto a corto como a largo plazo. Inmediatamente después del estímulo, se observa un incremento en la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la presión arterial sistémica. Además, se desencadena un estado de catabolismo, con la secreción de catecolaminas, glucagón y cortisol, propios del estrés generado.<sup>6</sup> Adicionalmente, se inician respuestas inflamatorias que afectan el desarrollo de la mielinización. Las investigaciones han demostrado una asociación entre los estímulos dolorosos y la disminución de la sustancia gris encefálica.<sup>7,8</sup>

Estos efectos se acompañan de alteraciones en el comportamiento como ansiedad y depresión, un aumento de la vulnerabilidad y funciones cognitivas durante la infancia e incluso en la vida adulta.

En cuanto al sistema nervioso central, el dolor puede causar lesiones neurológicas de diversa gravedad, incluyendo hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular.

A largo plazo los mecanismos humorales vinculados al estrés como incremento de los glucocorticoides influyen sobre el crecimiento, aspectos metabólicos y del

Figura 1. *Neonatal Facial Coding System*



Fuente: Whit Hall R, Anand K., *Physiology of Pain and Stress in the Newborn*. *Neoreviews*. 2005;6(2):e61-e68.



sistema inmunitario, cambios en la estructura y funcionamiento del cerebro.<sup>8</sup>

El dolor repetido puede provocar lesiones neuronales debido a la excitotoxicidad mediada por el N-metil-D-aspartato (NMDA), lo que lleva a la muerte neuronal o a alteraciones en la conexión sináptica. Existe evidencia de que el dolor en etapas neonatales puede afectar tanto el comportamiento como la respuesta afectiva a mediano y largo plazo.<sup>6</sup>

## EVALUACIÓN DEL DOLOR

En las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), aún hoy en día, el dolor continúa siendo evaluado de forma insuficiente, y en consecuencia, su tratamiento también es inadecuado. Es esencial que contemos con herramientas que permitan evaluarlo en las diferentes situaciones clínicas de forma apropiada y con instrumentos validados. Por lo tanto, cada unidad de cuidados intensivos debería consensuar y protocolizar del uso e implementación de herramientas para evaluar el dolor.<sup>7</sup>

La evidencia sugiere que el uso de escalas dentro de las UCIN aún se aplica de forma muy dispar y heterogénea; en los países de la región no existen reportes de datos respecto a su uso.<sup>8</sup> Esto refleja que, a pesar de los avances tecnológicos disponibles para el cuidado crítico de neonatos, la evaluación y manejo del dolor continúan representando un desafío significativo en la práctica clínica actual.

Es prioritario realizar una evaluación del dolor, ya que esta guiará el manejo mediante estrategias farmacológicas y no farmacológicas destinadas a aliviarlo. Para ello, es necesario evaluar respuestas fisiológicas, conductuales y bioquímicas, utilizando una serie de instrumentos disponibles y validados para este propósito.<sup>9,10</sup>

El equipo de enfermería desempeña un rol principal en la evaluación y cuidados relacionados con el dolor neonatal, para ello deben contar con ciertas competencias específicas, como conocimiento adecuado, para brindar cuidados oportunos y responsables. Sin embargo, existe una dificultad en su ejecución, ya que no todo el equipo de enfermería cuenta con la misma capacitación.<sup>8</sup>

En una revisión realizada por Zhao et al., se destacan las principales dificultades que encontró el equipo de enfermería para identificar y tratar adecuadamente el dolor.<sup>11</sup> Entre estas se mencionan la falta de apoyo, capacitación, cambio de políticas, la carga de trabajo optimizada y la cooperación de otros profesionales de la salud. Así mismo, resalta aspectos importantes, tales

como que gran parte del equipo de enfermería tiene información sobre el dolor en neonatos, pero en su mayoría desconocen el impacto positivo de potenciar el vínculo con la familia.

La evaluación y manejo del dolor en neonatología, se ha convertido en uno de los desafíos más importantes en los últimos tiempos. Lograr este objetivo no es una tarea fácil para los profesionales de la salud ya que los RN son incapaces de manifestar sus emociones de forma verbal, lo que lleva a una interpretación y cuantificación subjetiva por cada integrante del equipo asistencial.

Existen diversas escalas de evaluación de estímulos nociceptivos, las cuales presentan variabilidad a la hora de su interpretación, ya que al aplicarlas en la práctica clínica muestran diferencias interobservador.<sup>12</sup> Para evitar este problema es necesario el uso de un método objetivo para evaluar el disconfort. Para ello se dispone en la actualidad del equipo *Newborn Infant Parasympathetic Evaluation (NIPE) (Figura 2)*. Este permite una monitorización continua y no invasiva del dolor en neonatos a través del análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (FC), permitiendo aproximarse a la actividad del sistema parasimpático.<sup>13</sup>

Esta tecnología fue creada con el fin de evaluar el equilibrio del tono simpático/parasimpático en RN

Figura 2. Monitor NIPE



Fuente: NIPE Monitor V1 User Manual. Lille: Mdoloris Medical Systems; 2024. Disponible en: <https://www.mdoloris.com/wp-content/uploads/2024/06/NIPE-MONITOR-V1-User-Manual-V11-IFU-PL.pdf>

pretérminos desde las 26 semanas, hasta lactantes de dos años. Para comprender el funcionamiento de dicho monitor, se debe comprender el efecto que se produce en el sistema nervioso central a punto de partida de un estímulo doloroso.

El sistema nervioso autónomo (SNA) regula las funciones corporales a través del sistema nervioso simpático, que se expresa en estrés y dolor, y el sistema parasimpático que se manifiesta en reposo y calma; ambos sistemas se complementan para mantener la homeostasis y equilibrio del organismo. Uno de los parámetros que se modifican ante diferentes estímulos

es la FC, dando respuestas como taquicardia o bradicardia.<sup>13</sup> Mediante el análisis de la variabilidad de la FC, permite aproximarse a la actividad del sistema parasimpático.<sup>14</sup>

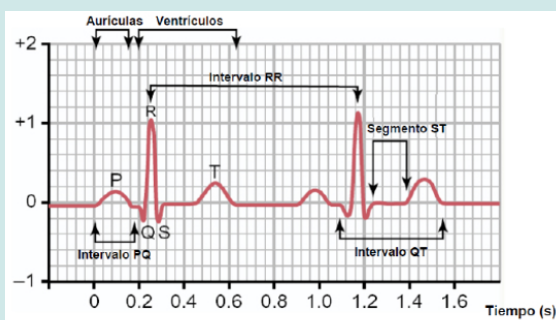
Este análisis se realiza a través de la lectura del electrocardiograma (ECG) donde se cuantifican las variaciones entre los intervalos RR (*Figura 3*), durante los últimos 64 segundos. La frecuencia baja corresponde a un rango de 0,04-0,15 Hz y la alta frecuencia es mayor a 0,15 Hz.<sup>15,16</sup>

NIPE realiza un análisis del registro electrocardiográfico tomado del monitor multiparamétrico que esté monitorizando al paciente, conectándose ambos equipos a través de un cable que presenta diferentes tipos de entradas (*Figura 4*), con diseño para adecuarse a la variedad de monitores en el mercado, sin requerir sensores adicionales. Solo necesita que el recién nacido tenga colocado tres electrodos para trazado electrocardiográfico (*Figura 5*).<sup>14</sup>

Luego de conectar los cables de electrodos con la terminal de NIPE, se deberá encender el equipo y aparecerá una pantalla inicial con diferentes etiquetas que de forma intuitiva guiarán al operador a seguir los pasos necesarios para iniciar un nuevo registro.

Esta iniciación dura 80 segundos, antes de comenzar automáticamente el cálculo del índice a través de la variabilidad de la FC y aparecerá un valor en el ángulo superior derecho en la pantalla (*Figura 6*).

**Figura 3. Imagen de electrocardiografía para identificar el intervalo RR y su duración**



**Fuente:** Hall JE, Guyton AC. Guyton & Hall: tratado de Fisiología Médica. 14ª ed. Elsevier España; 2021.

**Figura 4. Conexión entre el monitor de signos vitales y el NIPE**



**Fuente:** NIPE Monitor V1 User Manual. Lille: Mdoloris Medical Systems; 2024.

**Disponible en:** <https://www.mdoloris.com/wp-content/uploads/2024/06/NIPE-MONITOR-V1-User-Manual-V11-IFU-PL.pdf>



La pantalla inferior de color negro en la *Figura 6*, muestra el registro del ECG adquirido por el monitor, filtrado de los artefactos de ambiente. A pesar de esto, hay que controlar la calidad, como morfología de esta señal.

Existe en el equipo una ayuda visual en el indicador de calidad de señal que va cambiando de color, pasando por rojo, amarillo y verde; indica pobre, media y buena calidad de señal, según como sea el trazado

del ECG. También sobre la esquina derecha aparece la figura de un corazón rojo que aparece y desaparece como indicador de buena calidad de señal de registro (*Figura 7*).

Basándose en el análisis de variabilidad de la FC, otorga un valor numérico entre 0 y 100, donde un rango entre 50 y 70 se asocia con una analgesia adecuada y la actividad parasimpática predomina levemente sobre la actividad simpática.<sup>14</sup> Cuando el valor cae por debajo de 50, indica malestar, dolor y estrés, y suele asociarse con un cambio hemodinámico en los siguientes minutos en respuesta al disconfort.<sup>15</sup>

Esta herramienta ofrece la lectura de dos valores: un valor promedio y uno valor instantáneo.

El NIPE instantáneo (NIPEi), refleja el valor medio de los últimos tres minutos, representado por una línea roja en la pantalla y se utiliza para evaluar la caída repentina frente a un estímulo nociceptivo o de estrés sufrido por el paciente.

El NIPE promedio (NIPEm), es la media calculada en los últimos 20 minutos. Este valor se muestra en azul en la esquina superior derecha de la pantalla de visualización, representado por una curva azul. Este valor traduce el estado de estabilidad o dolor mantenido (*Figura 8*).<sup>15,16</sup>

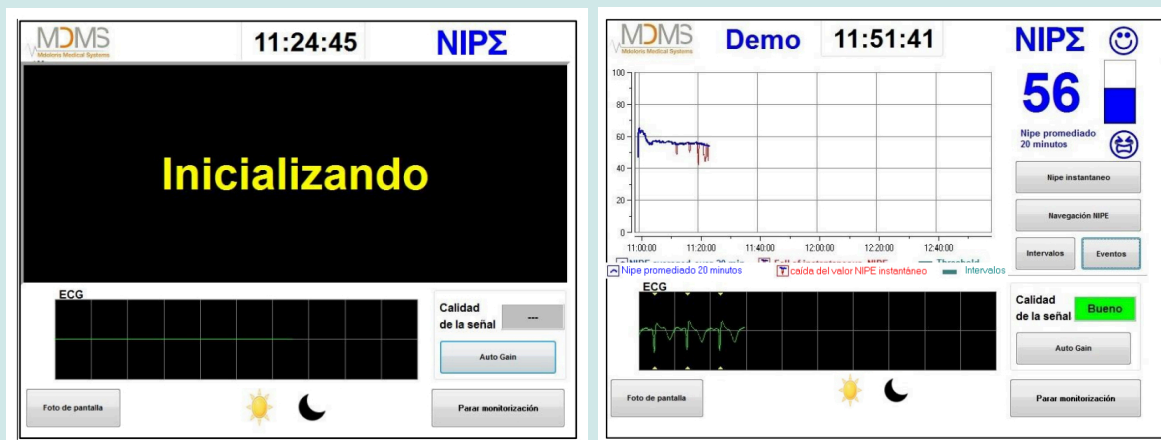
Hay múltiples publicaciones a lo largo de los últimos años que concluyen que el monitor NIPE, introducido recientemente en la práctica clínica, permite una eva-

**Figura 5. Colocación de electrodos**



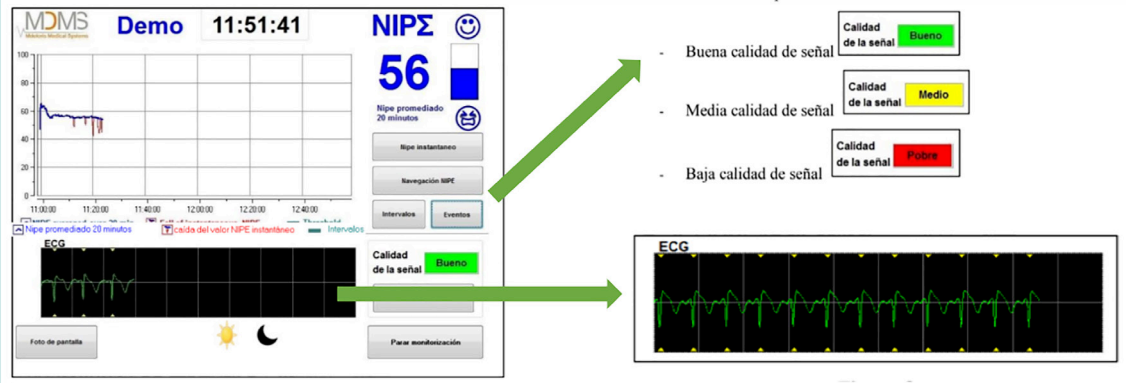
**Fuente:** Edblom K. Solar flare [fotografía].  
**En:** Flickr [Internet]. 2013 [citado 15 oct 2024]. Disponible en: [https://www.flickr.com/photos/kirt\\_edblom/9531376631](https://www.flickr.com/photos/kirt_edblom/9531376631)

**Figura 6. Pantalla de iniciación de nuevo registro (izquierda) y pantalla durante el registro (derecha)**



**Fuente:** Fuente: NIPE Monitor V1 User Manual. Lille: Mdoloris Medical Systems; 2024.  
**Disponible en:** <https://www.mdoloris.com/wp-content/uploads/2024/06/NIPE-MONITOR-V1-User-Manual-V11-IFU-PL.pdf>

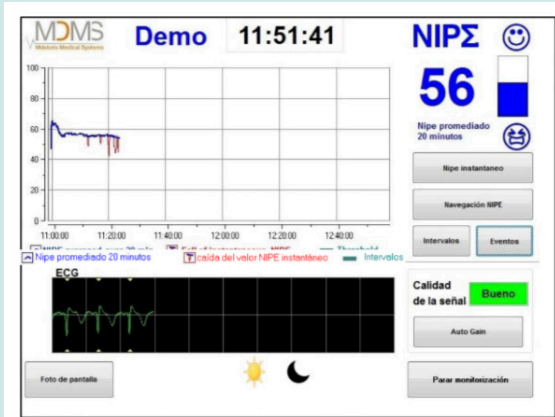
**Figura 7. Pantalla indicando buena calidad de señal del trazado ECG**



Fuente: NIPE Monitor V1 User Manual. Lille: Mdoloris Medical Systems; 2024.

Disponible en: <https://www.mdoloris.com/wp-content/uploads/2024/06/NIPE-MONITOR-V1-User-Manual-V11-IFU-PL.pdf>

**Figura 8. Pantalla indicando NIPEm en curva y número en color azul**



Fuente: NIPE Monitor V1 User Manual. Lille: Mdoloris Medical

Systems; 2024. Disponible en: <https://www.mdoloris.com/wp-content/uploads/2024/06/NIPE-MONITOR-V1-User-Manual-V11-IFU-PL.pdf>

luación rápida y objetiva del confort neonatal.

Sin embargo, tras procedimientos que producen dolor agudo, como la extracción de sangre, parecería ser menos confiable, y se producen cambios significativos en los valores instantáneos de NIPE en los primeros cuatro minutos. Se encontró baja especificidad utilizando escalas de dolor neonatal como referencia, como el Sistema de Codificación Facial Neonatal

(NFCS, *Neonatal Facial Coding System*), PIPP-R y DAN (*Douleur Aiguë du Nouveau-né*)

Hay otros estímulos como ruidos y luz que provocan también variaciones de la FC por estrés.

Aun no se pudo identificar ningún método único como estándar de oro para la detección del dolor.<sup>17-19</sup>

## CUIDADOS DE ENFERMERÍA

### Preparación para colocar la monitorización

- Verificar antes del inicio de la terapia, que el monitor multiparamétrico permita la conexión con el monitor NIPE.
- Chequear antes de su instalación que contenga todos los componentes como cables, electrodos y el dispositivo de monitorización, que estos se encuentren limpios y funcionando correctamente.
- Verificar el estado general del neonato registrando signos vitales, temperatura, estado general, nivel de estrés o dolor según la escala de evaluación clínica que use el servicio.
- Seleccionar electrodos acordes al tamaño del RN, para disminuir molestias y posibles lesiones de piel en su retiro. Colocar los electrodos según la recomendación del monitor multiparamétrico para iniciar la monitorización del ECG, asegurándose que estos no se encuentren sobre lesiones y estén adecuadamente adheridos. Si es necesario, limpiar la piel con agua y secarla.

- Se debe asegurar que la calidad de la señal sea adecuada ofreciendo un registro electrocardiográfico homogéneo y sin distorsión.
- Procurar que el neonato se encuentre tranquilo antes del inicio de la monitorización, disminuyendo lo máximo posibles los factores que producen estrés.
- Se recomienda antes del inicio de la monitorización NIPE intercambiar información con la familia respecto a los objetivos de colocación.
- Luego de haber verificado la conexión del monitor multiparamétrico se podrá iniciar la monitorización NIPE para lo que se deberá observar permanentemente la calidad de señal.

#### Durante la monitorización NIPE

- Realizar una vigilancia continua respecto a la señal que ofrece el NIPE, verificar conexiones y posicionamiento de los electrodos.
- Interpretación y registro del índice NIPE: El equipo de enfermería deberá registrar durante cada control el valor del monitor para lo que deben contar con información respecto a cuál es el rango esperado.
- Según lo visto previamente los valores de NIPE tienen un rango entre 0-100.
- Los profesionales de enfermería deben estar capacitados para interpretar los valores que ofrece el monitor.
- Los índices bajos indican mayor nivel de dolor y estrés, y por el contrario, los niveles más altos indican menor dolor.
- Controlar la calidad de señal del NIPE, que va a estar indicado; ciertos factores pueden dificultar la interpretación como una mala fijación o salida de

los sensores, ruido, luz y estado del sueño del RN.

- Continuar con la evaluación clínica multiparamétrica y con la utilización de escalas de dolor pautadas por el servicio.
- Registrar los valores en planilla de control juntamente con los cuidados generales.

#### CONCLUSIONES

El manejo adecuado del dolor en neonatos prematuros en las unidades de cuidados intensivos neonatales es un desafío tanto para su identificación oportuna como para su tratamiento efectivo. Aunque las escalas de medición del dolor, basadas en la evaluación de signos conductuales y fisiológicos, son herramientas útiles, su aplicación sigue siendo muy heterogénea. Una de las principales dificultades radica en la subjetividad con la que los profesionales de la salud interpretan estas escalas, lo que puede generar variabilidad en los resultados.

Como avance en el cuidado a través de la tecnología, se ha desarrollado el monitor NIPE, una herramienta que proporciona una evaluación objetiva, segura y continua del dolor neonatal. El NIPE analiza la variabilidad de la frecuencia cardíaca a través del registro electrocardiográfico, traduciendo estos datos en un rango de 0 a 100, donde un valor entre 50 y 70 se asocia con analgesia y confort adecuados.

A diferencia de las escalas de dolor convencionales, el NIPE reduce el sesgo subjetivo y ofrece información en tiempo real. Esto permite al equipo de cuidados neonatales intervenir de manera más precisa y oportuna, minimizando así el impacto negativo del dolor en la salud y el neurodesarrollo de los neonatos, tanto a corto como a largo plazo.

#### REFERENCIAS

1. Pescador MI, Zeballos SE, Ramos C, Sánchez Luna M. (2021). Límite de viabilidad: ¿dónde estamos y hacia dónde vamos? *Rev Med Clin Condes*. 2021;32;(6):656-663.
2. San Martín Gacitúa DP, Valenzuela Suazo SV, Huaiquian Silva JC, Luengo Machuca L. Dolor del recién nacido expuesto a procedimientos de enfermería en la unidad de neonatología de un hospital clínico chileno. *Enferm Glob*. 2017;16(48):1-12.
3. Lemus-Varela ML, Sola A, Golombek S, Baquero H, Borbonet D, Dávila-Aliaga C, et al. Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;36(5):348-354.
4. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9):1976-82.

5. Whit Hall R, Anand KJS. Physiology of pain and stress in the newborn. *Neoreviews*. 2005;6(2):e61–8.
6. Maxwell LG, Fraga MV, Malavolta CP. Assessment of pain in the newborn: An Update. *Clin Perinatol*. 2019;46(4):693–707.
7. Benítez Aguilar I, Ramirez Vazquez E, Green Rután M. Revisión bibliográfica sobre dolor en el recién nacido. *Ciencia Latina*. 2023;7(4):941–54.
8. Chattás G. ¿Por qué minimizamos el dolor de los recién nacidos? Mitos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Rev Enferm Neonatal*. Abril 2020;32:17–26.
9. Grupo de Trabajo de Dolor en Neonatología. Comité de Estudios Feto-Neonatales (CEFEN). Manejo del dolor en Neonatología. *Arch Argent Pediatr*. 2019; 117 Supl 5:S180-S194.
10. González Fernández CT, Fernández Medina IM. Revisión bibliográfica en el manejo del dolor neonatal. *ENE Rev Enferm*. 2012;6(3).
11. Zhao T, Starkweather AR, Matson A, Lainwala S, Xu W, Cong X. Nurses' experiences of caring for preterm infants in pain: A meta-ethnography. *Int J Nurs Sci*. 2022;9(4):533-41.
12. Jiménez Hernández GE, Bula Romero JA, Sánchez Caraballo ÁA, Peña Zuluaga ME. Escalas para valoración del dolor neonatal: Una revisión integrativa. *Rev Cuid*. 2023; 14(2):e11.
13. Torres Mc Cook AR. Análisis de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca en diferentes condiciones fisiológicas. 2019. [Consulta: 5 de agosto de 2024]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.10422.32327>
14. Mederos S, Vaamonde L, Fernández C, González N, Abella P, Badía M, et al. Incorporación a nivel nacional de tecnología no invasiva para valoración del dolor y/o disconfort neonatal. *Arch Pediatr Urug*. 2024;95(S1):e210.
15. Recher M, Boukhris MR, Jeanne M, Storme L, Leteurtre S, Sabourdin N, et al. The newborn infant parasympathetic evaluation in pediatric and neonatology: a literature review. *J Clin Monit Comput*. 2021;35(5):959–66.
16. Bachiller Carnicero L Antoñón Rodríguez M, de la Huerga López A, Martín Ramos S, Morales Luengo F, Marín Urueña SI, et al. Parasympathetic evaluation for procedural pain assessment in neonatology. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2022;97(6):390–397.
17. Cremillieux C, Makhlof A, Pichot V, Trombert B, Patural H. Objective assessment of induced acute pain in neonatology with the Newborn Infant Parasympathetic Evaluation index. *Eur J Pain*. 2018;22(6):1071-1079.
18. Walas W, Malinowska E, Halaba ZP, Szczapa T, Latka-Grot J, Rutkowska M, et al. Newborn infant parasympathetic evaluation for the assessment of a nalgosedation adequacy in infants treated by mechanical ventilation - a multicenter pilot study. *Arch Med Sci*. 2021;17(6):1651-1656.

## Actualización

# Dengue perinatal

## Perinatal dengue

## Dengue perinatal

Dra. Mariana Ceriotto<sup>1</sup>

### RESUMEN

El dengue, una enfermedad viral transmitida por mosquitos del género *Aedes*, está emergiendo como un desafío significativo de salud pública en muchas partes del mundo, incluida la Argentina.

El dengue perinatal se refiere a la transmisión del virus del dengue de la madre al feto durante el embarazo o durante el parto. Si bien se ha prestado atención al impacto del dengue en la población general, su efecto durante el período perinatal ha sido menos estudiado y comprendido.

En este artículo se exponen conceptos centrales del dengue perinatal, sus implicaciones para la salud materna y neonatal y las estrategias de atención y prevención.

**Palabras clave:** dengue; vacunas contra el dengue; prevención de enfermedades; atención perinatal; recién nacido.

### ABSTRACT

Dengue, a viral disease transmitted by mosquitoes of the genus *Aedes*, has emerged as a significant public health challenge in many parts of the world, including Argentina. Perinatal dengue refers to the transmission

of the dengue virus from mother to fetus during pregnancy or childbirth. While the impact of dengue on the general population has received attention, its effect during the perinatal period has been less studied and understood. This article presents key concepts of perinatal dengue, its implications for maternal and neonatal health, and care and prevention strategies.

**Keywords:** dengue; dengue vaccines; disease prevention; perinatal care; newborn.

### RESUMO

A dengue, uma doença viral transmitida por mosquitos do gênero *Aedes*, está se tornando um desafio significativo de saúde pública em muitas partes do mundo, incluindo a Argentina.

A dengue perinatal refere-se à transmissão do vírus da dengue da mãe para o feto durante a gravidez ou durante o parto. Embora o impacto da dengue na população geral tenha recebido atenção, seu efeito durante o período perinatal tem sido menos estudado e compreendido.

Este artigo apresenta conceitos centrais sobre a dengue perinatal, suas implicações para a saúde materna e neonatal, bem como estratégias de cuidados e prevenção.

1. Médica Especialista en Infectología y Salud Pública. Diplomada en Gestión Pública. Experta en prevención, diagnóstico y tratamiento de las infecciones perinatales. Hospital Zonal de Agudos Blas Dubarry Provincia de Buenos Aires, Argentina. ORCID: 0000-0003-2323-6828

**Correspondencia:** mceriotto@gmail.com

**Conflicto de intereses:** Ninguno que declarar.

**Recibido:** 1 de agosto de 2024

**Aceptado:** 1 de octubre de 2024





**Palavras-chave:** dengue; vacinas contra dengue; prevenção de doenças; assistência perinatal; recém-nascido.

**doi:** <https://doi.org/10.61481/Rev.enferm.neonatal.n46.04>

**Cómo citar:** Ceriotto M. Dengue perinatal. *Rev Enferm Neonatal*. Diciembre 2024;46:41-46.

## INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad viral que, según su incidencia y tasa de mortalidad, se sitúa como la segunda enfermedad más grave transmitida por vectores a nivel mundial, después de la malaria. Es una infección vectorial, transmitida por hembras de mosquitos del género *Aedes*, principalmente *Aedes aegypti*. Estos mosquitos también son vectores de los virus chikungunya, fiebre amarilla y zika. El dengue es causado por un virus de la familia *Flaviviridae*.

Existen cuatro serotipos distintos del virus que causan el dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4). Los mosquitos pueden adquirir la infección de personas con circulación viral en sangre (viremia) durante la fase aguda de la infección por DENV, las cuales pueden no presentar síntomas (asintomáticos) o estar cursando una forma sintomática de la enfermedad. Después de alimentarse de una persona infectada, se necesitan entre 8 y 12 días para que el vector transmita el virus a un nuevo huésped.

Si bien la transmisión vectorial es la vía más frecuente, la transmisión vertical ha sido confirmada como otra vía de transmisión, cuando una persona gestante infectada transmite el virus a su hijo durante el embarazo o el parto. Presenta desafíos únicos tanto en aspectos del diagnóstico, como en los cuidados requeridos para el recién nacido afectado.

## EPIDEMIOLOGÍA DEL DENGUE EN ARGENTINA

En la Región de las Américas, el número de casos de dengue registrados durante el primer semestre del 2024 superó al máximo número de casos reportado en un año, de todos los años anteriores registrados. Hasta la semana epidemiológica (SE) 23 del 2024, 43 países y territorios de la Región de las Américas han reportado en 9 386 082 casos de dengue, lo que constituye más del doble de casos de todos los registrados durante 2023.<sup>1</sup>

En Argentina, los brotes de dengue han mostrado un patrón cíclico con picos de incidencia en los meses de verano, cuando las condiciones climáticas favorecen la proliferación del mosquito vector. Sin embargo, en algunas provincias ya se ha documentado transmisión durante todo el año. Las jurisdicciones del norte del país son las más afectadas, seguidas por las del centro, ya que el dengue ha extendido su alcance hacia el centro y sur del país, incluyendo grandes centros urbanos.

La vigilancia epidemiológica se realiza “por temporada” definida como un período de 52 semanas desde la SE31 de un año a la SE30 del año siguiente, para considerar en conjunto los meses epidémicos.<sup>2</sup>

En los últimos años, se ha observado un aumento significativo en la incidencia, alcanzando en la temporada 2023-2024 una incidencia acumulada de 1203 casos cada 100 000 habitantes. El número total de casos acumulados para ese período analizado fue de 566 141 casos clasificados como casos de dengue, de los cuales 548 862 (97 %) corresponden al año 2024 y representan 3,35 veces más que lo registrado en el mismo período de la temporada anterior 2022/2023 y 8,52 veces más que lo registrado en el mismo período de 2019-2020. El mayor número de casos se observa en personas entre 10 y 39 años. La incidencia más baja se registra en los mayores de 80 años y los menores de 10. De todos los casos, 1613 casos fueron clasificados como dengue grave (0,23 %) y la letalidad asociada a dengue se estimó para todas las edades en el 0,070 % para el 2024. El grupo de edad con mayor letalidad fue el de más de 80 años. Hasta la SE27<sup>3</sup> el número de casos de 0 a 4 años fue de 15 791 casos, 59 de los cuales fueron clasificados como graves y 9 fallecieron. La letalidad para este grupo fue estimada en un 0,06 %. Hasta ese momento se habían registrado 14 casos de transmisión vertical de dengue. Los casos fueron notificados en Santa Fe (9), Córdoba (2), Buenos Aires (1) y San Luis (2). Todos los neonatos presentaron buena evolución y recibieron el alta médica. No se notificaron secuelas. Se consideraron casos de transmisión vertical a aquellos casos de dengue confirmado en un neonato cuya madre haya tenido diagnóstico de dengue confirmado por laboratorio dentro de los 15 días previos al parto. Ya en brotes previos se habían descrito en Argentina casos de dengue por transmisión vertical.<sup>4</sup>

Con respecto a dengue en personas gestantes, hasta la SE27 de 2024 se notificaron 2331 casos, con una mediana de edad de 27 años. Entre estos casos, 21 casos se notificaron como dengue grave y 4 casos fallecidos.



## DENGUE PERINATAL: MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

La infección por DENV durante el embarazo se ha asociado a complicaciones como aborto, muerte intrauterina y prematuridad.<sup>5</sup> El estudio de placentas de mujeres con infección confirmada de dengue, mostró cambios histopatológicos asociados a inflamación similares a los descritos para otras infecciones virales sistémicas como deciduitis, coriodeciduitis, villitis focal y multifocal, y villitis necrotizante.<sup>6</sup> Los cambios hemodinámicos experimentados por la madre debido al síndrome de aumento de la permeabilidad capilar presente en las formas graves de dengue, así como el pasaje transplacentario del virus serían los mecanismos responsables de una mayor morbilidad neonatal y fetal.

La transmisión del DENV de madre a hijo, puede ocurrir en el útero o durante el parto, y si bien no es frecuente, los casos reportados han aumentado en los últimos años, especialmente en áreas con alta incidencia de dengue. El riesgo de transmisión vertical está relacionado con el momento de la infección por dengue durante el embarazo. El riesgo es mayor si la infección materna ocurre durante el tercer trimestre, aunque los casos más graves de daño fetal se producen en infecciones más tempranas. El dengue congénito puede ocurrir cercano al momento del parto, cuando no hay tiempo suficiente para la transferencia de anticuerpos protectores maternos al feto. El tiempo promedio entre la fiebre materna y los síntomas neonatales es de 7 días, con un rango de 5 a 13 días. Se estima entonces que, una persona gestante puede transmitir el virus del dengue al feto si presenta fiebre desde 10 días antes del parto hasta 10 horas después del mismo.

Hasta el momento no hay evidencia cierta de transmisión del dengue a través de la leche humana. Si bien se ha descrito la presencia de partículas virales en la leche materna, su presencia no conduciría a la infección y enfermedad del lactante, probablemente por la presencia de anticuerpos y otras características antiinfecciosas de la leche materna.<sup>5,7</sup>

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El dengue es una enfermedad sistémica y dinámica. El espectro clínico es muy amplio e incluye desde formas clínicas asintomáticas hasta manifestaciones clínicas leves y graves. Las características clínicas de la infección por DENV varían desde un síndrome leve similar a la gripe, hasta el síndrome de *shock* por dengue, potencialmente mortal. Los síntomas pueden ser: fiebre,

náuseas, cefalea/dolor retro ocular, vómitos, sarpullido, dolores musculares/articulares y dolor abdominal, mientras que en las formas graves pueden producirse hemorragias importantes, *shock* y daño multiorgánico. Los síntomas comienzan a los 5 a 7 días, con un rango de 3 a 10 días, después de la picadura del mosquito infectado. La viremia puede estar presente de 1 a 5 días antes del inicio de los síntomas y persistir hasta por una semana. Se describe que sólo el 5 % o menos de las personas con dengue desarrolla dengue grave. La fase crítica ocurre alrededor del momento de la defervescencia de los síntomas iniciales, generalmente entre los días 3 y 7.

La clasificación actual de los casos se basa en una serie de criterios clínicos de gravedad al momento de la consulta: dengue sin signos de alarma (DSSA) con asistencia en domicilio o unidades de dengue, dengue con signos de alarma (DCSA) con asistencia en unidades de dengue u hospitalización y dengue grave con asistencia en Unidades de Cuidados Intensivos.<sup>8</sup>

La respuesta inmunológica frente a la presencia del virus es un factor determinante para la gravedad de la enfermedad. La inmunomodulación fisiológica del embarazo o alteraciones inmunológicas preexistentes pueden jugar un rol especial en la infección ocurrida durante la gestación.<sup>7</sup> Por otra parte, todos los serotipos del dengue aumentan la producción de citoquinas proinflamatorias, promueven la trombocitopenia y aumentan la permeabilidad vascular, fenómenos fisiopatológicos que son responsables de varios problemas de salud materna de otros orígenes. Los cambios fisiológicos que ocurren durante el embarazo, como la hemodilución, pueden enmascarar la trombocitopenia, leucopenia o hemoconcentración asociada con el dengue. Estas particularidades fisiológicas del embarazo, pueden dificultar el diagnóstico diferencial del dengue hemorrágico con otras afecciones obstétricas comunes como la preeclampsia y el síndrome HELLP (por la sigla en inglés de hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y trombocitopenia), lo que puede conducir a un diagnóstico erróneo o tardío. Estos cambios fisiológicos persisten en las dos primeras semanas luego del parto, por lo que es necesario incluir al puerperio inmediato como una etapa de evaluación especial en la infección por DENV.

Tanto en Brasil como en India se ha descrito que, cuando se comparó con población general a las personas gestantes infectadas con DENV, estas tenían un riesgo mayor de progresar a formas más graves de la enfermedad y de morir. El riesgo sobre la salud materna parece estar aumentado si la infección se adquiere

durante el tercer trimestre. Teniendo en cuenta que la calidad de la evidencia de estas observaciones es mediana o baja, se requiere realizar estudios epidemiológicos adicionales para confirmarlas.

La infección congénita es un evento infrecuente y las manifestaciones clínicas en neonatos pueden ser muy variables, desde formas leves hasta fallo multiorgánico y formas hemorrágicas.<sup>9,10</sup> Las formas leves son las más frecuentes y las formas graves guardan relación con la gravedad de la enfermedad materna. Como ya se ha mencionado, la trasmisión de anticuerpos maternos tiene un rol crucial en la posibilidad de autolimitar la enfermedad en los neonatos con infección por DENV.

Se describen a continuación algunas características clínicas de la enfermedad neonatal:

- **Signos y síntomas iniciales:** fiebre, exantema y hepatomegalia suelen ser los síntomas más frecuentes, acompañados de irritabilidad.
- **Complicaciones hemorrágicas:** la trombocitopenia, o bajo nivel de plaquetas, puede llevar a complicaciones hemorrágicas, manifestándose como petequias, equimosis, sangrado gastrointestinal o hemorragia intracraneana.
- **Síndrome de shock por dengue:** en casos graves, los neonatos pueden desarrollar el síndrome de shock por dengue, caracterizado por hipotensión, hipoperfusión y falla orgánica múltiple.
- **Manifestaciones neurológicas:** en casos graves se puede presentar encefalitis o meningitis.
- Los hallazgos más frecuentes de los análisis de laboratorio son leucopenia, plaquetopenia y aumento moderado de las transaminasas.

La presentación clínica de los casos graves se manifiesta con clínica de sepsis y es importante tener en cuenta los antecedentes y la evolución materna para incluir al dengue como diagnóstico probable.

## DESAFÍOS EN EL DIAGNÓSTICO

El diagnóstico clínico de dengue presenta dificultades ya que existen diversas formas de presentación inicial con síntomas muy inespecíficos. Además, la dinámica de la evolución de la infección está influenciada por factores individuales de riesgo y las intervenciones tempranas de medidas terapéuticas.

La confirmación del diagnóstico a través de pruebas de laboratorio se utiliza tanto para confirmación de los casos clínicos como para la vigilancia epidemiológica.

Las pruebas disponibles para la detección del virus son la detección de antígenos del virus (NS1), detección de ARN viral mediante de amplificación de ácidos nucleicos (PCR) o aislamiento del virus, de uso infrecuente para muestras clínicas. Las pruebas serológicas que detectan anticuerpos específicos contra DENV pueden ser para IgM o IgG. Estas pruebas pueden presentar reactividad cruzada con otros flavivirus (fiebre amarilla, chikungunya, Zika) en áreas donde circulan diferentes virus de esa familia. La técnica de detección de anticuerpos por neutralización frente a un panel de diferentes flavivirus le confiere mayor especificidad.

La utilización de cada prueba depende del momento de la enfermedad en que se encuentre la persona afectada. La recomendación actual de uso de pruebas diagnóstica en Argentina es la siguiente:<sup>11</sup>

- Si la muestra es obtenida entre los 0 y 3 días de evolución desde el inicio de la fiebre estudiar por métodos directos (NS1, PCR, aislamiento viral).
- Si la muestra es obtenida entre los 4 y 6 días de evolución desde el inicio de la fiebre combinar un método indirecto (IgM) y al menos uno directo (NS1, PCR, aislamiento viral).
- Si la muestra es obtenida con 7 o más días de evolución desde el inicio de la fiebre estudiar por métodos indirectos (IgM, neutralización con panel de flavivirus).

El diagnóstico de dengue perinatal se basa en una combinación de historia clínica materna, síntomas neonatales y confirmación laboratorial. El uso de pruebas de laboratorio en neonatos presenta características diferenciales. El posible pasaje transplacentario de anticuerpos maternos IgG, sumado a menor especificidad y sensibilidad de las pruebas para la detección de IgM del neonato, hacen que las pruebas serológicas no sean las recomendadas para la confirmación diagnóstica del dengue congénito. Las pruebas recomendadas en este escenario son la PCR y, si está disponible, el aislamiento viral.

## TRATAMIENTO

En la actualidad no existe un tratamiento antiviral específico para DENV. El tratamiento se basa en medidas de soporte que tienen como objetivo limitar las complicaciones y la gravedad de los síntomas. Las diferentes formas de hidratación oral o intravenosa según la necesidad, y el manejo de la fiebre constituyen medidas esenciales. Se debe observar y monitorear de cerca a los pacientes para poder intervenir de manera

oportuna y evitar resultados adversos para las madres y los neonatos, especialmente durante la fase aguda de la infección.

El manejo del dengue perinatal requiere un enfoque multidisciplinario que incluya atención obstétrica y pediátrica especializada. Las mujeres embarazadas con dengue deben ser monitoreadas cuidadosamente para detectar signos de complicaciones, y los recién nacidos expuestos deben ser evaluados y tratados de manera oportuna.

Las medidas de soporte específicas para recién nacidos con dengue incluyen:

- **Hidratación:** es fundamental mantener una adecuada hidratación para prevenir el *shock* hipovolémico. El balance de líquidos debe ser monitoreado cuidadosamente para evitar la sobrecarga de fluidos. Debe mantenerse la lactancia materna si las condiciones clínicas de la madre lo permiten.
- **Monitorización hemodinámica:** la monitorización continua de los signos vitales y parámetros hemodinámicos es esencial para detectar signos tempranos de deterioro.
- **Manejo de complicaciones hemorrágicas:** la transfusión de plaquetas puede ser necesaria en casos de trombocitopenia grave con sangrado significativo.
- **Cuidados de soporte general:** incluyen el manejo de la fiebre con antitérmicos adecuados, la nutrición parenteral en caso de ser necesario, y el monitoreo de la función hepática y renal.

## VACUNAS

### Vacuna tetravalente Dengvaxia®

Fue la primera vacuna, desarrollada por el laboratorio Sanofi Pasteur, aprobada para la prevención del dengue por la Administración Nacional de Alimentos, Medicamentos y Tecnología Médica (ANMAT) en Argentina, en el año 2017. Ese mismo año, se publicaron los resultados de un análisis que evidenció que el subgrupo de participantes que no habían padecido dengue antes de la primera dosis de vacuna, presentaba un mayor riesgo de padecer dengue grave y ser hospitalizados. Basado en esos resultados, la OMS concluyó que las personas sin infección previa por virus salvajes de dengue, no debían recibir esta vacuna. En Argentina no está disponible en la actualidad.

### Vacuna tetravalente QDENG A®

Fue desarrollada y producida por el Laboratorio Take- da, y aprobada en 2022. En Argentina fue aprobada en abril de 2023 por la ANMAT para su uso en mayores de 4 años de edad y sin límite de edad. La vacuna está diseñada para inducir respuestas inmunes protectoras humorales y celulares contra los cuatro serotipos del dengue. La respuesta es mayor en personas con antecedentes de infección previa y mayor para DEN-1 y DEN-2. Está contraindicada en personas con antecedentes de hipersensibilidad, personas inmunocomprometidas, embarazo y lactancia.

Deben administrarse dos dosis (0 y 3 meses) de 0,5 ml cada una, por vía subcutánea, preferentemente en la región deltoidea.

La estrategia de inmunización actual en Argentina es focalizada en departamentos de alta incidencia y en los grupos de edad que surjan de los análisis de vigilancia epidemiológica, priorizando las poblaciones jóvenes que resultan las más afectadas por dengue.<sup>12</sup>

## CONCLUSIÓN

La prevención del dengue perinatal en Argentina depende en gran medida del control vectorial y la reducción de la transmisión del dengue en la comunidad. Las medidas incluyen la eliminación de criaderos de mosquitos, el uso de repelentes y mosquiteros, y la implementación de programas de fumigación en áreas de alta incidencia.

El impacto del uso de la vacuna QDENG A® requerirá un mayor tiempo de uso en el país y el análisis de los estudios de post autorización sobre eficacia y seguridad.

Los profesionales de la salud que atienden embarazadas en lugares donde el dengue es endémico deben observarlas más de cerca para poder intervenir oportunamente y evitar la morbilidad materna grave y los eventos neonatales adversos.

La vigilancia epidemiológica y la investigación son también fundamentales para comprender mejor la dinámica de transmisión del dengue perinatal y desarrollar estrategias efectivas de intervención.

## REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Directrices para el diagnóstico clínico y el tratamiento del dengue, el chikunguña y el zika. [Consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55125>
2. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. 2024. Vigilancia de dengue y otros arbovirus. Boletín Epidemiológico Semanal N°715. Semana 30. Pág. 15. [Consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/04/ben\\_715\\_se\\_30\\_582024.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/04/ben_715_se_30_582024.pdf)
3. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. 2024. Vigilancia de dengue y otros arbovirus. Boletín Epidemiológico Semanal N°712 SE 27. Pág. 14. [Consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/04/ben\\_712\\_se\\_27\\_vf.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/04/ben_712_se_27_vf.pdf)
4. Berberian G, Fariña D, Rosanova MT, Hidalgo S, Enría D, Mitchenko A, et al. Dengue perinatal. *Arch Argent Pediatr*. 2011;109(3):232-236.
5. Mulik V, Dad N, Buhmaid S. Dengue in pregnancy: Review article. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021;261:205-210.
6. Ribeiro CF, Lopes VGS, Brasil P, Pires ARC, Rohloff R, Nogueira RMR. Dengue infection in pregnancy and its impact on the placenta. *Int J Infect Dis*. 2017;55:109-112.
7. Brar R, Sikka P, Suri V, Singh MP, Suri V, Mohindra R, et al. Maternal and fetal outcomes of dengue fever in pregnancy: a large prospective and descriptive observational study. *Arch Gynecol Obstet*. 2021;304(1):91-100.
8. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Herramienta interactiva: Algoritmos para el manejo clínico de los casos de dengue. 2024. [Consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en <https://www.paho.org/es/herramienta-interactiva-algoritmos-para-manejo-clinico-casos-dengue>
9. Singh S, Alallah J, Amrit A, Maheshwari A, Boppana S. Neurological Manifestations of Perinatal Dengue. *Newborn (Clarksville)*. 2023;2(2):158-172.
10. Ahuja S, Muntode Gharde P. A Narrative Review of Maternal and Perinatal Outcomes of Dengue in Pregnancy. *Cureus*. 2023;15(11):e48640.
11. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Algoritmo de diagnóstico y notificación de dengue a través del SNVS2.0. 2022. [Consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/dengue-algoritmo-de-diagnostico-y-notificacion>
12. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Dirección de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles. VACUNA TETRAVALENTE CONTRA EL DENGUE. Lineamientos Técnicos y Manual de Vacunación. Septiembre de 2024. [Consulta: 12 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/09-2024-It-vacuna-tetraivalente-de-dengue.pdf>

## Actualización

# ¿Cómo se realiza la evaluación neurológica en un recién nacido con encefalopatía hipóxica isquémica? (Primera parte)

*How is neurological evaluation performed in a newborn with hypoxic-ischemic encephalopathy? (Part 1)*

*Como é realizada a avaliação neurológica em um recém-nascido com encefalopatia hipóxico-isquêmica? (Primeira parte)*

Lic. María Laura Serantes<sup>1</sup>

## RESUMEN

La evaluación neurológica en el recién nacido con encefalopatía hipóxica isquémica presenta un desafío para el profesional de enfermería. Debe tener la habilidad de reconocer anomalías en el neonato de forma inmediata para proporcionar una pronta atención y tratamiento.

En la primera parte de este artículo se destacan herramientas, las cuales serán de ayuda en el entrenamiento del profesional para adquirir habilidades que le permitirán detectar signos alterados en el recién nacido. Los instrumentos están descritos de manera tal que sean fáciles de utilizar. También se muestran cuadros que poseen signos neurológicos de alarmas donde, a través de imágenes, se puede observar lo regular y lo irregular. Aborda la anamnesis, el examen físico, el examen del cráneo, la función motora, los pares craneales y los hitos madurativos hasta el año de vida.

**Palabras clave:** examen neurológico; enfermedades del sistema nervioso; parálisis cerebral; cuidados de enfermería; empatía.

## ABSTRACT

Neurological evaluation in newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy presents a challenge for the nursing professional. They must have the ability to recognize abnormalities in the newborn immediately in order to provide early care and treatment.

The first part of this article highlights tools that will help in training professionals to acquire skills that will allow them to detect altered signs in the newborn. The instruments are described in such a way that they are easy to use. Tables with neurological warning signs are also shown, where, through images, can be obser-

1. Licenciada en Enfermería. Enfermera asistencial del Servicio de Cirugía Cardiovascular Pediátrica. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. ORCID: ID 0009-0000-2406-1332

**Correspondencia:** serantesml16@gmail.com

**Conflicto de intereses:** Ninguno que declarar.

**Recibido:** 2 de febrero de 2024

**Aceptado:** 2 de octubre de 2024





ved what is regular and what is irregular. It addresses the anamnesis, physical examination, examination of the skull, motor function, cranial nerves, and developmental milestones up to one year of life.

**Keywords:** *neurologic examination; nervous system diseases; cerebral palsy; nursing care; empathy.*

## RESUMO

A avaliação neurológica em recém-nascidos com encefalopatia hipóxico-isquêmica representa um desafio para o profissional de enfermagem, que deve estar apto a reconhecer imediatamente anomalias no neonato para proporcionar atendimento e tratamento rápidos.

Na primeira parte deste artigo, destacam-se ferramentas que auxiliam no treinamento do profissional para desenvolver habilidades que permitam identificar sinais alterados no recém-nascido. Os instrumentos são descritos de forma que sejam fáceis de utilizar. Também são apresentados quadros com sinais neurológicos de alerta, ilustrados com imagens que mostram o que é considerado normal e o que é anormal. Este artigo aborda a anamnese, o exame físico, o exame do crânio, a função motora, os pares cranianos e os marcos de desenvolvimento até o primeiro ano de vida.

**Palavras chave:** *exame neurológico; doenças do sistema nervoso; paralisia cerebral; cuidados de enfermagem; empatia.*

**doi:** <https://doi.org/10.61481/Rev.enferm.neonatal.n46.05>

**Cómo citar:** Serantes ML. ¿Cómo se realiza la evaluación neurológica en un recién nacido con encefalopatía hipóxica isquémica? (Primera parte). *Rev Enferm Neonatal*. Diciembre 2024;46:47-60.

## INTRODUCCIÓN

La evaluación neurológica en el recién nacido (RN) representa un desafío significativo para enfermería y requiere una recolección ordenada y precisa de datos. Es fundamental que el profesional de enfermería posea cualidades como comunicación efectiva, empatía, cuidado humanizado y seguridad al interactuar con el neonato y su familia. La empatía asegura una conexión genuina al entender las emociones y perspectivas de los demás, facilitando así el apoyo emocional y la orientación comprensible durante el diagnóstico y tratamiento. La escucha activa permite explorar las preocu-

paciones de las familias, ofreciendo un soporte integral en momentos de alta emotividad. El cuidado de enfermería neonatal debe estar centrado en el recién nacido y su familia. La intervención prioritaria de enfermería será interpretar las conductas del neonato, ya que son el canal de comunicación que poseen.

## EL EXAMEN NEUROLÓGICO

Las enfermedades neurológicas se relacionan con un proceso degenerativo que afecta especialmente al cerebro y/o neuronas encargadas de transmitir ordenes, como consecuencia de su evolución. Se produce una afectación en la calidad de vida de los neonatos por la pérdida de facultades físicas y mentales.

Para iniciar el examen neurológico, se debe tener en cuenta la edad gestacional del RN. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, los neonatos se pueden clasificar como RN de término, RN pretérmino y neonatos posttérmino. Los RN prematuros se definen como el nacimiento que ocurre antes de las 37 semanas de gestación, contadas desde el primer día del último periodo menstrual. Según su edad gestacional al nacer, los recién nacidos prematuros pueden ser categorizados como prematuros extremos, entre 22 y 27.6 semanas de gestación, muy prematuros, entre 28 y 31.6 semanas, prematuros moderados, entre 32 y 33.6 semanas, y prematuros tardíos entre 34 y 36.6 semanas.<sup>1</sup>

La evaluación debe ser minuciosa, rápida y eficaz, con la excelencia en las habilidades y destreza de los profesionales de enfermería, y una comunicación efectiva entre el equipo médico de neonatología y el equipo prenatal.

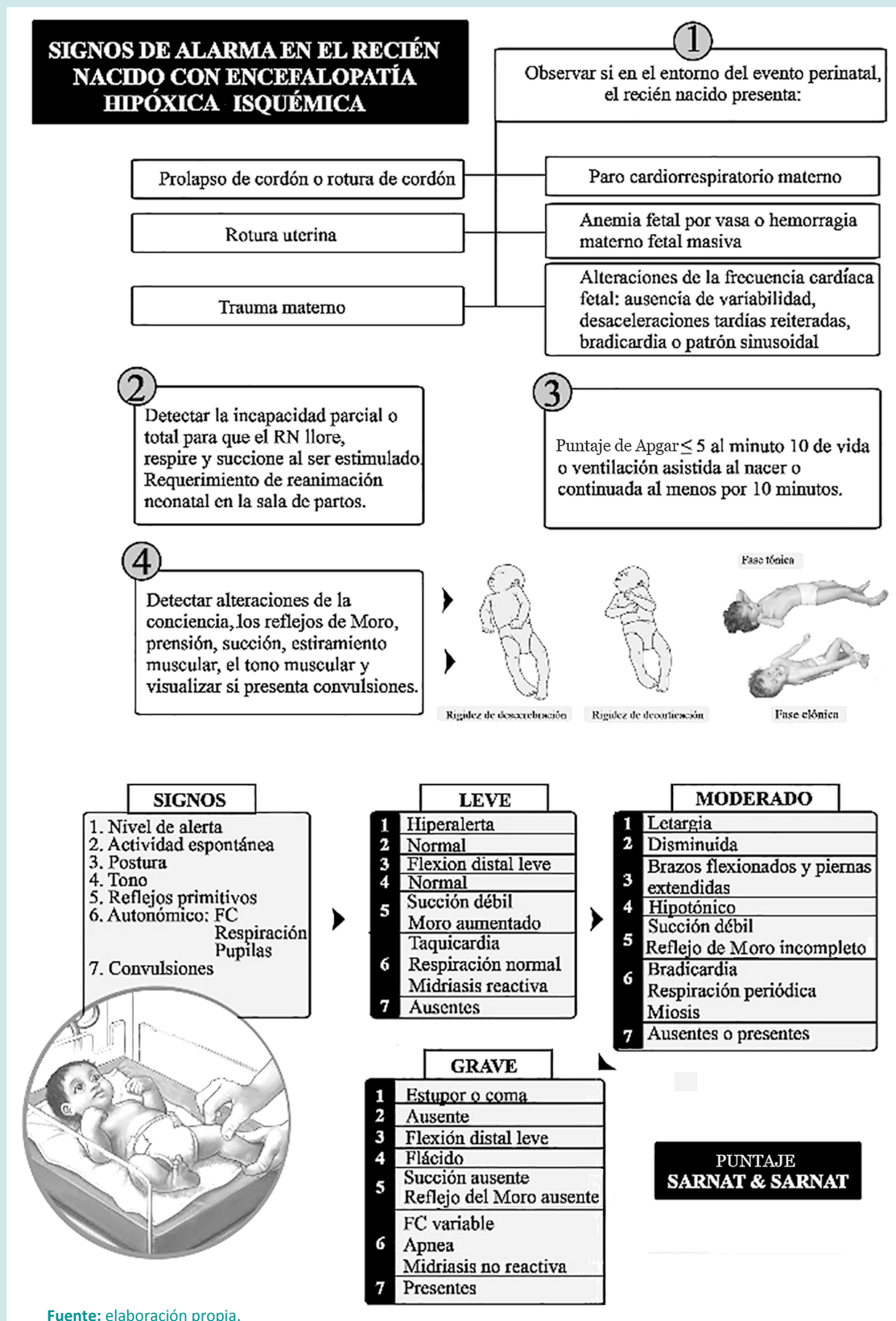
El examen clínico inicial se realizará inmediatamente después de la estabilización cardiorrespiratoria, repitiéndose de manera seriada a partir de las primeras horas de vida para obtener un criterio de evolución clínica. La herramienta que ha demostrado ser útil es la utilización de registros de video, que pueden compartirse en tiempo real o a posteriori con otros especialistas.<sup>2</sup>

Los signos de alarma en el recién nacido con encefalopatía hipoxia isquémica, se detallan en la *Figura 1*.

La evaluación neurológica debe ser organizada y sistemática, tanto para prevenir la omisión como para asegurar que cualquier anomalía o complicación que se pueda llegar a presentar, sea identificada y que el recién nacido sea referido a una pronta intervención adecuada.<sup>3,4</sup>



Figura 1. Signos de alarma en el recién nacido con encefalopatía hipóxica isquémica



## 1. ANAMNESIS

La anamnesis consta de 4 partes:

**1.a. Historia del embarazo (antecedentes maternos):** se buscará información acerca de la salud materna previa y durante el embarazo. Si presentó algún tipo de complicación o enfermedad de base como diabetes tipo I o II, hipertensión arterial o hipertensión gestacional. También si a lo largo de su vida o durante el embarazo consumió drogas, alcohol o tabaco y si en el período de embarazo presentó cuadros infecciosos.

**1.b. Antecedentes familiares:** el interrogatorio estará enfocado en conocer a los progenitores del neonato, buscando información sobre su edad, a qué se dedican, qué hábitos tienen; a la madre se le preguntará sobre el número de embarazos, si presentó abortos, si en el grupo familiar predomina algún síndrome genético, errores congénitos de metabolismo o algún trastorno como distrofia muscular. Es importante recabar información sobre antecedentes de cardiopatías congénitas o enfermedades crónicas o familiares.

En el caso del neonato, se tendrá en cuenta la edad gestacional para poder evaluar los hitos del desarrollo que se dan a partir del primer mes de vida, permitiendo conocer su evolución y su relación con el entorno.

**1.c. Medio socioeconómico:** se buscará conocer el tipo de vivienda, de qué material se encuentra fabricada, cuántas habitaciones tiene, si dispone de servicio de luz, gas, agua y si tienen mascotas en el hogar.

**1.d. Historia neonatal:** se recolectará información sobre controles perinatales, serología materna, pesquisa neonatal, características del trabajo de parto y parto, buscando conocer si fue adelantado o prolongado, si hubo ruptura artificial o espontánea de membranas, si el parto fue instrumentado con fórceps en el caso de parto vaginal o si requirió cesárea. Además, se deberá incluir la edad gestacional y el peso al nacer, características de la placenta, líquido amniótico, puntaje de Apgar y datos antropométricos.

## 2. EXAMEN FÍSICO

El examen físico completo es una parte importante del cuidado del recién nacido. Se realizará inmediatamente después del parto. Es un examen que permite evaluar generalidades. Se debe observar postura, actividad, y si el RN presenta manchas de café con leche o exantemas que puedan llegar a ser sospecha de enfermedades neurológicas, anomalías motrices, físicas y malformaciones óseas, que se pueden localizar en diferentes partes del cuerpo.

**2.a. Aspecto general:** Se debe realizar de manera rápida, aproximadamente en 30 a 60 segundos. Con la observación se identifica la primera impresión del estado general del neonato. Se evalúa la apariencia, su trabajo respiratorio y su circulación cutánea. La función principal es proporcionar información sobre una evaluación del estado fisiológico y de las necesidades urgentes del neonato, sin necesidad de realizar mediciones técnicas.

La *aparencia*, es un indicador del nivel de perfusión y oxigenación cerebral. Cuando se encuentra alterada es un signo de una disfunción primaria del sistema nervioso central. Los indicadores a evaluar son:

- **Tono:** se observará si el neonato presenta tono muscular adecuado y sus movimientos. Si está hipotónico, con escaso o nulo movimiento, o hipertónico y presenta una apariencia alterada.
- **Reactividad:** se evalúa exponiendo al recién nacido a un estímulo. Si responde y está alerta, se considera que tiene este apartado adecuado.
- **Llanto:** se considera anormal si un neonato presenta llanto débil o apagado.

En la evaluación del *trabajo respiratorio*, se debe buscar la presencia de ruidos patológicos y los signos visuales de dificultad respiratoria en el uso de músculos accesorios. *Los ruidos patológicos* pueden ser audibles con o sin estetoscopio. Cada ruido es indicativo de una patología a un nivel diferente de la vía aérea. El quejido inspiratorio es indicador de una obstrucción parcial de la vía alta. Junto con el estridor, son ruidos propios de un edema de la región glótica. El quejido espiratorio, se produce al exhalar; es el ruido que produce el aire cuando atraviesa el cierre parcial de la glotis. Es un intento por generar presión positiva al final de la espiración fisiológica que mantenga la capacidad residual pulmonar. Las sibilancias son producidas al pasar el aire en una situación de obstrucción de la vía aérea baja.

**Los signos clínicos observables** son mecanismos involuntarios del cuerpo para compensar una situación de hipoxia. El tiraje son retracciones que pueden visualizarse a diversos niveles: intercostales, en los casos más leves, subcostales o supraclaviculares. En casos graves están causados por el uso de la musculatura accesoria para aumentar el esfuerzo respiratorio. El aleteo nasal es el mayor esfuerzo respiratorio; se traduce en una apertura involuntaria de las narinas para aumentar la entrada de aire. El cabeceo, se observa en los lactantes; aumenta el trabajo respiratorio en casos de hipoxia.

La taquipnea, frecuencia respiratoria mayor a 60

respiraciones por minuto, debe ser considerada de acuerdo con la edad gestacional. También puede presentarse en procesos no respiratorios, como en la acidosis de otros orígenes.

Por último, observar, *la circulación cutánea*, que evalúa la función cardíaca y la correcta perfusión de los órganos. Se controla presionando la piel del recién nacido sobre un reparo óseo, y la perfusión debe ser menor a 3 segundos. Los principales indicadores anormales son palidez, como signo de perfusión periférica inadecuada, cianosis, signo tardío en casos de *shock*, puede verse en casos de fallo respiratorio, y cutis reticular, causada por la vasoconstricción de los capilares cutáneos.

Posterior a esta evaluación, se podrá clasificar el estado fisiológico del neonato, determinando si la situación es estable, cuando *la apariencia, el trabajo respiratorio y la circulación cutánea* están conservados.

**2.b. Control de signos vitales:** permite obtener información objetiva sobre la estabilidad cardiorrespiratoria, hemodinámica y térmica del neonato. Proporcionará información sobre cómo se encuentra el neonato. Puede estar transitando con bradicardia, bradipnea, cianosis e hipotermia, que se relacionan con déficit de la conciencia. O puede presentar taquicardia, taquipnea e hipertermia, que se asocian a la agitación del sistema nervioso (*Figuras 2 a 4*).

Se comenzará evaluando el patrón respiratorio, ya que es el primer signo vital que se altera en caso de disfunción neurológica. Los patrones respiratorios pueden superponerse o cambiar, según la evolución del trastorno neurológico.

- **La respiración de Cheyne-Stokes** consiste en respiraciones periódicas con fases de hiperpnea que se alteran con apnea. La localización de la lesión es bilateral, hemisférica o diencefálica.
- **La hiperventilación neurógena central** es sostenida, rápida y profunda.
- **El patrón respiratorio apnéustico** se caracteriza por una inspiración prolongada, con una pausa de 2 a 3 segundos al final de la misma. Indica daño del tallo encefálico, cerca del nivel del núcleo del V par craneal.
- **La respiración atáxica** consiste en un patrón respiratorio por completo irregular, con respiraciones profundas y superficiales. Se observa en pacientes con lesiones en el centro respiratorio del bulbo raquídeo.

**Temperatura:** la *hipertermia* puede ser causada por

la anormalidad cerebral en sí, o por sustancias tóxicas que afectan a los centros reguladores de la temperatura. Los neonatos en riesgo de *hipertermia* son los que tienen infecciones en el sistema nervioso central, por el efecto de los pirógenos sobre el hipotálamo, y los neonatos que se encuentran en *estado epiléptico*, debido a disfunción hipotalámica y aumento en el consumo total de oxígeno por el organismo. La *hipotermia* puede ocurrir en neonatos con muerte cerebral por la pérdida de la función del hipotálamo.

**Frecuencia cardíaca y tensión arterial:** los cambios en estos dos parámetros son muy tardíos e indican disfunción neurológica con mal pronóstico. Por ejemplo, en lesiones cerebrales traumáticas se pueden presentar arritmias. En algunos traumatismos de la médula espinal y en la insuficiencia del sistema nervioso simpático, se puede observar vasodilatación con hipotensión sistémica.

**Dolor:** puede incrementar el riesgo de complicaciones como daño neurológico por hemorragia intraventricular o isquemia cerebral, y aumentar la vulnerabilidad a infecciones debido a la supresión del sistema inmune. Los recién nacidos, en especial los prematuros debido a la inmadurez de su sistema nervioso, son sensibles al dolor y al estrés. Se utilizarán escalas validadas para medir el mismo.

- **Neonatal Facial Coding System (NFCS):** sistema de codificación facial.
- **Neonatal Pain and Sedation Scale (N-PASS):** permite evaluar el dolor y el grado de sedación del RN en forma independiente.
- **Premature Infant Pain Profile (PIPP):** describe el perfil del dolor de RNPT e infantes.
- **Behavioral Infant Pain Profile (BIIP):** evalúa los estados de sueño y vigilia, signos faciales y signos a observar en las manos. Se puede utilizar en RN de término y RNPT.
- **Douleur Aiguë du Nouveau-né (DAN) o Acute Pain in Newborn Infants (APN):** evalúa el dolor agudo de los RN y las respuestas faciales, los movimientos de los miembros y la expresión vocal del dolor.<sup>5</sup>

La monitorización no invasiva de los signos vitales es fundamental para detectar anomalías.<sup>6,7</sup>

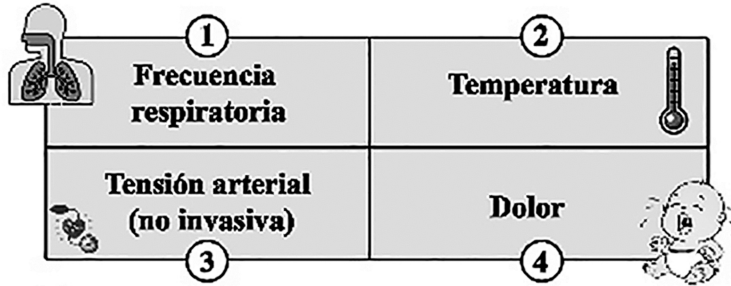
### 3. EXAMEN DEL CRÁNEO

#### Inspección de la cabeza

- a. **Perímetro cefálico:** se comenzará midiendo el pe-

Figura 2. Control de signos vitales en el recién nacido

## CONTROL DE SIGNOS VITALES EN EL RECIÉN NACIDO



**1 VALORES NORMALES Y ALARMAS** ⚠️

Paciente eupneico: 40 a 60 respiraciones por minuto.  
 Paciente bradipneico: menos de 40 respiraciones por minuto.  
 Paciente taquipneico: más de 60 respiraciones por minuto.

**2 VALORES NORMALES** 👍

En el recién nacido de término (OMS, 1997) se considera la temperatura axilar y rectal: el valor normal es de 36,5 a 37,5 °C.<sup>17</sup>  
**Temperatura de la piel (abdominal):** el valor normal es de 36 a 36,5 °C.

**ALARMAS** ⚠️

En los recién nacidos internados, de término y de pretérmino, un rango entre 36,3 y 36,7 °C se considera adecuado. La alarma de temperatura mínima debe colocarse en 36 °C y la de máxima, en 37 °C.

**3 VALORES NORMALES Y ALARMAS** ⚠️

Las alarmas de los monitores deben adaptarse a las características fisiológicas del recién nacido, definiendo como bradicardia (límite inferior) a la frecuencia cardíaca menor de 90 latidos por minuto y como taquicardia (límite superior) a la frecuencia cardíaca superior a 160-180. Algunos recién nacidos sanos presentan frecuencias cardíacas normales de 80 a 100 latidos por minuto, hecho que llevará a modificar los límites de alarma.

**Elección del manguito según la circunferencia del miembro**

Circunferencia del miembro (cm)	Nº de manguito
3 a 6	1
4 a 8	2
6 a 11	3
7 a 13	4
8 a 15	5

**Tensión arterial normal en recién nacidos de término (37 a 42 semanas) sanos en los primeros 4 días de vida**

Día	TAS	TAD	TAM
1	65 (46-94)	45 (24-27)	48 (31-63)
2	68 (46-91)	43 (27-58)	51 (37-68)
3	69,5 (51-93)	44,5 (26-61)	52 (36-70)
4	70 (60-88)	46 (34-57)	54 (41-65)

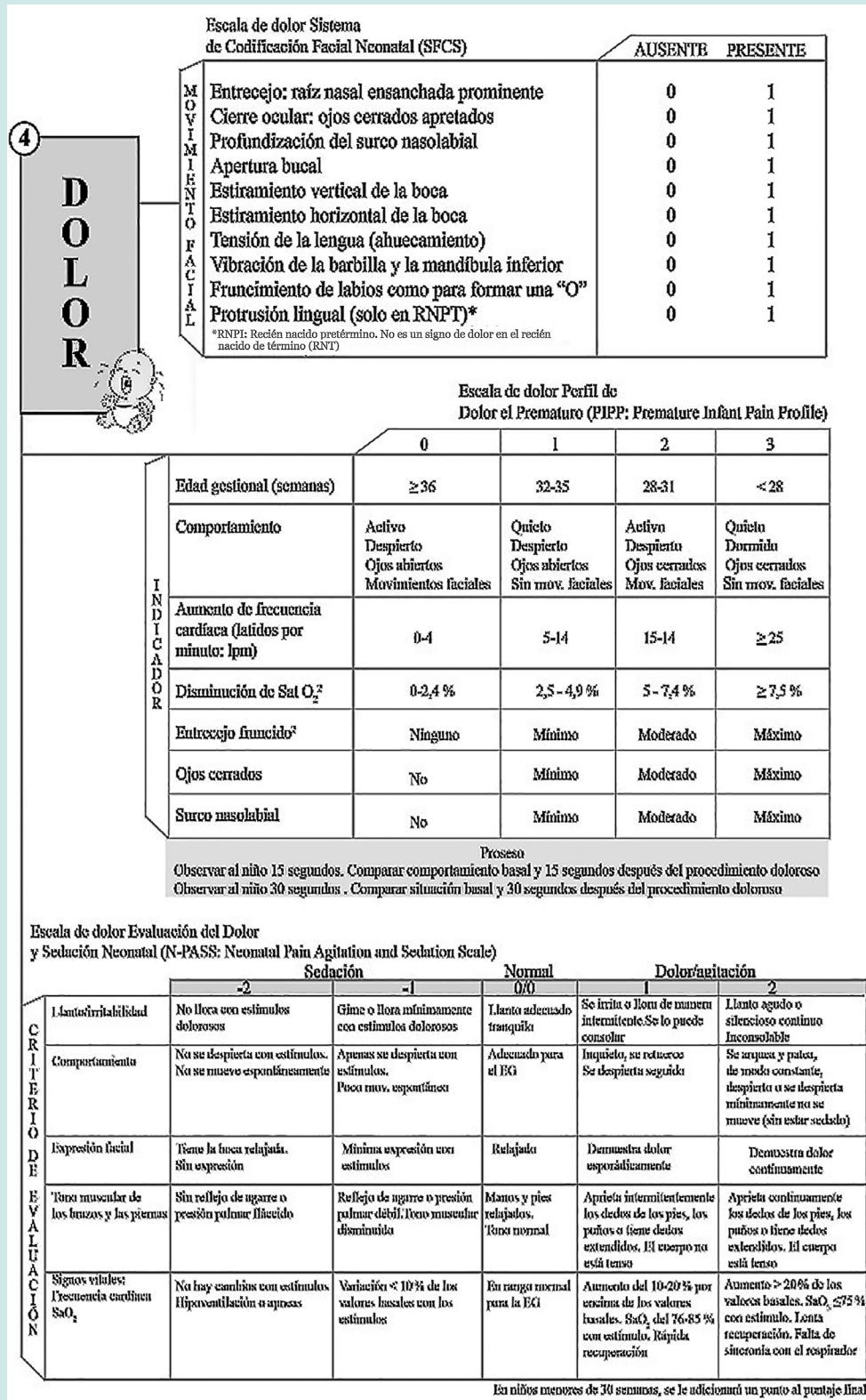
TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; TAM: tensión arterial media.

Fuente: adaptado del Consenso sobre la monitorización del recién nacido internado.

Parte 2: Monitorización según los niveles de complejidad. Arch Argent Pediatr. 2013;111(5):440-447.



Figura 3. Control de la evaluación del dolor en recién nacidos



Fuente: adaptado de Chattas G. ¿Por qué minimizamos el dolor de los recién nacidos? Mitos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Rev Enferm Neonatal*. Abril 2020;32:17-26.

rímetro cefálico y comparando con las tablas de percentilos disponibles. Se considera macrocefalia al valor mayor a 2 desvíos estándar y microcefalia, al valor menor a 2 desvíos estándar. En la microcefalia, se puede encontrar como característica, la extensión de extremidades inferiores; predomina una postura más tónica, con mayor dificultad para la adaptación. En la macrocefalia, predomina una postura menos tónica, con flexión de las extremidades. También se podrá observar si el perímetro es mayor al percentil 90, si presenta aumento del líquido cefalorraquídeo (hidrocefalia) o puede tener megalencefalia o ser una lesión ocupativa. Si el percentil es menor a 30, podemos hablar de microcefalia o craneosinostosis producido por el cierre prematuro de las suturas.

- b. Configuración y forma craneofaciales:** se prestará atención a la configuración y forma craneofaciales; observar si el neonato presenta facies o rasgos de algún síndrome. Dentro de la forma del cráneo, se observa si presenta alargamiento anteroposterior o ensanchamiento del eje parietal (braquicefalia) o cierre temprano de la sutura coronal.
- c. Palpación de las fontanelas:** se palparán las suturas craneales, las fontanelas, la textura del cuero cabelludo; se auscultará, se percutirá y se aplicará la transluminación para poder determi-

nar si existe algún tipo de líquido dentro de la cavidad. Cuando se refiere a fontanelas y suturas, es muy importante tener en cuenta que, si están deprimidas, los neonatos (mayores de 7 días de nacido), podrían estar cursando un cuadro de deshidratación. La depresión de la fontanela, si el paciente tuviese una válvula de derivación ventrículo-peritoneal, indica que la válvula está drenando demasiado líquido. Las fontanelas abombadas pueden ser provocadas por hipertensión endocraneal, ocasionada por alguna falla de la válvula, por meningitis o colecciones subdurales.

- d. Niveles de conciencia:** los factores que influyen son la edad del recién nacido, enfermedades subyacentes, utilización de fármacos, nutrición, traumatismos, y desórdenes metabólicos. Otra manera de evaluar es observar la capacidad que presenta para despertar/mantenerse despierto y mirar su postura; puede presentar postura de descerebración, la cual indica compromiso de tronco encefálico o hemorragia infra temporal; la postura de decorticación, puede acompañarse de opistótonos e indicar alteración hemisférica con integridad del tronco encefálico.

**Conducta neonatal:** La escala NBAS de Brazelton, evalúa el comportamiento del RN, de manera cuantitati-

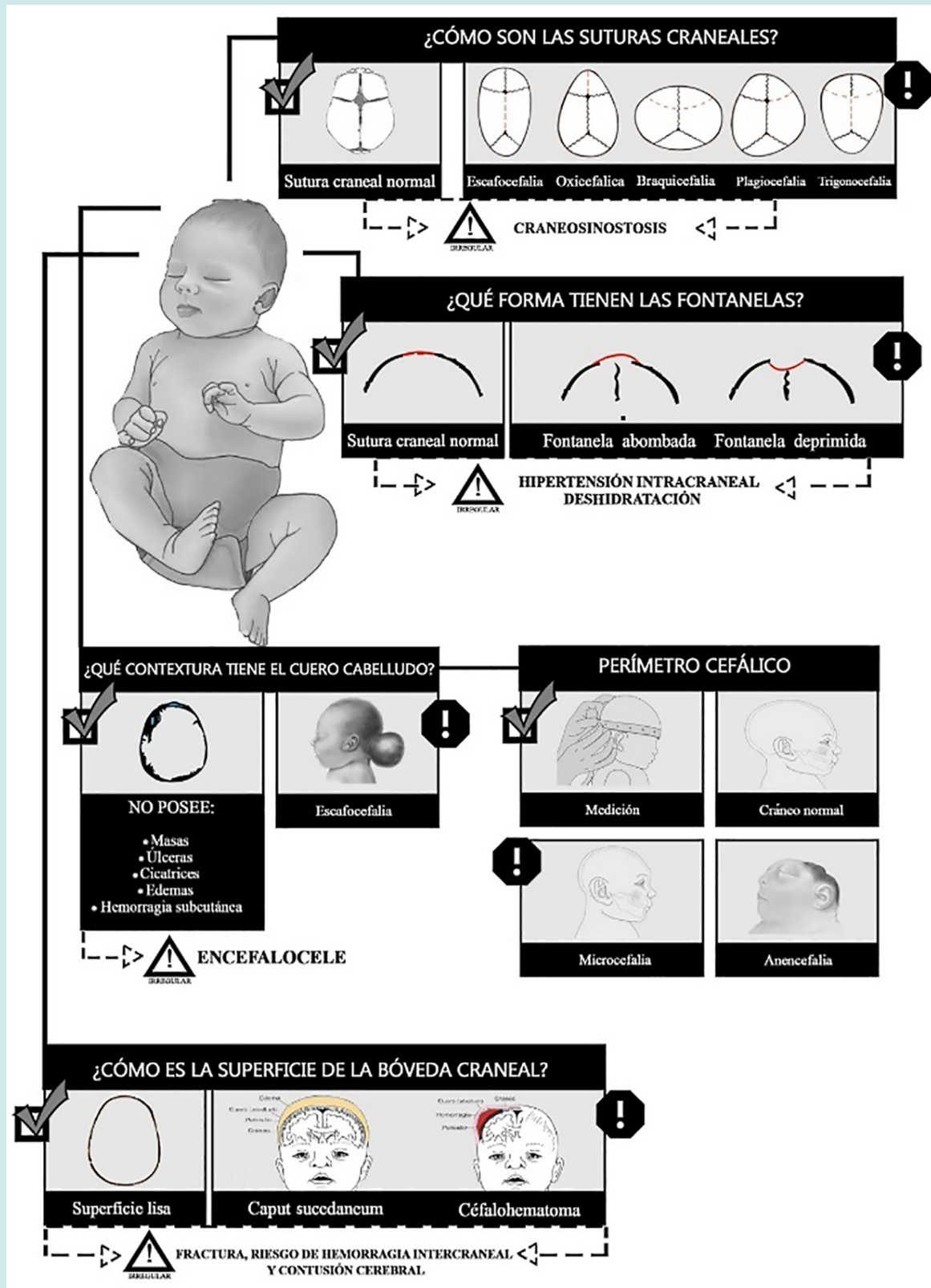
Figura 4. Escala de comportamiento del niño con dolor (Behavioral Infant Pain Profile)

Puntaje	Estados
0	Sueño profundo
0	Sueño ligero
0	Somnoliento
0	Alerta tranquilo
1	Alerta activo
2	Llanto
<b>CARA</b>	
1	Cejas abultadas
1	Ojos cerrados
1	Profundización del surco nasolabial
1	Estiramiento horizontal de la boca
1	Lengua tensa
<b>MANOS</b>	
1	Dedos extendidos
1	Puños apretados
Puntaje total:	

Fuente: adaptado de Chattas G. ¿Por qué minimizamos el dolor de los recién nacidos? Mitos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Rev Enferm Neonatal*. Abril 2020;32:17-26.

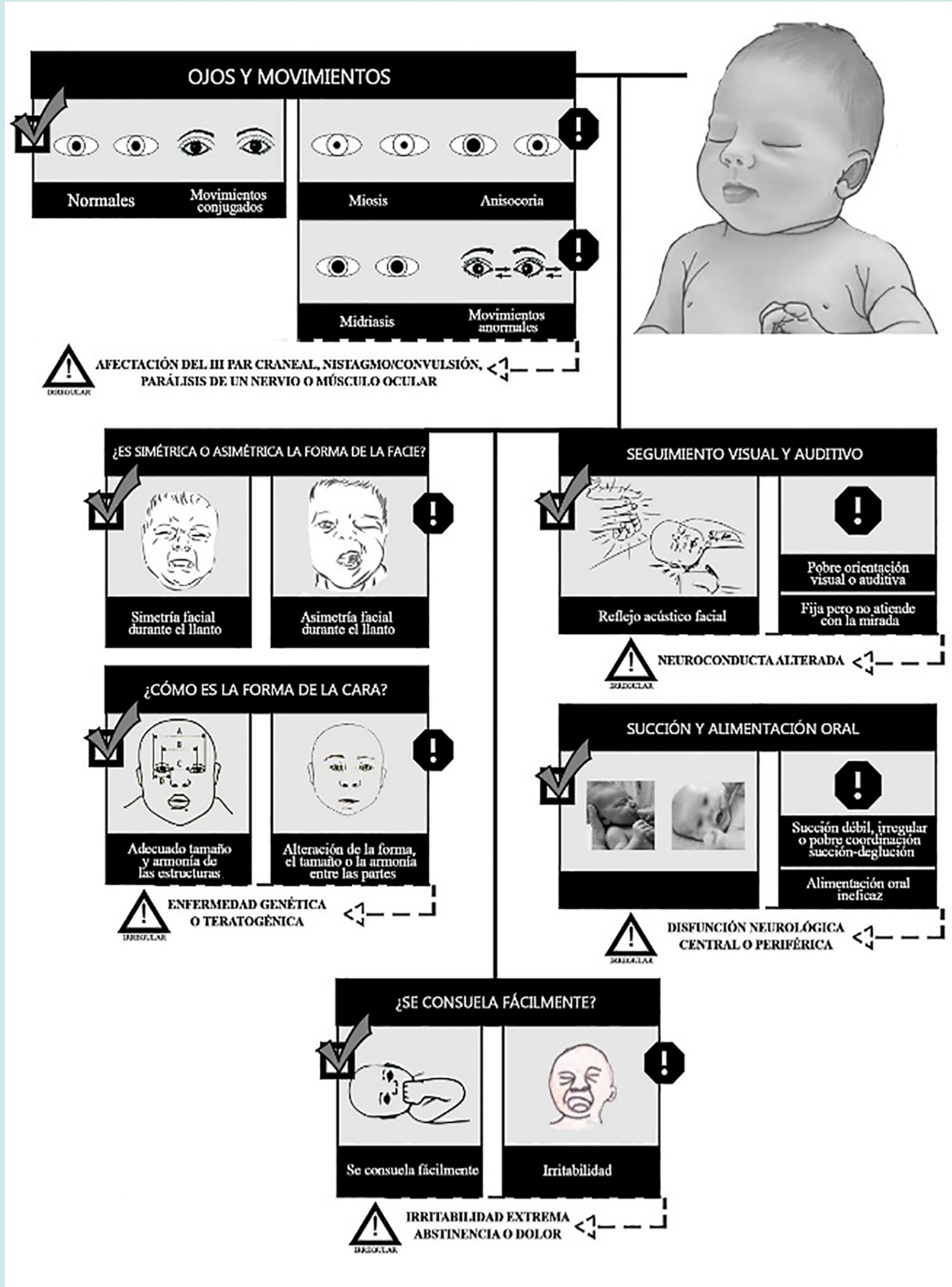


Figura 5. Signos de alarma neurológica en el recién nacido. Examen del cráneo



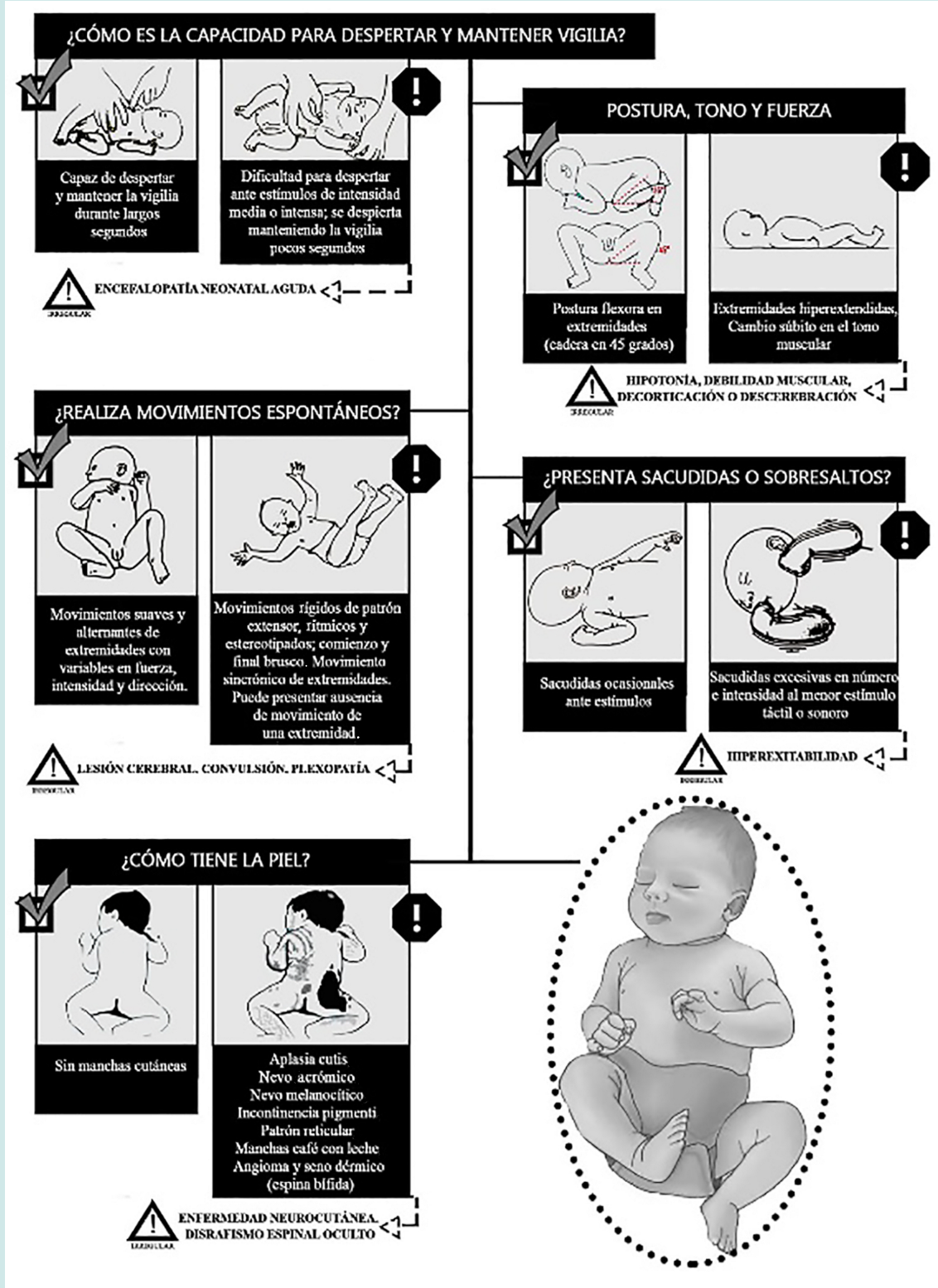
Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Signos de alarma neurológica en el recién nacido. Examen de la cara



Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Signos de alarma neurológica en el recién nacido. Examen neuromuscular



Fuente: elaboración propia.

va por las características conductuales estructuradas desde el proceso de desarrollo intrauterino. Su estructura es en base a la organización neuroconductual y la evaluación de reflejos, en 8 ítems. Los ítems de conducta se evalúan en una escala de 9 puntos, exceptuando la sonrisa, ya que solo se registra la cantidad de veces que se presentó en el curso de la evaluación. Esta herramienta porta una subescala de habituación, que permite conocer la capacidad de eludir o captar estímulos por medio de los cambios de estados.<sup>8</sup>

**e. Tamaño y reactividad pupilar:** en el neonato, el iris es negro en ese momento de la vida, los párpados por lo general están edematizados y la apertura ocular es dificultosa ante el estímulo de la luz.<sup>2</sup> Se debe tener en cuenta, si al neonato se le están infundiendo opioides, ya que su efecto podría alterar el resultado. Continuando con la evaluación neurológica, se observará el diámetro, la simetría y la reactividad pupilar, buscando asimetría (diámetro en más de 1 mm), ausencia de reactividad (si se contrae menos de 1 mm tras la iluminación), herniación (pupila fija dilatada) y herniación de ambas pupilar (lesión en tronco cerebral).

#### 4. FUNCIÓN MOTORA

Se realiza la evaluación en dirección céfalo-caudal próximo-distal.

##### a. Reflejos primitivos

- **Moro:** lo desencadena un movimiento repentino del cuerpo provocando un cambio de equilibrio. La respuesta es extensión y abducción de las extremidades superiores y dedos en abanico, seguidas de flexión y aducción. Aparece entre las 28 y 32 semanas de gestación; desaparece entre los 3 y 5 meses de edad.
- **Reflejo de prensión:** se presiona con el dedo índice sobre la superficie cubital de la palma del neonato, ejerciendo presión sobre esta. La respuesta inmediata consiste en la flexión de los dedos del RN alrededor del dedo. Aparece a las 28 semanas de gestación y desaparece entre los 4 y 6 meses de edad.
- **Reflejo de paracaídas:** se busca colocando al neonato en posición ventral. Un movimiento repentino hacia abajo produce la extensión y abducción de brazos y dedos del RN. Aparece 4 a 9 meses después del nacimiento y persiste toda la vida.
- **Reflejo de búsqueda:** surge al acariciar la piel de la zona peribucal, junto a la comisura de los labios,

desplazándose hacia los carrillos, el labio superior y el labio inferior. El neonato mueve la boca hacia el lado estimulado, haciendo movimientos de succión. Aparece a las 28 semanas de gestación y desaparece 3 o 4 meses después del nacimiento.

- **Reflejo de la marcha:** se provoca al sostener al neonato en posición vertical con el dorso de un pie colocado contra una superficie dura; realizará una flexión y extenderá el pie, como si caminara. Aparece entre las 35 a 37 semanas de gestación y desaparece 1 o 2 meses después del nacimiento.
- **Respuesta tónica asimétrica del cuello:** se rota la cabeza del neonato hacia un lado, mientras el tórax se sostiene en posición plana. El brazo y la pierna del lado hacia donde se encuentra volteada la cara del neonato se extienden, mientras que el brazo y la pierna contraria se flexionan. Aparece entre el nacimiento y a los 2 meses, desaparece entre los 4 y 6 meses.<sup>9</sup>

**b. Volumen muscular:** la atrofia/hipertrofia puede ser focal o generalizada. Se debe evaluar la laxitud articular, movimiento exagerado de la articulación.

**c. Tono muscular:** los RN tienen un tono muscular que les permite realizar movimientos involuntarios y reflejos como la succión, el agarre y el reflejo de marcha. Este tono muscular evoluciona rápidamente durante las primeras semanas y meses. Puede evaluarse, analizando extensibilidad de un músculo, analizando la pasividad y el grado de resistencia.

La resistencia del músculo al estiramiento puede ser activa o pasiva. El tono pasivo es la resistencia del músculo al estiramiento pasivo, determina la postura y la resistencia de las articulaciones a la movilización pasiva.

Evoluciona de las 28 a las 40 semanas desde una hipotonía global a la hipertonía en flexión de los 4 miembros y un esfuerzo del tono de los extensores y flexores del eje.

El tono activo es la posibilidad de respuesta del neonato a cualquier otra cosa que no sea estiramiento pasivo del músculo, actividad postural y motora del neonato.

**d. Fuerza:** a través del movimiento y la exploración activa de su entorno, los neonatos fortalecen gradualmente sus músculos. Se desarrolla progresivamente a medida que exploran y practican movimientos. Es importante proporcionar un entorno seguro y estimulante para fomentar este desarrollo, siempre vigilando los hitos motores clave según la edad del neonato.



Los signos de alarma neurológica en el recién nacido están resumidos en las Figuras 5 a 7.<sup>10,11</sup>

## CONCLUSIÓN

Esta primera parte del artículo subraya la importancia de que los profesionales de la salud posean las competencias necesarias para realizar un examen neurológico óptimo en neonatos. Desde la identificación de signos alterados en recién nacidos hasta la implementación de una escucha activa y una comunicación empática con el neonato y su familia, cada aspecto es crucial. Se han presentado las herramientas esenciales para detectar la encefalopatía hipóxica-isquémica,

facilitando una evaluación neurológica precisa y efectiva. La intervención de enfermería se centra en interpretar las conductas del neonato, su único medio de comunicación. La detección temprana de signos de alarma en estos casos es una responsabilidad fundamental del personal de enfermería, que requiere conocimientos y habilidades especializadas.

En la segunda parte del artículo, se explorarán la evaluación de los pares craneales y los hitos del desarrollo en neonatos, tanto en recién nacidos de término como prematuros, así como aquellos con encefalopatía hipóxica-isquémica.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Nacidos demasiado pronto: Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros. 2012. [Consulta: 18 de octubre de 2024]. Disponible en: [https://www.manosunidas.org/sites/default/files/informe\\_nacido\\_demasiado\\_pronto\\_oms\\_2012.pdf](https://www.manosunidas.org/sites/default/files/informe_nacido_demasiado_pronto_oms_2012.pdf)
2. Silvera F, Gesuele JP, Lucas L, Vidal G, Martínez V, Abisab MJ et al. Escenarios para el diagnóstico de encefalopatía hipóxica-isquémica e inicio de tratamiento con hipotermia controlada en recién nacidos con asfixia perinatal. *Arch Pediatr Urug.* 2024;95(1):e203.
3. Papazian O. Encefalopatía hipóxica-isquémica neonatal. *Medicina (B. Aires).* 2018;78(Suppl 2):36-41.
4. García-Alix A, Martínez Biarge M, Arnaez J, Valverde E, Quero J. Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxica-isquémica. Hospital Universitario La Paz. Protocolos Diagnósticos-Terapéuticos de la AEP Neonatología. [Consulta: 18 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/26.pdf>
5. Chattás G. ¿Por qué minimizamos el dolor de los recién nacidos? Mitos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Rev Enferm Neonatal.* Abril 2020;32:17-26.
6. Salas G, Satragno D, Bellani P, Quiroga A, Pérez G, Erpen N et al. Consenso sobre la monitorización del recién nacido internado: Parte 1: Monitorización no invasiva del recién nacido. *Arch Argent Pediatr.* 2013; 111(4):353-359.
7. Salas G, Satragno D, Bellani P, Quiroga A, Pérez G, Erpen N et al. Consenso sobre la monitorización del recién nacido internado. Parte 2: Monitorización según los niveles de complejidad. *Arch Argent Pediatr.* 2013;111(5):440-447.
8. Costas Moragas C, Fornieles Deu A, Botet Mussons F, Boatella Costa E, De Cáceres Zurita ML. Evaluación psicométrica de la Escala de Brazelton en una muestra de recién nacidos españoles. *Psicothema.* 2007;19(1):140-149.
9. Comisión Nacional de Protección Social en Salud. Manual de Exploración Neurológica para Niños Menores de Cinco Años en el Primer y Segundo Nivel de Atención. Primera edición. México D.F.: Secretaría de Salud, 2013. 64 p.
10. Sociedad Argentina de Pediatría. Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Guías para la evaluación del crecimiento físico. Tercera edición. 2013. [Consulta: 18 de octubre de 2024]. Disponible en: [https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/libro\\_verde\\_sap\\_2013.pdf](https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/libro_verde_sap_2013.pdf)
11. Lagercrantz H. Chapter 7 - The Emergence of Consciousness in the Newborn. En: Liljenström H, Århem P, editores. *Consciousness Transitions.* Elsevier Science B.V.; 2007. p. 161-176.

## Comentario de artículo

# Desarrollando la confianza de las enfermeras recién recibidas en cuidados intensivos neonatales

## *Developing newly qualified nurses' confidence within neonatal intensive care*

Beynon JM.

*Infant. 2022;18(1):8-11.*

Comentario: Mg. **Mónica Barresi**<sup>1</sup>

### RESUMEN

Los graduados en enfermería recién recibidos pueden tener dificultades con la transición de estudiantes a profesionales. Lograr competencia dentro de un área de cuidados críticos, como la atención neonatal, puede ser particularmente desafiante. La educación es fundamental para formar a los nuevos solicitantes de registro para que permanezcan en su área de especialización. En Gales del Sur, se implementó un marco de competencias neonatales para enfermería en su primer año de práctica. Este artículo analiza la importancia de apoyar a las nuevas enfermeras para que desarrollen sus conocimientos, habilidades, confianza y competencia en la atención neonatal y por qué esto es importante para la retención del personal.

### COMENTARIO

El presente artículo describe una experiencia regional en Gales, para la admisión y capacitación de nuevos profesionales en las Unidades neonatales y el apoyo

institucional para el desarrollo de nuevas competencias en la transición de la formación académica a la práctica. También se actualizó un instrumento único, regional, de evaluación de los conocimientos clínicos, las habilidades técnicas y organizativas que reflejen las complejidades de la práctica actual.

En cuanto a la experiencia local, en unidades del sistema de salud pública y privada, el ingreso a la unidad de cuidados intensivos del personal de enfermería recién graduado continúa siendo muy diversa. Esto se debe a la necesidad imperiosa de incorporación de recurso humano, muchas veces por la falta de gestión de política institucional, de inversión de tiempo y personal, para facilitar una transición a la responsabilidad profesional que se le adjudica.

El ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) que realiza enfermería en su primera vez conlleva a una serie de situaciones de altísima incertidumbre y estrés con gran responsabilidad profesional, en un sector tan especializado como la UCIN.

---

1. Magister en Dirección y Gestión de Enfermería de la Universidad TECH. Jefa de Enfermería de Neonatología, Pediatría y Maternidad. Sanatorio Finochietto. Docente adjunta profesional de la Especialización en Enfermería Neonatal. Universidad Austral. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

**Conflicto de intereses:** Ninguno que declarar.

**Recibido:** 7 de junio de 2024

**Aceptado:** 7 de octubre de 2024



Durante la carrera de grado, el plan de estudios para la formación académica de enfermería tiene varias asignaturas de enfermería clínica, incluyendo el área materno infantil. A pesar de ello, se requiere además de la formación básica, la experiencia clínica en los cuidados especiales al neonato y su familia.<sup>1</sup> El profesional de reciente egreso de la universidad requiere una serie de conocimientos relacionados no solo con aspectos académicos sino también técnicos específicos, y de habilidades blandas como comunicación, trabajo en equipo y adaptabilidad a nuevos escenarios.

En algunos casos los profesionales que ingresan a la UCIN, han realizado la especialización en el área neonatal o residencia en el área materno infantil. Aun así, el ingreso supone desarrollar competencias dentro de la unidad en un nuevo escenario. Las competencias profesionales abarcan los conocimientos, las actitudes, los valores y las habilidades que un profesional de enfermería debe incorporar para brindar una atención de alta calidad que garantice la seguridad del paciente. Para adquirir competencias en enfermería, un profesional debe desarrollar habilidades y rasgos específicos para desempeñar sus funciones, así como la capacidad de integrar múltiples aspectos en el ejercicio profesional.<sup>2</sup>

En algunas UCIN se ha implementado un sistema de mentoría, que permite que el profesional de reciente ingreso, sin experiencia previa en el área, pueda trabajar junto a otro profesional capacitado que esté motivado por el desafío de acompañar al colega con una guía de contenidos mínimos para desarrollar durante el período de acompañamiento. Durante ese período se refuerza el contenido teórico práctico y se desarrolla un plan de cuidados basado en el diagnóstico de enfermería que incluya planificación de las intervenciones. De esta manera es acompañado y supervisado en los cuidados, para lograr una atención segura al neonato, acercándose al entorno de trabajo ideal deseado para aquellos que ingresan por primera vez a la UCIN; así disminuyen las posibilidades de cometer errores o eventos adversos durante ese tiempo.

Debido a la gran demanda y urgencia de incorporar profesionales en la UCIN, se les asignan pacientes de sectores de menor complejidad para poder incorporar aspectos generales y luego alcanzar áreas intensivas. Sin embargo, esto no siempre resulta suficiente si no es acompañado o no recibe apoyo y capacitación de un colega.

Debido al papel fundamental de enfermería en el cuidado de los neonatos, los líderes de la UCIN tienen la gran responsabilidad de crear procesos que contem-

plen la capacitación en el cuidado y en las normas institucionales, de los profesionales que ingresen a la Unidad sin experiencia previa.

Considerar aspectos importantes durante los primeros meses en la Unidad, como articular la teoría con la práctica, pueden servir para lograr un mayor desarrollo de la disciplina profesional. Elaborar un modelo que guíe la práctica profesional es de vital importancia para ofrecer al personal de reciente ingreso entornos de trabajo seguros y saludables para su desarrollo profesional.<sup>3</sup>

Los permanentes avances científicos y la evolución de la tecnología aplicados a la salud han hecho posible la supervivencia de los neonatos con patologías cada vez más complejas, por lo que el profesional de enfermería debe estar en un continuo aprendizaje desde diferentes ámbitos.

## RECONOCIENDO CADA GENERACIÓN DE PROFESIONALES

Es necesario tener en cuenta a las diferentes generaciones que ingresan y deben convivir en los servicios de neonatología, en un mundo cada vez más digitalizado y que requiere un aprendizaje y actualización constante. Debe considerarse que algunas personas aprenden mejor viendo, otras escuchando y otras haciendo o ejecutando acciones, procesos que se incluyen en la actualidad desde la simulación clínica.

Los líderes o gestores clínicos de la unidad neonatal que acompañan a los equipos de trabajo deben comprender y trabajar con las preferencias generacionales en sus programas de capacitación y desarrollo para involucrar a los profesionales, y mejorar los resultados de aprendizaje.

Los *baby boomers*, nacidos entre 1946 y 1964, son los que tienen mayor experiencia, con naturaleza competitiva, adictos al trabajo y prefieren el aprendizaje práctico y experiencial, valoran las oportunidades de desarrollo profesional y les agrada un entorno participativo donde puedan colaborar.

Los miembros que pertenecen a la generación X, nacidos entre 1965 y 1980, son conocidos por su independencia y adaptabilidad, se sienten autosuficientes y crecen cuando se les da autonomía. Se formaron con los cambios tecnológicos, utilizan la tecnología y prefieren entornos de aprendizaje en línea o combinados. Valoran aprendizajes flexibles y autodirigidos para lograr la eficiencia y tienen capacidad de aplicar

lo que han aprendido a situaciones que se presenten a diario.

Los *millennials*, también conocidos como generación Y, nacidos entre 1981 y 1996, realizan múltiples tareas de manera experta y esperan recibir comentarios de sus logros. Dada el conocimiento y la comodidad con la tecnología, los *millennials* suelen elegir el aprendizaje en línea autogestionado, además del aprendizaje de y con sus compañeros.

La generación Z, nacida después de 1997, es reconocida por su habilidad digital, espíritu emprendedor y conciencia social. Es la más entendida sobre tecnología hasta el momento, son creativos, ávidos por el conocimiento y crecimiento profesional. Casi no realizan aprendizaje presencial.

Con lo expuesto, se puede deducir, que no habrá una única manera de llegar al profesional para que entienda los contenidos propuestos durante sus primeros meses en la unidad. El objetivo es enseñar, y que el profesional aprenda a través de diferentes recursos cómo pueden ser plataformas virtuales para contenidos teóricos acerca de los procesos realizados en la

Unidad, simulación para técnicas y procedimientos y el acompañamiento del mentor como eslabón clave.

Será también de vital importancia disponer de profesionales que deseen realizar la mentoría durante el tiempo estipulado, hasta lograr seguridad y confianza del enfermero novel. Sin dudas, los mentores guían de manera oportuna en la incorporación de normas y procedimientos, ayudan a incorporar cuidados, los lideran y gestionan, favorecen la atención del neonato y la familia y trabajan de manera transdisciplinaria con el personal médico, a través de la participación en la planificación del tratamiento.

## CONCLUSIONES

Acompañar en la formación y capacitar al personal de reciente ingreso es necesario para lograr en el futuro enfermeros expertos en la UCIN, altamente comprometidos en brindar cuidados seguros y de calidad. Debería considerarse como prioridad en el servicio, planificar e implementar un programa de mentoría y capacitación inicial que abarque los contenidos que cada unidad considere.

## REFERENCIAS

1. Araya V, Guaymás M, Lezcano P. Reciente ingreso de enfermería en el Servicio de Perinatología: Entre lo ideal, lo real y lo posible. *Notas de Enfermería*. 2018;18(32). [Consulta: 21 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.59843/2618-3692.v18.n32.22731>
2. The Nursing and Midwifery Council (NMC). Standards for competence for registered nurses. 2018. [Consulta: 21 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.nmc.org.uk/globalassets/sitedocuments/standards/nmc-standards-for-competence-for-registered-nurses.pdf>.
3. Talus E, Seppänen H, Mikkonen K, Palomaa AK, Pölkki T. The competence of neonatal intensive care nurses: A systematic review. *Nurse Educ Today*. 2023;128:105892.

## Comentario de artículo

# La transformación digital en la educación y la práctica de la enfermería

## *The digital transformation in nursing education and practice*

Pan American Health Organization, Washington, DC, 2024.

Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/60380>

Comentario: Esp. Paulo Damián Arnaudo<sup>1</sup>

### RESUMEN

En el panorama actual de la salud pública, se encuentran la intersección de dos fuerzas poderosas: el poder cada vez mayor de la transformación digital del sector de la salud y la demanda crítica de servicios de salud más integrales. Esta coyuntura subraya el profundo impacto de la transformación digital en la enfermería, una profesión dentro del personal de salud que constituye un pilar central de los sistemas de salud en las Américas.

La convergencia de la salud pública y la salud digital está remodelando el panorama de la atención al paciente, los procesos administrativos y la esencia misma de la prestación de servicios de salud. Las enfermeras y otros trabajadores de la salud son esenciales para esta transformación, y su capacidad para adoptar herramientas y tecnologías digitales es fundamental para el futuro de los sistemas de salud.

La pandemia de COVID-19, una crisis global sin precedentes, ha puesto de relieve de manera inequívoca la urgencia de la transformación digital del sector

de la salud. El aumento de los entornos de telesalud y atención virtual se convirtió no solo en una comodidad sino en un salvavidas esencial, lo que puso de relieve la necesidad de que las enfermeras se adapten rápidamente a los nuevos modos de prestación de servicios de salud.

La pandemia hizo evidente que el futuro de la educación en enfermería debe abarcar no solo las habilidades clínicas tradicionales, sino también la capacidad de sobresalir en entornos de atención virtual y aprovechar las tecnologías emergentes, incluida la inteligencia artificial, el internet de las cosas, los dispositivos portátiles y el análisis de datos.

Sin embargo, esta transformación digital no está exenta de desafíos. Se necesita un cambio de paradigma en la educación y la práctica de la enfermería, lo que implica cambios en los planes de estudio, las metodologías de enseñanza y la adopción de la alfabetización digital como una habilidad esencial.

Se requiere además de la colaboración de los gobiernos, universidades, instituciones sanitarias y la co-

1. Profesor y Licenciado en Enfermería. Especialista en Enfermería Crítica Neonatal. Enfermero del Servicio de Tocoginecología, Pediatría y Neonatología del Hospital Madre Catalina Rodríguez, Villa de Merlo, San Luis, Argentina. ORCID: 0000-0001-8272-2557

**Conflicto de intereses:** Ninguno que declarar.

**Recibido:** 14 de octubre de 2024

**Aceptado:** 14 de noviembre de 2024

unidad de enfermería para apoyar y fomentar esta transformación.

## INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos en el mundo actual, impulsan a los países y regiones a generar estrategias digitales en todas las áreas de desarrollo de las comunidades, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas.

Con el devenir de la pandemia por COVID-19, los principales líderes mundiales se vieron obligados a generar una alianza con este crecimiento tecnológico, para poder continuar con el desarrollo económico, político y social de los países.

Los sistemas de salud también se vieron afectados por esta situación, ya que el abrumador incremento de la demanda en la atención de los pacientes se hacía insostenible en los servicios de salud tanto público como privado, requiriendo de nuevas modalidades asistenciales para poder dar respuesta a las necesidades de la comunidad.

La enfermería no es estática, sino que contempla un proceso de transformación de sus prácticas sanitarias que promueven la construcción de equidad, oportunidades y ejercicio pleno de derechos.<sup>1</sup> Por lo tanto, la disciplina no quedó aislada de la revolución tecnológica, sino que combinó la tradicional asistencia al pie de la cama del paciente con la vanguardia en los cuidados por medio de la teleenfermería, atendiendo las necesidades de la población con el fin de promover la salud, prevenir la enfermedad y asesorar sobre necesidades de patologías agudas o crónicas a las personas.

## COMENTARIO

La OPS, a través del Campus Virtual de Salud Pública (VCSP) viene trabajando en el desarrollo e implementación de estrategias y planes de acción sobre la transformación en salud digital, uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC's), gestión del conocimiento, sistemas de información, recursos humanos y la ciencia de datos.

Todas las áreas recién mencionadas influyen la práctica de la enfermería mediante el uso de la informática en salud, otorgando el acceso a dispositivos fijos o portátiles con conexión a internet en las áreas de trabajo, acceso a los registros médicos electrónicos, planes de cuidado informatizados, acceso a da-

tos institucionales, entre otros aspectos que potencian y optimizan la práctica enfermera.

La aplicación de las tecnologías asociadas al cuidado, puede ayudar a los profesionales a gestionar grandes flujos de datos, aplicar conocimientos que puedan respaldar la toma de decisiones clínicas, mejorar la comunicación, la seguridad y los resultados de calidad para los pacientes en todos los entornos.<sup>2</sup>

En Argentina, la disposición del Gobierno Nacional del Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio para evitar la circulación y el contagio del virus COVID-19, aceleró aún más la necesidad de desarrollar las TIC's en las instituciones.

En estas instancias la educación en enfermería también se vio atravesada por esta situación, ya que los establecimientos educativos tuvieron que realizar un cambio de paradigma para continuar con la formación ininterrumpida de profesionales. Se hizo necesario la modificación de los planes de estudio, las estrategias y la forma de desarrollar y evaluar la práctica profesionalizante.

Las autoridades de las carreras de enfermería debieron planificar la forma de capacitar a sus docentes para el desarrollo de competencias digitales necesarias para afrontar la transformación digital en la educación. De esta manera se ha podido incrementar el uso de las tecnologías en todas las áreas, incorporando nuevos enfoques pedagógicos como la realidad virtual aumentada, programas educativos híbridos en línea, y la educación basada en simulación clínica.<sup>3</sup>

La gran extensión territorial de la Argentina y los contrastes de desarrollo entre los centros urbanos y las regiones semirurales, sumado al alto costo de la conectividad, hacen que el alcance a la educación digital no llegue a grandes franjas de la población. Este objetivo podría lograrse a través de la creación de políticas públicas que faciliten el acceso libre a internet a todas las instituciones educativas y de salud del país.

La enfermería a nivel global presenta una problemática histórica relacionada no solo al déficit en la cantidad de profesionales, sino también en los niveles de formación alcanzados. Así, en un mismo servicio pueden convivir enfermeros con avanzado manejo informático con otros de anteriores generaciones que desconocen por completo el lenguaje digital, retrasando el avance de la formación de posgrado en informática en salud.

Es de vital importancia que líderes en enfermería formados en informática en salud diseñen estrategias de capacitación dirigida a profesionales y estudiantes so-

bre los recursos emergentes: como el uso y funcionalidad de la inteligencia artificial (IA), *big data* y métodos de aprendizaje.<sup>4</sup> De esta manera se formarán profesionales que comprendan las consecuencias previstas e imprevistas de la tecnología, así como la oportunidad de garantizar la calidad y seguridad de los pacientes.

El desafío para enfermería es ejercer una práctica avanzada, de alta tecnología sin dejar de lado el cuidado de las necesidades emocionales y afectivas de los recién nacidos y las familias.

### CONCLUSIÓN

Los avances tecnológicos han llegado al mundo no solo para quedarse, sino para desarrollarse y expandirse de una forma difícil de imaginar.

Los gobiernos deberían acompañar este desarrollo por medio de la inversión en salud, con la incorporación de equipos acordes a las necesidades, redes,

conectividad y formación a todo el personal de salud involucrado en la atención directa e indirecta de los pacientes.

Todavía se evidencia una marcada resistencia del personal de enfermería al uso de las nuevas tecnologías, ya que aún en muchas instituciones de salud el uso de la historia clínica en formato papel sigue vigente con dificultades en lograr la transición a la informatización de la información.

Los nuevos profesionales de enfermería, nacidos en la era del crecimiento vertiginoso de la tecnología, con nuevos modelos de formación en el pregrado, grado y posgrado serán los testigos de un cambio sustancial de aporte significativo a la socialización y circulación de información, la permanencia y acceso a los registros.

Seguramente muchos de ellos lograrán la grandiosa oportunidad de generar nuevos roles, conocimientos y relaciones en el futuro de la salud global.

### REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud de la Nación. Comisión Nacional Asesora Permanente de Enfermería (CNAPE). Reconceptualización de la Enfermería como profesión del siglo XXI en Argentina. 2022:3. [Consulta: 21 de octubre de 2024]. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/07/reconceptualizacion\\_de\\_enfermeria\\_en\\_argentina\\_con\\_formato\\_institucional\\_ok.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/07/reconceptualizacion_de_enfermeria_en_argentina_con_formato_institucional_ok.pdf)
2. National League for Nursing. NLN Releases a Vision for Advancing the Science of Nursing Education: The NLN Nursing Education Research Priorities (2016-2019). *Nursing Education Perspectives*. 2016;37(4):246.
3. Booth R, Strudwick G, McMurray J, Chan R, Cotton K, Cooke S. The Future of Nursing Informatics in a Digitally-Enabled World. In: Hussey P. and Kennedy MA, Eds., Introduction to Nursing Informatics. Cham: Springer; 2021. P. 395-417.
4. Houston SM, Dieckhaus T, Kircher B, Lardner M. An Introduction to Nursing Informatics, Evolution, and Innovation, 2nd Edition. Nueva York: Productivity Press; 2018. 204 p.



## Situación actual de la Revista

# El desafío de seguir adelante

### **Estimados colegas y profesionales lectores del área de la salud perinatal y neonatal:**

La **Revista Enfermería Neonatal** cumple este año 17 años de publicación ininterrumpida, con 46 números publicados y más de 300 artículos procesados.

Hemos crecido académicamente e ingresamos en diferentes bases de datos que nos dan prestigio y credibilidad para nuestros lectores.

Adherimos al acceso abierto. La revista está disponible gratuitamente en línea, lo que elimina las barreras de acceso para investigadores, estudiantes y el público en general.

Somos una publicación diamante. Es decir, que además del acceso gratuito al material publicado, no se cobran cargos por el procesamiento del artículo, para evitar que el aspecto económico sea una barrera más, de todas las que tiene que atravesar un profesional enfermero cuando decide publicar.

En el contexto económico de Argentina, que todos conocemos, la **Fundación para la Salud Materno Infantil** (FUNDASAMIN) y la revista **Enfermería Neonatal** no están exentas del impacto de esta realidad y es un desafío superlativo publicarla. Se está haciendo particularmente dificultoso financiar los gastos fijos que garantizan la continuidad de la revista bajo esa modalidad de publicación que, como se expresó en párrafos anteriores, adoptamos desde su génesis y ratificamos en la actualidad.

Es nuestro profundo anhelo cumplir 18 años, y más. Estamos receptivos a donaciones institucionales y personales, que se pueden hacer a través del botón de donaciones, ubicado en la página de la revista (<https://www.revista.fundasamin.org.ar/>)

También estamos receptivos a propuestas de financiamiento y sostenibilidad para que juntos editores, comité ejecutivo y editorial, colegas, lectores, estudiantes y todos aquellos profesionales de salud que nos enriquecemos con el contenido de la **Revista Enfermería Neonatal**, podamos darle continuidad a nuestra querida publicación.

**Guillermina Chattás**

Correo electrónico: [gchattas@fundasamin.org](mailto:gchattas@fundasamin.org)

**Rose Mari Soria**

Correo electrónico: [rmsoria@fundasamin.org](mailto:rmsoria@fundasamin.org)



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