



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN**



**UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
ESPECIALIDAD ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA
ÉNFASIS EN CUIDADO NEONATAL**

TESINA

“Plan de cuidados de Enfermería para la atención del Recién Nacido Pretérmino con Hemorragia Intraventricular”

PRESENTA:

Licenciada en Enfermería
Fátima Janeth Piña Rodríguez

DIRECTORA DE TESINA:

Karla Marisol Juárez Ruiz EECp

Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica Avanzada con énfasis en Cuidado Neonatal

San Luis Potosí, S.L.P; México

Abril, 2026



Plan de cuidados de Enfermería para atención del Recién Nacido Pretérmino con Hemorragia Intraventricular © 2026 por Fátima Janeth Piña Rodríguez se distribuye bajo Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN**



**UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
ESPECIALIDAD ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA
ÉNFASIS EN CUIDADO NEONATAL**

Título:

“Plan de cuidados de Enfermería para la atención del Recién Nacido Pretérmino con Hemorragia Intraventricular”

Tesina

Para obtener el nivel de Especialista en Cuidado Neonatal

Presenta:

Lic. Enf. Fátima Janeth Piña Rodríguez

Directora:

Karla Marisol Juárez Ruiz EECF



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN**



**UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
ESPECIALIDAD ENFERMERÍA CLÍNICA AVANZADA
ÉNFASIS EN CUIDADO NEONATAL**

Título:

“Plan de cuidados de Enfermería para la atención del Recién Nacido Pretérmino con Hemorragia Intraventricular”

Tesina

Para obtener el nivel de Especialista en Cuidado Neonatal

Presenta:

Lic. Enf. Fátima Janeth Piña Rodríguez

Sinodales:

**Josefina Gallegos Martínez. Dra.
Presidente**

Firma

**Brenda del Carmen Lara Orta. EECC.
Secretario**

Firma

**Karla Marisol Juárez Ruiz. EECP
Vocal**

Firma

AGRADECIMIENTOS

Con profundo sentimiento y sincera gratitud, deseo dedicar estas palabras a quienes acompañaron y dieron sentido a este camino académico.

A mi esposo Fidel, compañero de vida y fortaleza en los momentos más desafiantes. Su paciencia, comprensión y presencia constante me brindaron el ánimo necesario para continuar cuando el cansancio parecía superarme. Por su ejemplo de superación y de logros por ser un gran ser humano, un excelente profesional y excelente padre. Gracias amor por creer en mí incluso cuando dudé de mí misma.

A mis hijos Leonardo, Camila y Daylin, por su paciencia, su tolerancia y su apoyo, son mi razón de ser. Su amor puro, su alegría diaria y la luz que representan en mi vida fueron el motor que impulsó cada página escrita y cada reto superado. Esta meta es para ustedes, con la esperanza de inspirarles a seguir siempre sus sueños sin importar en qué momento de sus vidas lo logren concluir y construir paso a paso lo que será para su futuro.

A mis padres, por enseñarme, el valor del esfuerzo, la disciplina y la honestidad. Cada avance en mi formación ha sido posible gracias a su confianza, sus sacrificios silenciosos y su apoyo incondicional.

A la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), institución que abrió sus puertas para formarme con excelencia, ética y compromiso. Agradezco a el apoyo para mi formación de la Especialidad al SECIHTI, al INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL que me brindo de igual manera su apoyo para finalizar este proyecto, a mis docentes e investigadores y personal académico por el conocimiento compartido, la orientación brindada y el ambiente que propició mi crecimiento profesional y humano. Ser parte de la UASLP ha sido un privilegio y un honor.

A mis profesores y asesores, gracias por su guía, su tiempo y su disposición para enriquecer este trabajo. Sus aportaciones fueron fundamentales para consolidar esta investigación.

Finalmente, a todas aquellas personas que formaron parte de esta generación a quienes se convirtieron en parte importante de esta etapa y con quienes he compartido un año de experiencias, aprendizaje y amistad sincera.

A todos ustedes, gracias.

RESUMEN

Introducción: La hemorragia intraventricular (HIV) es una de las complicaciones neurológicas más relevantes en el recién nacido pretérmino, especialmente en aquellos con edad gestacional < a 32 semanas y/o peso al nacer inferior a 1 500 gramos; esta se origina principalmente en la matriz germinal, esta zona esta irrigada por una red de vasos poco diferenciados, sin membrana basal, frágil y vulnerable a la inestabilidad hemodinámica del flujo sanguíneo cerebral y a las variaciones de la presión arterial. Su patogénica es multifactorial. **El objetivo** del presente trabajo es diseñar un plan de cuidados enfocado en pacientes con HIV, con el fin de prevenir y conocer el manejo en prematuros en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN). **Metodología:** Estudio cualitativo con enfoque descriptivo; en el cual se hizo revisión sistemática de literatura de 76 artículos, en bases de datos como: PudMed, Scielo, Google académico, Elsevier, para la construcción del marco teórico y fundamentar las actividades de enfermería, y obtener los diagnósticos de enfermería de la NANDA y construir los planes de cuidado con el uso de NIC- NOC. **Resultado:** Se obtuvieron los planes estandarizados basados en evidencia científica para conformar el plan de cuidados enfocado al cuidado del recién nacido pretérmino con HIV. **Conclusión:** Dada la necesidad de conocer el problema de la HIV en recién nacido pretérmino; el presente trabajo permitirá mostrar evidencia del actuar de enfermería con base a planes estandarizados, el manejo y la prevención de complicaciones a largo plazo. **Palabras claves:** hemorragia intraventricular, recién nacido prematuro.

ABSTRACT

Introduction: Intraventricular hemorrhage (IVH) constitutes one of the most relevant neurological complications in preterm infants, especially in those with a gestational age of less than 32 weeks and/or a birth weight under 1,500 grams. It originates mainly in the germinal matrix, an area supplied by a network of poorly differentiated vessels that lack a basement membrane, making them fragile and vulnerable to hemodynamic instability in cerebral blood flow and variations in arterial pressure. Its pathogenesis is multifactorial and directly related to gestational age and weight. **The objective** of this study is to design a care plan focused on the management of patients with intraventricular hemorrhage, in order to prevent complications and understand the management of premature infants within neonatal intensive care units (NICUs). **Methodology:** This is a qualitative study with a descriptive approach, focusing on intraventricular hemorrhage, its incidence, prevalence, and statistics. Through a systematic review, a meta-analysis was conducted using databases such as PubMed, SciELO, Google Scholar, and Elsevier. In parallel, a literature review of 76 articles was carried out to build the theoretical framework and substantiate nursing activities. This was done with the purpose of obtaining NANDA nursing diagnoses, and care plans were constructed using NIC-NOC linkages. **Results:** Standardized care plans based on scientific evidence were obtained to formulate the specialized care plan focused on the preterm newborn with Intraventricular Hemorrhage. **Conclusion:** Given the need to understand the issue of IVH in preterm newborns, this study provides evidence of nursing interventions through standardized plans, management, and the prevention of long-term complications. **Keywords:** intraventricular hemorrhage, preterm infant.

INDICE

I INTRODUCCION	1
II OBJETIVOS	3
2.1 General	3
2.1.2 Específicos	3
III JUSTIFICACION	4
3.1 Planteamiento del Problema	7
IV MARCO TEÓRICO	9
4.1. La prematuridad	9
4.1.1. Clasificación de Recién Nacido Prematuro	9
4.1.2 Etiología de la prematuridad	12
4.1.3 Características fisiológicas del prematuro	13
4.2 Hemorragia Intraventricular	18
4.2.1Clasificación	18
4.2.2 Epidemiología	20
4.2.3 Etiología	21
4.2.4 Fisiología	23
4.2.5 Fisiología	35
4.2.6 Proceso de Atención de Enfermería (PAE)	46
4.3 Plan de Cuidados de Enfermería RNPT HIV	68
4.3.1 PLACE Riesgo de Perfusión Tisular Cerebral Ineficaz	69
4.3.2 PLACE Dolor Agudo	79
4.3.3 PLACE Deterioro del Confort Físico	85
4.3.4 PLACE Riesgo de tensión arterial desequilibrada	92
4.3.5 PLACE Termorregulación Ineficaz	97
V BIBLIOGRAFIA	102

TABLA DE FIGURAS

TABLA 1 - COMPLICACIONES DE LA PREMATURIDAD	18
TABLA 2 - GRADOS DE EXTENSION DE HEMORRAGIA	19
TABLA 3 - CLASIFICACION POR GRAVEDAD Y PRONOSTICO	20
TABLA 4 - CAPAS GERMINALES	24
TABLA 5 - RELACION PLACA NEURAL Y LÍNEA PRIMITIVA	27
TABLA 6 - NEURULACION	28
TABLA 7 - VESICULA ENCEFALICA PRIMARIA	31
TABLA 8 - VESICULA ENCEFALICA SECUNDARIA	31
TABLA 9 - DESARROLLO EMBRIONARIO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL	34
TABLA 10 - MAPA HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	41
TABLA 11 - PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA Y ETAPAS	46
TABLA 12 - METODO PARA VALORACION DE ENFERMERIA	48
TABLA 13 - GUIA PARA REDACCION DE LOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMERIA CON BASE AL ACRONIMO	51
TABLA 14 - DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA DE ACUERDO CON LA TAXONOMÍA NANDA	52
TABLA 15 - TIPOS DE DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA Y SUS COMPONENTES	53
TABLA 16 - MÉTODO TRIPARTITA DE LA PRÁCTICA ENFERMERA DE KAMITSURU	62

I INTRODUCCION

La hemorragia intraventricular (HIV) constituye una de las complicaciones neurológicas más relevantes en el recién nacido pretérmino, especialmente en aquellos con edad gestacional menor a 32 semanas y/o peso al nacer inferior a 1 500 gramos. Esta se caracteriza por el sangrado que se origina principalmente en la matriz germinal una región altamente vascularizada e inmadura con posible extensión hacia los ventrículos cerebrales, lo que puede comprometer de manera significativa el desarrollo neurológico del neonato.

El aumento en la sobrevivencia de los recién nacidos prematuros, derivado de los avances en los cuidados intensivos neonatales y el uso de tecnologías especializadas, ha permitido una mayor identificación de patologías asociadas a la inmadurez cerebral, entre ellas la hemorragia intraventricular.

La fisiopatología de esta afección se relaciona con la fragilidad de la microvasculatura cerebral, la inmadurez de los mecanismos de autorregulación del flujo sanguíneo cerebral y la exposición a factores hemodinámicos adversos como la hipoxia, la hipercapnia, la acidosis y las fluctuaciones de la presión arterial.

Desde el punto de vista clínico, la hemorragia intraventricular presenta un espectro variable de manifestaciones, que van desde cuadros asintomáticos hasta alteraciones neurológicas graves, como convulsiones, hidrocefalia posthemorrágica, parálisis cerebral y trastornos del neurodesarrollo.

Su clasificación por grados permite estimar el pronóstico y orientar tanto el tratamiento médico como las intervenciones de cuidado, así como el seguimiento neurológico a corto y largo plazo.

En este contexto, el manejo del recién nacido con hemorragia intraventricular requiere la aplicación de planes estandarizados de atención, fundamentados en guías clínicas y en el proceso de atención de enfermería, que permitan reducir la progresión del sangrado y prevenir complicaciones secundarias.

Dichos planes incluyen la vigilancia neurológica continua, el control estricto de la estabilidad hemodinámica, la regulación del soporte ventilatorio, el mantenimiento de una adecuada oxigenación y perfusión cerebral, así como la prevención de estímulos nocivos mediante el cuidado del neurodesarrollo.

Asimismo, los planes estandarizados contemplan intervenciones específicas como el posicionamiento adecuado del neonato, la mínima manipulación, el control térmico, el monitoreo de signos de hipertensión intracraneal, el seguimiento ecográfico seriado y la participación activa del personal de enfermería en la detección temprana de cambios neurológicos. Estas estrategias buscan unificar criterios de atención, mejorar la seguridad del paciente y favorecer mejores resultados neurológicos.

Por lo anterior, la presente tesina tiene como objetivo analizar la hemorragia intraventricular en el recién nacido pretérmino, integrando la fisiopatología, los factores de riesgo y la importancia de los planes estandarizados de cuidado en el manejo integral de estos pacientes, destacando el papel fundamental del profesional de enfermería en la atención basada en la evidencia y en la mejora de la calidad de vida del neonato.

II OBJETIVOS

2.1 General

Diseñar un Plan de Cuidados de Enfermería Estandarizado interrelacionado con taxonomía NANDA, NOC, NIC para la atención del recién nacido pretérmino con hemorragia intraventricular.

2.1.2 Específicos

- Realizar una revisión sistemática, en diversas fuentes, así como la revisión de 76 artículos basados en la evidencia.
- Revisión de la fisiopatología de la Hemorragia intraventricular.
- Identificar los principales diagnósticos de enfermería.
- Fundamentar el Plan de Cuidados de Enfermería mediante intervenciones basadas en evidencia

III JUSTIFICACION

La hemorragia intraventricular (HIV) en el recién nacido pretérmino es considerada como una de las principales complicaciones neurológica teniendo un alto nivel de mortalidad, al aumentar el grado de la hemorragia, misma que tiene su origen en la matriz germinal y las regiones periventriculares del cerebro. Su gravedad aumenta considerando el peso y la edad gestacional del neonato; sin embargo, también puede presentarse en recién nacidos de término con una incidencia del 2–3%.¹

Se estima que a nivel mundial se presentan 12 mil casos de hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino, con mayor incidencia en aquellos que presentan bajo peso al nacer menor a 1500 gramos y teniendo en cuenta las semanas de gestación que oscilan entre 23 a 25 semanas de gestación.²

Mientras que en Latinoamérica se presenta una incidencia del 7.2% en hemorragia intraventricular, evidenciando que uno de los factores predisponentes para que esto suceda es el bajo peso al nacer de aproximadamente 1000 gramos con un porcentaje de 95%.³

En Ecuador prevalece la prematuridad como uno de los predisponentes para hemorragia intraventricular con una incidencia del 25 al 50%, destacando que esta puede aparecer en neonatos pretérmino en los primeros días de vida después del parto con un 50%, el segundo día con un 25%, en el tercer día con un 15 % y al cuarto día de nacido con un 10%.⁴

Mientras tanto en el estado de San Luis potosí capital los servicios de salud presento una morbimortalidad del 22.6% correspondiente a muertes por hemorragias intraventriculares de los cuales el 3.6% fueron recién nacidos pretérminos de una muestra de 441 defunciones en el 2023, según datos estadísticos.⁵

Múltiples factores maternos se han asociado a la presentación de la HIV, entre ellos: el parto prematuro, la preeclampsia, la ruptura prematura de membranas ovulares y la corioamnionitis; así como factores propios del parto como la vía por la cual se resuelve el mismo, con los riesgos que implica cada una de ellas.⁶

Por otra parte, están los factores fetales como la edad gestacional, el puntaje del Apgar, la necesidad de reanimación ya sea básica o avanzada, la sepsis, la trombocitopenia y el uso de ventilación mecánica.⁷

Las complicaciones relacionadas con la HIV dependen del volumen y de la velocidad del sangrado. Si este ocurre de manera súbita, lleva a un síndrome de hipertensión intracraneal con consecuencias catastróficas o mortales para el neonato; si la hemorragia no es tan grande pueden aparecer convulsiones. Las principales complicaciones a largo plazo por las que estos niños requieren intervenciones quirúrgicas posteriores o quedan con déficit neurológicos graves, son la hidrocefalia post-hemorrágica y la leucomalacia periventricular.⁸

En algunos casos se puede presentar o manifestar algunas anormalidades sutiles a nivel de conciencia, movimientos, tono, respiración y movimientos de los ojos, esto se caracteriza de acuerdo a la evolución de horas a días, donde se observa caída del hematocrito y aumento del nivel de bilirrubinas séricas, con menos frecuencia catastrófica, la cual evoluciona de minutos a horas, presentándose con estupor, coma, apnea, postura descerebrada, cuadriparesia, convulsiones tónicas generalizadas, pupilas dilatadas, fontanela abombada, respiración irregular, aumento del requerimiento ventilatorio, hipotensión, bradicardia y acidosis metabólica.⁹

El diagnóstico se establece en dos pasos esenciales, el reconocimiento de manifestaciones y a través del tamizaje por ultrasonido transfontanelar (USTF) el cual es de elección.

Durante las primeras 24 horas de vida el 50% de los prematuros con bajo peso al nacimiento desarrollan Hemorragia de la matriz germinal / Hemorragia intraventricular (HMG/HIV), mientras que del 80 al 90% dentro de las primeras 72 horas.⁹

La sobrevida de los recién nacidos prematuros ha aumentado considerablemente en las últimas décadas con el desarrollo de los cuidados intensivos neonatales y los avances tecnológicos, principalmente en relación con ventilación asistida, la utilización del surfactante pulmonar exógeno y la administración prenatal de corticoides, han permitido la supervivencia de niños cada vez más prematuros a partir de las 22 semanas de gestación con peso menor a 1000 gr lo que hace tiempo no se podría lograr.¹⁰

Por lo tanto, se realiza un plan de cuidados con la finalidad de poder prevenirlos factores de riesgo y reducir las complicaciones que esta pueda tener en los neonatos pretérmino.

3.1 Planteamiento del Problema.

La aplicación de los Planes de Cuidados de Enfermería (PLACE) permite al profesional de enfermería mantenerse actualizado respecto a las investigaciones más recientes y a las prácticas sustentadas en la enfermería basada en evidencia, favoreciendo una atención segura, sistemática y de calidad.

Este enfoque metodológico orienta la práctica clínica hacia la prevención, disminución o minimización de los problemas de salud, mediante una actuación ordenada y estructurada que responde al método de resolución de problemas, especialmente ante situaciones que implican mayor dificultad y complejidad asistencial.

En el contexto de la atención al recién nacido pretérmino, la prematuridad constituye un factor de riesgo relevante para el desarrollo de hemorragia intraventricular (HIV), cuya frecuencia y gravedad se incrementan conforme disminuye el peso al nacimiento. Se estima que la HIV ocurre entre el 10 y 20 % de los neonatos con un peso de 1,000 a 1,500 gramos, alcanzando hasta un 70 % en aquellos con un peso inferior a 700 gramos.

Asimismo, aproximadamente el 85 % de los casos se presentan durante las primeras 72 horas posparto, y en el 95 % ya es detectable al término de la primera semana de vida.

Ante este escenario, surge la interrogante sobre de qué manera la implementación de un PLACE específico logra fortalecer la identificación temprana de manifestaciones clínicas y optimizar el seguimiento evolutivo de la HIV en el recién nacido pretérmino.

Bajo esta premisa, el plan de cuidados tiene como propósito fundamental sistematizar dicho seguimiento y detección, favoreciendo la implementación de intervenciones oportunas y eficaces que contribuyan directamente a mejorar el pronóstico y la calidad del cuidado neonatal."

IV MARCO TEÓRICO

4.1. La prematuridad

La prematuridad está definida como un nacimiento antes de las 37 semanas o antes de los 259 días de gestación, estimando una tasa de prematuridad mundial de un 11% de nacimientos vivos, misma que va en aumento desde hace 15 años.¹¹

La Norma Oficial Mexicana 007-2016, Para la Atención de la Mujer durante el Embarazo, Parto y Puerperio y de la Persona Recién Nacida define como Recién nacido pretérmino aquel cuya gestación haya sido de 22 a menos de 37 semanas.¹²

Mientras que la OMS, considera prematuro un bebe vivo nacido antes de las 37 semanas de gestación.¹³

Sin embargo, para la Academia Americana de Pediatría (AAP) propone el límite en aquel recién nacido menor de 38 semanas.¹⁴

4.1.1. Clasificación de Recién Nacido Prematuro

- Prematuro extremo menor de 28 semanas de gestación.
- Muy prematuro (de 28 a 32 semanas).
- Prematuro entre moderado (de 32 a 33 semanas).
- Prematuro tardío entre (34 y 36 semanas).¹⁵

Los nacimientos prematuros son actualmente la principal causa de mortalidad infantil, hasta los 28 días de vida, y representan una de cada cinco muertes de niños que se producen antes de cumplir los 5 años.¹⁶

La supervivencia posterior a un parto prematuro puede tener consecuencias de por vida, con una mayor probabilidad de discapacidad y retraso en el desarrollo.¹⁷

Los constantes desafíos a la salud de los bebés que llegan al mundo antes de las 37 semanas de gestación hacen necesario su ingreso a las Unidades de Terapia Intensiva Neonatales (UCIN), donde especialistas en Neonatología, Neurología, Rehabilitación, Neumología, Oftalmología y Cardiología trabajan en conjunto para que el bebé se estabilice y alcance un peso mínimo de 1.8kg.¹⁸

La importancia de estas unidades es incuestionable, ya que el 76% de los pacientes que ingresan a la UCIN corresponden a recién nacidos prematuros, lo que evidencia la alta demanda y la necesidad de atención especializada para este grupo vulnerable.¹⁸

A nivel mundial se estima que se presentaron 15 millones nacimientos de bebés prematuros antes de cumplir las 37 semanas de gestación, lo que representa que cada 1 de 10 bebés nacidos es prematuro, mientras que Brasil ocupa el noveno lugar de nacimientos prematuros, Latinoamérica, cerca de 1 de cada 10 bebés nacidos es prematuro, esto representa más de un millón de recién nacidos cada año.¹⁹

En México cada año nacen de forma prematura 200 mil bebés; es decir, antes de las 37 semanas de gestación, los estados con mayor incidencia son Aguascalientes (10.3%), Zacatecas (10%) y la Ciudad de México (9.4%).²⁰

De acuerdo con los datos estadísticos en el estado de San Luis Potosí, se estima que los nacimientos prematuros oscilan en un 11%, según datos proporcionados por INEGI en el año 2023.²¹

Respecto a la creciente población de prematuros y a su desarrollo técnico científico de las últimas décadas, especialmente en lo que respecta al uso de protocolos para inhibición para trabajo de parto prematuro, la prematuridad sigue siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad en el periodo neonatal.

Los recién nacidos prematuros va a enfrentar desafíos desde su nacimiento ya que su inmadurez en todos los sistemas influye en su desarrollo extrauterino, lo que para los profesionales en enfermería cada nacimiento prematuro es un reto, su manejo y adaptabilidad al medio externo.

Al mismo tiempo los avances en la medicina neonatal han permitido un aumento en la tasa de supervivencia, además de reconocer sus demandas de salud inmediatas y tardías resultante de un parto prematuro.²²

Podemos considerar que la edad gestacional del recién nacido es un determinante fisiológico para la adaptación extrauterina, misma que se convierte en un hito importante para el pronóstico del recién nacido, especialmente en el periodo neonatal temprano.

Un cuidado integral permite promover un desarrollo óptimo sin dejar de lado el vínculo familiar por el impacto emocional y psicológico, esto aunado a un proceso de aprendizaje como apoyo para el manejo del recién nacido, fomentando el apego materno.

4.1.2 Etiología de la prematuridad

La prematuridad es considerada uno de los problemas de salud pública, esto porque suelen presentarse de forma espontánea y de forma médica ya sea para salvaguardar la vida de la madre o del neonato, algunos factores epidemiológicos, clínicos y ambientales se relacionan con el desencadenamiento de un parto prematuro.²³

Dado a que el parto prematuro espontáneo es el que tiene mayor incidencia este tiene relación con la ruptura prematura de membranas ovulares y al inicio anticipado del trabajo de parto.

Los factores de riesgo más relevantes se encuentran el antecedente de parto prematuro, la edad materna extrema, el periodo intergenésico corto, el bajo índice de masa corporal, el embarazo múltiple y las infecciones maternas (urinarias, vaginales e intrauterinas).

Al igual que otros factores contribuyentes incluyen la insuficiencia cervical, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la enfermedad periodontal y las anomalías congénitas fetales.

Mientras que el parto prematuro indicado ocurre cuando existen condiciones maternas, fetales o placentarias que obligan a finalizar el embarazo de forma anticipada, destacando entre ellas la preeclamsia, la restricción del crecimiento prematuro de placenta, las infecciones graves y el embarazo múltiple, teniendo en cuenta que las enfermedades maternas crónicas y los tratamientos de fertilidad incrementan el riesgo de prematuridad. Aunado también a factores psicosociales como es estrés y el bajo nivel socioeconómico²⁴

4.1.3 Características fisiológicas del prematuro.

El sistema nervioso central: La fragilidad capilar de la matriz germinal y escasa migración neuronal, la pobre mielinización de la sustancia gris, la susceptibilidad a la hipoxia a los cambios de la osmolaridad y tensiones, predisponen a presentar la hemorragia intra o periventriculares durante los procesos de adaptación o fluctuaciones hemodinámicas.

La permeabilidad aumenta de la barrera hematoencefálica facilita la producción de kernicterus con cifras de bilirrubina relativamente bajas.

El sistema respiratorio: El neonato prematuro puede presentar insuficiencia respiratoria como consecuencia de la inmadurez de la musculatura torácica y diafragmática, así como de la falta de coordinación del centro respiratorio, lo que produce esfuerzos ventilatorios débiles e ineficaces.

A ello se suma la inmadurez pulmonar, caracterizada por un déficit en la producción de surfactante, sustancia esencial para mantener la estabilidad alveolar; esta condición obliga al neonato a realizar un mayor esfuerzo para respirar, predisponiéndolo a fatiga y colapso alveolar.

El sistema neurológico: Al encontrarse inmaduro, limita la respuesta de defensa ante agentes infecciosos, lo que incrementa el riesgo de infecciones congénitas o adquiridas durante la hospitalización.

El sistema tegumentario: La piel de recién nacido prematuro es delgada, translúcida y con una gran relación entre el área superficial y la masa corporal, además de un escaso depósito de grasa subcutánea.

Estas características favorecen una pérdida significativa de calor y dificultan el mantenimiento de la temperatura corporal, incrementando el riesgo de hipotermia.

El sistema cardiovascular: Reducido en proporción al peso corporal hace al neonato más susceptible a la hipovolemia y a la inestabilidad circulatoria, lo que puede agravar cuadros de hipotensión y compromiso cerebral.

La persistencia del conducto arterioso es frecuente en los prematuros debido a la caída anticipada de las presiones pulmonares que hacen que el corto circuito de izquierda a derecha se establezca anticipadamente.

El sistema gastrointestinal: La inmadurez es el factor de riesgo más importante para la presentación de enterocolitis necrotizantes cuya patogenia se mezcla con factores de maduración, vasculares, hipoxémicos e infecciosos. Existen trastornos de tolerancia con escasa capacidad gástrica, reflujo gastroesofágico, la motilidad de intestino es lenta y con frecuencia se presentan retraso en las evacuaciones.

Patología visual (Retinopatía): La detención de la vascularización de la retina que produce el nacimiento prematuro, la oxigenoterapia y saturación restringida y el posterior crecimiento desordenado de nuevos vasos sanguíneos, es el origen de retinopatías de la prematuridad que en su grado severo ocasiona ceguera.

Estas características reflejan la vulnerabilidad fisiológica del recién nacido prematuro y la necesidad de un manejo especializado e individualizado por parte del personal de enfermería para prevenir complicaciones sistémicas y neurológicas.²⁵

Algunas de las complicaciones asociadas a la prematuridad son la patología respiratoria es la primera causa de morbilidad y mortalidad del prematuro en la cual algunas de esta son: el distrés respiratorio, apnea a del pretérmino y displasia broncopulmonar. Otras pueden ser evolutivas como, neumotórax, la hipertensión pulmonar, edema de pulmón, neumonías infecciosas o aspirativas.

Las patologías neurológicas se deben a la inmadurez del sistema nervioso central del pretérmino, la estructura anatomía está caracterizada por la fragilidad de la estructura vascular a nivel de la matriz germinal y escasa migración neuronal, pobre mielinización de la sustancia blanca y crecimiento exponencial de la sustancia gris. En esta se puede presentar la hemorragia intraventricular y el leuco malacia periventricular.²⁶

Dentro de las patologías oftalmológicas detención de la vascularización de la retina que produce el nacimiento pretérmino y el posterior crecimiento, desordenado de los nuevos vasos, es el origen de retinopatía del prematuro.²⁷

En lo que respecta a las patologías cardiovasculares hace hincapié en la hipotensión arterial precoz es más frecuente cuando menor es el peso, misma que puede estar relacionada con la incapacidad del sistema nervioso autónomo para mantener adecuado tono vascular o con otros factores como la hipovolemia, la sepsis y/o disfunción cardíaca (persistencia ductus arterioso).²⁸

Mientras tanto en las patologías gastrointestinales, la maduración de la succión y de su coordinación con la deglución se completa entre las 32 y 34 semanas; existen trastornos de tolerancia con escasa capacidad gástrica, reflujo gastroesofágico y evacuaciones lenta.

La motilidad del intestino es pobre y con frecuencia se presentan retrasos de las evacuaciones y meteorismo, por ello se presenta la enterocolitis necrotizante en cuya patología mezcla factores madurativos, vasculares, hipoxémicos e infecciosos.²⁹

Por otro lado, lo inmunológico, es incompetente respecto al recién nacido a término. La inmunidad inespecífica o general es ineficaz, con vulnerabilidad de la barrera cutánea y la mucosa intestinal, disminución de la reacción inflamatoria e incompleta fagocitosis y función bactericida de los neutrófilos y macrófagos.

La incapacidad de limitar la infección a un territorio orgánico hace que la infección neonatal sea sinónimo de sepsis, con focos secundarios que comprometen severamente el pronóstico como es la meningitis neonatal.³⁰

En cuanto al metabolismo, la termorregulación está afectada por un metabolismo basal con escasa producción de calor, disminución de la reserva grasa corporal, un aumento de la superficie cutánea relativa y deficiente control vasomotor, que condicionan una conducta poiquiloterma con mayor tendencia a la hipotermia que a la hipertermia.

El agua representa más del 80% del peso corporal del recién nacido pretérmino, que es portador de inmadurez renal que le impide la reabsorción correcta de sodio y agua filtrada, junto con incompetencia para la excreción de valencia acidas y el adecuado equilibrio de la excreción de fosforo y calcio. ³¹

Hematológicamente, la serie roja del prematuro tiene valores promedios inferiores a los del recién nacido a término, con una tasa de eritroblastos aumentada. La serie blanca del recién nacido pretérmino es muy variable y sus alteraciones no son específicas. ³²

Una leucocitosis importante puede estar relacionada con la administración de corticoides prenatales o una leucopenia con la involución placentaria precoz de las hipertensas y la disminución de los factores estimulantes de colonias de granulocitos de origen placentario. Ambos trastornos también pueden ser secundarios a la infección neonatal.

La plaquetopenia evolutiva se asocia a la sepsis y puede ser signo precoz de candidemia en pretérminos asintomáticos, mientras que, en los endocrinos, la tiroides se detectan signos de hiperfunción tiroidea, que puede encubrir un hipotiroidismo subyacente; existen diferencias en otras glándulas endocrinas, como la suprarrenal, la hipófisis, el desarrollo gonadal. ³²

TABLA 1 Complicaciones médicas más comunes en el recién nacido prematuro

INMADUREZ DE LOS PULMONES
Los pulmones del bebé prematuro no están maduros. Esto puede suponerle al recién nacido insuficiencias respiratorias, taquipnea transitoria, displasia pulmonar, neumonía o neumotórax.

HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR
Los bebés que nacen antes de 34 semanas tienen un mayor riesgo de sangrado cerebral debido a los vasos sanguíneos inmaduros podrían no tolerar los cambios en la circulación que se dan durante el parto. Esto puede llevar a complicaciones futuras como parálisis cerebral, retraso mental y dificultades de aprendizaje.

ANEMIA
Puede darse por falta de paso de sangre desde la madre a través del cordón umbilical, infusiones, extracciones sanguíneas repetidas, etc. Si la anemia es importante puede conllevar taquicardia, mala oxigenación y puede ser necesaria una transfusión de sangre.

APNEA Y BRADICARDIA
Pausas respiratorias, más o menos prolongadas, debidas generalmente a la inmadurez del sistema nervioso del prematuro. Habitualmente, están acompañadas de bradicardias, es decir, la caída de frecuencia cardíaca por debajo e los 100 latidos por minutos.

INCAPACIDAD DE MANTENER LA TEMPERATURA TEMPORAL
Un bebé prematuro nace con poca grasa corporal y la piel inmadura lo que hace que sea más difícil mantener el calor corporal.

INFLAMACIÓN INTESTINAL GRAVE
Puede ser una de las complicaciones más graves del prematuro. Se debe a que no llega suficiente sangre a una zona más o menos extensa del intestino, se produce una lesión en la mucosa intestinal.

CONDUCTO ARTERIAL PERSISTENTE
Se trata de un trastorno cardíaco que se produce cuando el conducto arterioso queda abierto. Tras el parto, este vaso sanguíneo debe cerrarse de forma natural, si no sucede tendrá consecuencias de carácter respiratorio o cardíaco como el emema pulmonar o la taquicardia.

MAL CONTROL DE LOS NIVELES DE GLUCOSA
Debido a su inmadurez en los sistemas de regulación de la glucosa y a tener menos depósitos de glucógeno y grasa, pueden presentar un descenso de los niveles de glucosa lo que puede comportar riesgo neurológico. También pueden tener dificultad para metabolizar la glucosa y tener niveles demasiado elevados (hiperglicemia).

RETINOPATÍA
Es un trastorno ocular que debora potencialmente en ceguera. Afecta a los prematuros de menor edad gestacional.

INFECCIONES Y SEPSIS
Una de las causas del parto prematuro, es la infección de las membranas que envuelven al feto. Esta infección puede transmitirse al feto. Además, los prematuros tienen más riesgo de infecciones: sepsis, neumonía, meningitis, etc. debido a su inmadurez en los mecanismos de defensa y a que muchos de ellos nacen antes de la transferencia de inmunoglobulinas maternas.

ICTERICIA
Debido a distintos motivos que conllevan ascenso de la bilirrubina: inmadurez hepática, hematocrito inicial elevado, reabsorción de hematomas, incompatibilidad de grupo sanguíneo entre la madre y el neonato, etc.

VGON
Value Life

Fuente: Vygon España. Complicaciones del bebé prematuro [Internet]. Pontevedra: Campus Vygon; [citado el 2 jul 2026]. Disponible en: <https://www.campusvygon.com/complicaciones-bebe-prematuro/>

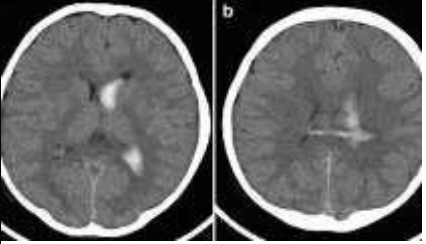

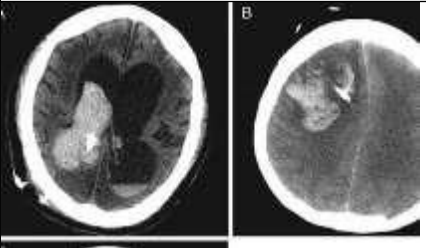

4.2 Hemorragia Intraventricular

La hemorragia intraventricular se define como el sangrado que se produce en la matriz germinal y las regiones periventriculares del cerebro, con secuelas neurológicas y mortalidad importante, con incidencia en neonatos menores de 34 semanas de gestación y con peso por debajo de los 1500 gramos.³³

4.2.1 Clasificación

Según Volpe y su clasificación por ecografía trasfontanelar se basa en la extensión de la hemorragia, describiendo los cuatro grados:³⁴

Figura 2 Grados de extensión hemorrágica.

GRADO I	Hemorragia leve, limitada a la matriz germinal periventricular (abarca <10% de área ventricular).	
GRADO II	Hemorragia intraventricular en el ventrículo lateral, sin dilatación ventricular (abarca 10 – 50% del área ventricular).	
GRADO III	Hemorragia moderada, que corresponde a la hemorragia intraventricular con dilatación aguda de los ventrículos (abarca >50% del área ventricular, con distensión de los ventrículos laterales).	
GRADO IV	Hemorragia grave que se extiende al tejido parenquimatoso.	

Fuente: Ayala Mendoza Adriana Margarita, Carvajal Kalil Luis Fernando, Carrizosa Moog Jaime, Galindo Hernández Álvaro, Cornejo Ochoa José William. Hemorragia intraventricular en el neonato prematuro. *Iatreia* [Internet]. 2005 Mar [cited 2026 Mar 10]; 18(1): 71-77. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932005000100006&Ing=en.

Figura 3 Clasificación de Papile según gravedad y pronóstico ³⁵

Fuente: Ayala Mendoza Adriana Margarita, Carvajal Kalil Luis Fernando, Carrizosa Moog Jaime, Galindo Hernández Álvaro, Cornejo Ochoa José William. Hemorragia intraventricular en el neonato

Esta clasificación es fundamental para poder entender su gravedad y pronóstico.

GRADO I	hemorragia aislada de la matriz germinal.	Favorable.
GRADO II	hemorragia intraventricular con tamaño ventricular normal.	Favorable.
GRADO III	hemorragia intraventricular con dilatación ventricular.	Posible daño neurológico y muerte.
GRADO IV	hemorragia intraventricular y parenquimatosa.	Posible daño neurológico y muerte.

prematuro. Iatreia [Internet]. 2005 Mar [cited 2026 Jan 26]; 18(1): 71-77. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932005000100006&lng=en

4.2.2 Epidemiología

La incidencia de la Hemorragia Intraventricular a nivel mundial, se sitúa aproximadamente entre 20% y 30% en recién nacido prematuros.³⁶

Mientras que en Latinoamérica se presenta una incidencia del 7.2% en hemorragia intraventricular, evidenciando que uno de los factores predisponentes para que esto suceda es el bajo peso al nacer de aproximadamente 1000 gramos con un porcentaje de 95%.³⁷

En Estados Unidos, se reporta 36,5 % en prematuros menor 30 semanas de edad gestacional con peso menor a 1000 g, mientras que en Ecuador prevalece la prematuridad como uno de los predisponentes para hemorragia intraventricular con una incidencia del 25 al 50%, destacando que esta puede aparecer en neonatos pretérmino en los primeros días de vida después del parto con un 50%, 25% el segundo día, 15 % en el tercer día y 10%.³⁸

Argentina reporta una incidencia de 20% - 40%, seguida de Colombia con 10% - 20%, y monterrey México reporta un 18.6% relacionándola con la edad gestación y ele peso como en otras entidades.^{39, 40}

Puesto que en el estado de estado de San Luis potosí capital los servicios de salud presento una morbimortalidad del 22.6% correspondiente a muertes por hemorragias intraventriculares de los cuales el 3.6% fueron recién nacidos pretérminos de una muestra de 441 defunciones en el 2023, según datos estadísticos.⁴¹

4.2.3 Etiología

La hemorragia intraventricular (HIV) afecta de manera predominante a los neonatos pretérmino, especialmente a aquellos con bajo peso al nacer. Durante la década de 1970, más del 50% de los recién nacidos con pesos entre 1 250 y 1 500 gramos presentaban algún grado de hemorragia intraventricular. Sin embargo, para la década de 1990, la incidencia de esta patología disminuyó aproximadamente al 20% en neonatos con un peso cercano a 1 500 gramos.⁴²

Esta reducción significativa se atribuye principalmente a los avances en las unidades de terapia intensiva neonatal, así como a la mejora en los cuidados perinatales y neonatales, los cuales han contribuido a una mayor supervivencia y a la disminución de complicaciones neurológicas en esta población vulnerable.⁴²

Podemos determinar que la etiología y la patogenia que presenta este trastorno son multifactoriales y complejas, tienen relación con cinco grandes grupos: relacionados con la inmadurez y la anatomía de la inmadurez germinal, con el flujo sanguíneo cerebral, con factores que alteran la coagulación, los que indican la cascada inflamatoria generalmente asociada a infección, y la liberación de radicales libres durante la reperfusión posterior a asfixia.

Es importante destacar los factores intravasculares que contribuyen con la hemorragia intraventricular, entre los cuales se incluyen la oscilación y el aumento súbito del flujo sanguíneo cerebral, el aumento de la presión venosa.

Otros autores refieren que tiene relación con hematomas intraparenquimatosos, hemorragias subaracnoideas, y ruptura de manera directa al sistema ventricular, afectando de manera principal a las células precursoras de las neuronas que se desarrollaron entre la semana 10 y 20 de vida intrauterina, de lo cual resultan los cuatro grados de hemorragia: grado I hemorragia subependimaria; grado II extensión intraventricular sin hidrocefalia, grado III hemorragia intraventricular con hidrocefalia, grado IV hemorragia intraparenquimatosa con o sin hidrocefalia, que dependen de la gravedad del cuadro hemorrágico.⁴³

4.2.4 Fisiología

El cerebro humano se considera uno de los órganos más misteriosos, complejos y estructurado de todos los sistemas biológicos. Su comprensión es fundamental para establecer estrategias para el diagnóstico y tratamiento de patologías neurológicas.⁴⁴

Los procesos de inducción, migración y diferenciación celular generan un sistema altamente organizado, de esta manera el sistema nervioso central, permite integrar y controlar las diferentes funciones del organismo.⁴⁴

Gastrulación

Es una fase embrionaria que se inicia al comienzo de la 3ª semana en la que se forman las capas embrionarias de las que se desarrollarán todos los órganos corporales, incluido el Sistema Nervioso.⁴⁵

La gastrulación comienza con la formación de la línea primitiva en la superficie del epiblasto, a los 15, 16 días puede observarse con claridad un surco angosto con regiones un tanto abultadas a cada lado.

En un extremo está el nodo primitivo, consiste en una zona con elevación discreta a la que circunda la pequeña fosita primitiva.

Al llegar a la región de la línea adopta una forma de matraz, se separan del epiblasto y se deslizan debajo de él. A este movimiento se le conoce como invaginación, el factor de crecimiento de los fibroblastos 8 (factor de crecimiento controla los movimientos celulares disminuyendo la cadherina E, una proteína que mantiene las células epiblasticas juntas.⁴⁵

Después de invaginarse, algunas células desplazan el hipoblasto y crean el endodermo embrionario, mientras que otras se sitúan entre el epiblasto y el endodermo acabando de formar y generar el mesodermo.

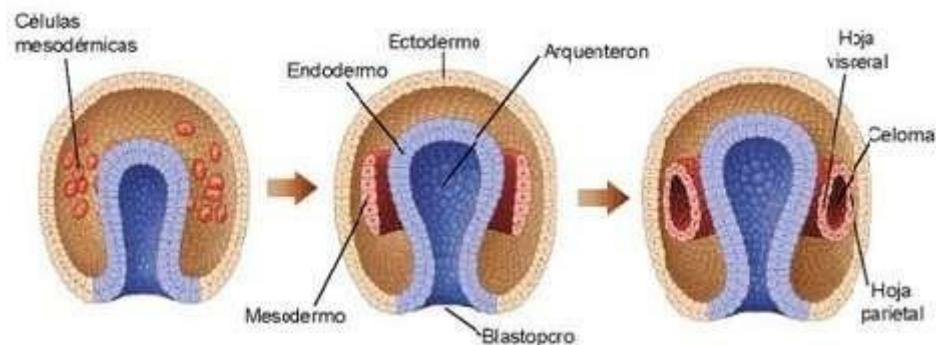
Las células que quedan en el epiblasto forman el ectodermo. De esta manera el proceso de Gastrulación genera todas las capas germinales, mientras que las células de estas capas originan todos los tejidos y órganos del embrión.⁴⁵

Endodermo: es la capa más interna del disco embrionario y de sus células se originan el sistema digestivo, respiratorio y algunas glándulas.

Mesodermo: es la capa intermedia y de ella derivan los tejidos cartilaginoso, óseo y muscular, la dermis de la piel, el corazón, los vasos y las células sanguíneas, los riñones y el sistema reproductor.

Ectodermo: es la capa más externa del disco embrionario y de él derivan la epidermis de la piel y el Sistema Nervioso. Mismas que desarrollaran todas las estructuras del organismo.⁴⁵

Figura 4 CAPAS GERMINALES.



Fuente: Sadler Tw, Sadler-Redmond SI, Tosney Kw, Byrne J, Imseis H. Langman. Embriología Médica. 14ª Ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2019.

Formación de la Notocorda

Las células prenoto cordales que se han invaginado en el nódulo primitivo se desplazan por la línea media hacia delante hasta que alcanza la placa precordial. Estas células se intercalan y forman dos capas celulares que conforman la placa notocordal.²⁹

A medida que el hipoblasto es reemplazado por las células endodérmicas, la placa notocordal prolifera y se separan de endodermo, para formar un cordón de células sólido, la notocorda definitiva, que pasa por debajo del tubo neural y sirve de base para el esqueleto axial.

Los extremos cefálico y caudal del embrión ya se han establecido antes de la formación de la línea primitiva, mientras que las células del hipoblasto (endodermo) formaran el endodermo visceral anterior, que expresa los genes responsables de la formación de la cabeza, como OTM2, LIM1 Y HESX1.

Al final de la cuarta semana ya habrá una diferenciación de tejidos y órganos, que se desarrolla en dirección cefalocaudal, mientras que el trofoblasto progresa rápidamente, las vellosidades primarias obtienen un núcleo mesenquimatoso en el que aparecen pequeños capilares, de placa coriónica y el pedículo de fijación, el sistema velloso está preparado para suministrar nutrientes y oxígeno al embrión.⁴⁶

Neurulación.

El desarrollo del tubo neural, comienza su desarrollo embrionario en la tercera semana, a los 19 días de gestación, a este proceso se le llama neurulación ocurre en la región dorsal del embrión, entre la membrana buco faríngea y el nodo primitivo.⁴⁷

Las células prenoto cordales que se invaginan en la fosita primitiva se desplazan hasta llegar a la placa precordial, se intercalan en el ectodermo para integrar la placa notocordal.

La notocorda es importante centro de señalización axial del tronco en el embrión inicial, y es importante en la formación de muchas estructuras axiales. Bajo la influencia de Foxa 2 y gooseoid, las células de la notocorda en formación producen noggin y coordina, moléculas conocidas por ser unas potentes inductoras neurales en muchas especies.

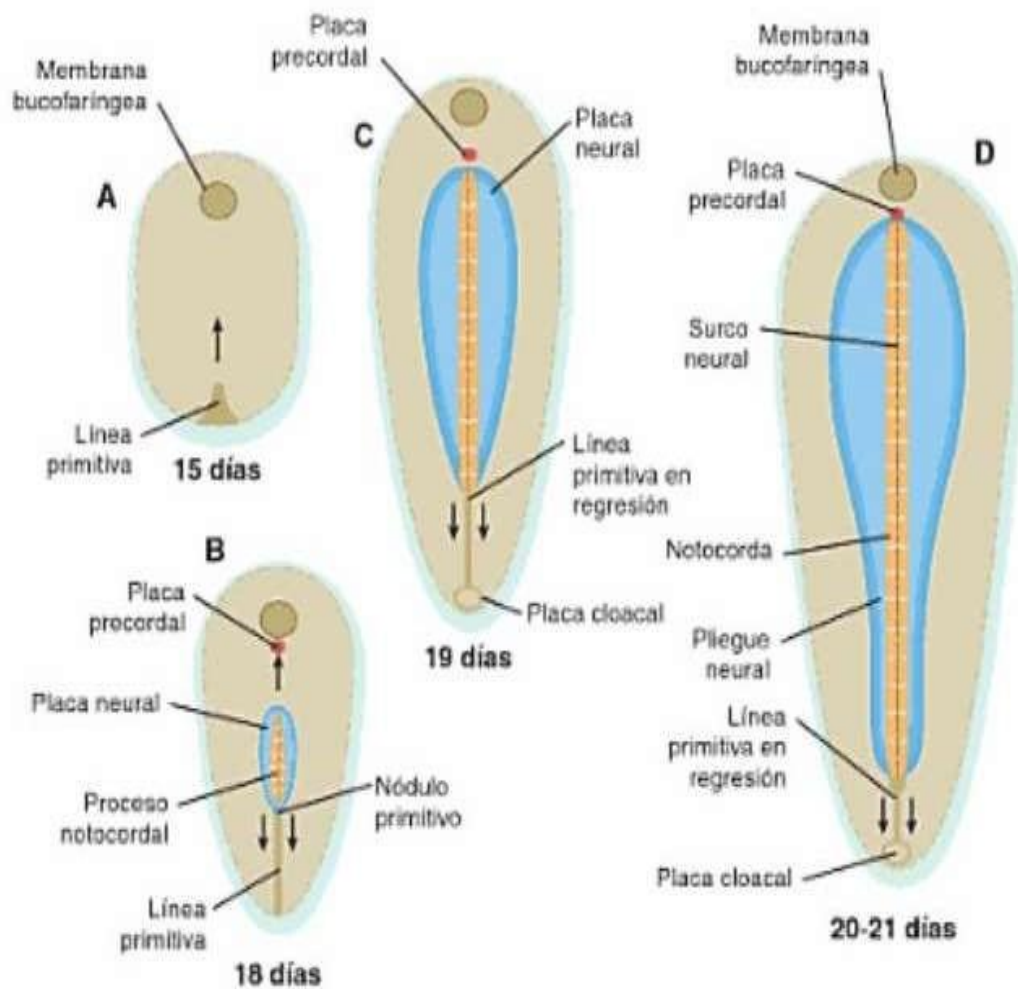
La notocorda también produce Sonic hedgehog (shh), la molécula efectora para muchas inducciones de estructuras axiales posterior a la inducción de la placa neural.

La notocorda no estimula la formación de partes anteriores como el cerebro u otras estructuras cefálicas, a pesar de la inducción de la placa neural en el ectodermo suprayacente.

La placa precordial, a veces llamada organizador cefálico, está formada por células mesendodermicas que son las que primero pasan por el nódulo primitivo. Estas células están estrechamente asociadas estructural y funcionalmente con las células del endodermo anterior subyacente.

Junto con el endodermo anterior visceral, la placa precordial es una fuente de señales importantes especialmente shh, que están implicadas en la ventralización del cerebro anterior. Además, la placa precordial es fuente de señales importante para la supervivencia de las células de la cresta neural.⁴

Figura 5 RELACION ENTRE PLACA NEURAL Y LA LINEA PRIMITIVA



Carlson BM. Human embryology and developmental biology. 5th ed. Barcelona: Elsevier Saunders; 2014.

En consecuencia, el tubo neural será el que se convertirá por diferenciación en encéfalo y medula espinal, mientras que las crestas neurales formaran la mayor parte del sistema nervioso periférico.³⁰

Figura 6 FASES INICIALES EN LA FORMACION DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL HUMANO.



Fuente: Carlson BM. Human embryology and developmental biology. 5th ed. Barcelona: Elsevier Saunders; 2014.

Posteriormente al cierre completo del tubo neural, comenzara el desarrollo del mismo, Sistema Nervioso en esta formación participan muchos procesos fundamentales para el desarrollo algunos de ellos son la inducción, proliferación, formación de patrones, determinación, comunicación intercelular, migración celular, diferenciación celular, sinapsis, estabilización o eliminación y desarrollo progresivo de patrones integrados.⁴⁷

La constitución del sistema nervioso deriva de la mayor parte del ectodermo dorsal de los embriones en fase de gastrulación produce una proteína morfogénica ósea 4 (BMP- 4) transductora de señales, que lo inhibe para que no forme tejido nervioso.

Los inductores neurales noggin y cordina bloquean la influencia inhibidora de BMP-4, permitiendo así que el ectodermo dorsal forme tejido nervioso (la placa neural poco después de la región organizadora de la cabeza lamina precordial y endodermo visceral anterior). Provocan la expresión del factor de transcripción Otx-2 en la región del prosencéfalo-mesencéfalo y de Gbx2 en el rombencéfalo.⁴⁷

Configuración precoz del sistema nervioso

El cierre del tubo neural empieza en la región donde aparecieron las primeras somitas, y se extiende en sentido craneal y caudal. Para la semana 24-26 y se ha presentado algunas subdivisiones fundamentales del sistema nervioso primitivo, tales como la futura medula espinal y el encéfalo, y dentro de este se visualiza el cerebro anterior (Prosencéfalo), el intermedio (mesencéfalo) y el posterior (rombencéfalo).⁴⁸

A principios de la quinta semana surge una flexura cervical en la zona de transición entre el rombencéfalo y la medula espinal. Posteriormente el cerebro primitivo se dividirá en cinco partes.

El prosencéfalo, cuya expansión lateral formara los hemisferios cerebrales, y una parte más caudal el diencéfalo, el techo del rombencéfalo se adelgaza y aparecen indicios del metencéfalo y el mielencéfalo.⁴⁸

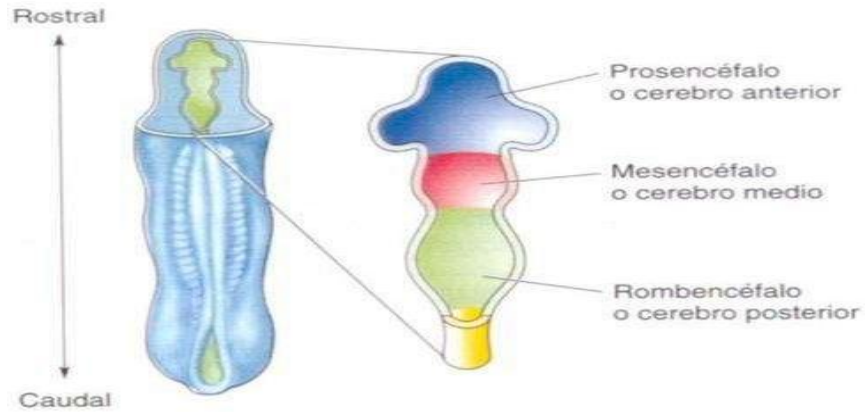
El extremo cefálico del tubo neural se dilata y origina 3 vesículas encefálicas primarias:

Prosencéfalo (cerebro anterior): Se formarán el diencefalo y el telencefalo, del cual de las paredes del diencefalo se desarrollan el tálamo, el epitálamo y el hipotálamo, así como el lóbulo posterior de la hipófisis, mientras que de las del telencefalo surgen los hemisferios encefálicos. La cavidad del diencefalo dará origen al tercer ventrículo y la del telencefalo a los ventrículos laterales.

Mesencéfalo (cerebro medio): el mesencéfalo se localiza entre el diencefalo y el metencefalo, y las vesículas encefálicas, las placas basales, a diferencia de lo que ocurre en el mielencefalo y metencefalo, han organizado solo dos núcleos eferentes, los núcleos eferentes somáticos, de los que se originan los pares craneales III Y IV (oculomotor y troclear), y los núcleos eferentes viscerales generales, que organizan a los núcleos de Edinger- Westphal que controlan a los músculos constructores pupilares y a los ciliares (parasimpáticos).

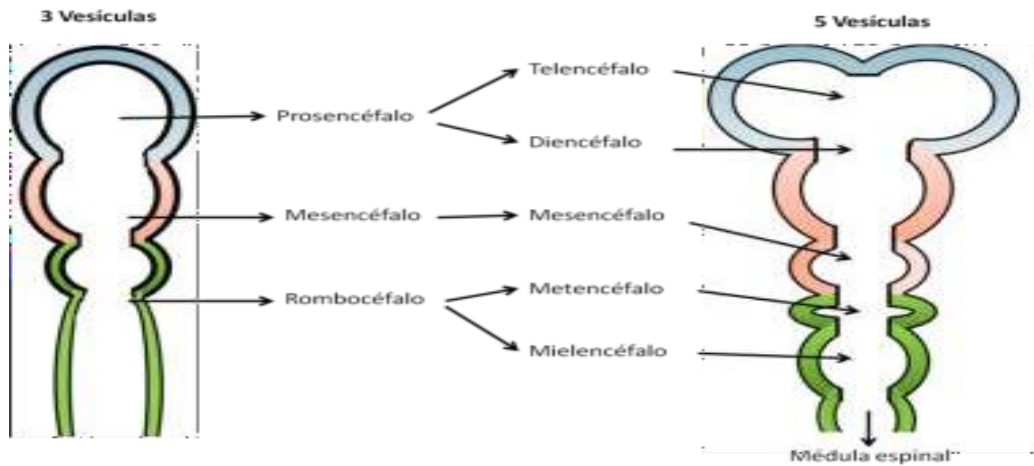
Rombencéfalo (cerebro posterior): de este surgen el mielencefalo y el metencefalo, y entre ambos formarán el tallo encefálico. De las paredes del mielencefalo se desarrollará el bulbo raquídeo, mientras que de las del metencefalo se originan el puente o protuberancia y el cerebelo. La cavidad de ambas vesículas dará lugar al cuarto ventrículo.⁴⁸

Figura 7 VESICULA ENCEFALICA PRIMARIA



Fuente: Moore KI, Persaud Tvn, Torchia Mg. Embriología Clínica. 11ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2020

Figura 8 VESICULA ENCEFALICA SECUNDARIA.



Fuente: Moore KI, Persaud Tvn, Torchia Mg. Embriología Clínica. 11ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2020.

Proliferación dentro del tubo neural

En esta fase se da la síntesis de ADN misma que se produce en los núcleos situados cerca de la membrana limitante externa (la lámina basal que rodea al tubo neural), cuando inicia la mitosis, migran dentro del citoplasma hacia la luz del tubo neural, donde experimentan dicho proceso.

Los neuroblastos, que son las células precursoras que se acaban convirtiendo en los axones y las dendritas.⁴⁹

La activación de los genes proneurales neurogénica 1 y neurogénica 2, estimulan la diferenciación de las neuronas que procede de las células progenitoras bipolares, las células progenitoras bipolares dan lugar a una serie de neuroblastos bipolares, posteriormente a los neuróporos unipolares, posteriormente se llaman neuroblastos multipolares cuya función es emitir prolongaciones axónicas y dendritas, y establecer conexiones con otras neuronas u órganos terminales.

Las células progenitoras biopotenciales o células gliales derivan los oligodendrocitos y los astrocitos de tipo 2, otros serán los astrocitos de tipo 1, los oligodendrocitos juegan un papel importante ya que se originan de células progenitoras localizadas en la zona ventricular ventral, a los lados de la placa del suelo. Se dispersan por el encéfalo y la medula espinal, y acaban produciendo las cubiertas de mielina que rodean a las prolongaciones neuronales en la sustancia blanca.⁴⁹

La tercera línea glial, que son las células progenitoras radiales da origen a las células de la glía radial, dichas actúan como cables de guía en el cerebro para la migración de las neuronas jóvenes.

Algunas células como la microglía, es aquella que ejerce una función fagocítica tras la lesión cerebral, son células derivadas de precursores primitivos mieloides (macrófagos). La microglía no se encuentra en el encéfalo en desarrollo hasta que este es atravesado por vasos sanguíneos.

La medula espinal en desarrollo conserva su organización básica durante la mayor parte del proceso. Al empezar la diferenciación celular en el tubo neural, el neuroepitelio se engrosa y aparece estratificado.

La capa celular más próxima a la luz del tubo neural (conducto central) sigue siendo epitelial y se denomina zona ventricular, esta se terminará convirtiendo en epéndimo, un epitelio que reviste el sistema ventricular y el conducto central del sistema nervioso central.

La zona intermedia, aquí se encuentran los cuerpos celulares, estos siguen generando prolongaciones axónicas y dendríticas, todas ellas forman la zona marginal periférica que contiene prolongaciones neurales, pero no somas celulares.

Cuando madura la medula espinal la zona intermedia se convierte en zona gris, donde están situados los cuerpos de las neuronas, mientras que la zona marginal se denomina sustancia blanca.⁴⁹

Formación de los ventrículos, meninges y líquido cefalorraquídeo.

El sistema ventricular del encéfalo representa un ensanchamiento del conducto central del tubo neural, estos se expanden para constituir ventrículos bien definidos que se conectan a través de conductos más delgados, los ventrículos están revestidos por epitelio endimario y llenos de líquido cefalorraquídeo transparente.

Los plexos coroides son estructuras muy vasculares, que sobresalen hacia los ventrículos y secretan el líquido cefalorraquídeo hacia el sistema ventricular, durante la tercera y la cuarta semana este tiene un papel importante en el crecimiento global y el desarrollo del encéfalo.⁴⁹

Figura 9 Desarrollo embrionario del sistema nervioso central.



FUENTE PROPIA: DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. ELABORO: LIC.ENF FATIMA JANETH PIÑA RODRIGUEZ.

4.2.5 Fisiología

El sitio de origen de la HIV es en la matriz germinal situada en la región ventrolateral en el ventrículo lateral a nivel del agujero de Monroe. Esta misma tiene un espesor de 2.54 mm entre las semanas 23 y 24 de la gestación y 1.4 mm a las 32 semanas.

En la semana 10 a 20 de gestación produce neuroblastos, y después de la semana 27, glioblastos, de donde se originan la oligodendroglia y los astrocitos. La involución se inicia a partir de la semana 32, y finaliza en la semana 34 a 35. Por esto es por lo que en los neonatos el sitio de origen de la HIV son los plexos coroides.⁵⁰

En el recién nacido prematuro esta matriz consiste en una capa gelatinosa localizada principalmente entre el núcleo caudado y el tálamo; es prominente entre las semanas 26 y 34 y luego desaparece. Histológicamente los vasos están conformados por una delgada capa de endotelio y no tienen capa muscular, ni de elastina o colágeno.⁵¹

Con base en estudios neuroanatómicos se han propuesto tres mecanismos para la producción de la hemorragia intraventricular: el primero consiste en la vasodilatación que resulta de la hipoxemia y la hipercapnia y que lleva a ruptura de los capilares de la matriz germinal; el segundo es la disminución del flujo sanguíneo en la matriz germinal secundaria a hipotensión sistémica, que ocasiona daño directo; el tercero es la elevación de la presión venosa que produce estasis y trombosis venosa, que llevan a ruptura de los vasos de la matriz germinal.⁵²

En neonatos menores de 30 semanas de gestación, el sitio del sangrado se ubica sobre el cuerpo del núcleo caudado; entre las 30 y 32 semanas se produce en la cabeza de dicho núcleo y si el niño es de término, el sangrado se presenta en los plexos coroides.⁵²

Embriológicamente, la MG es la fuente tanto de neuronas como de células gliales, y está activa principalmente entre las 8 y 28 semanas de gestación.

La Matriz Germinal produce inicialmente neuronas y, posteriormente, células gliales, que migran para poblar la corteza cerebral. La involución de la MG hacia el surco caudotalámico comienza a finales del segundo trimestre y está casi completada a las 32 semanas de gestación.

Anatómicamente, la MG es una región altamente vascularizada del cerebro en desarrollo situada bajo los ventrículos laterales. La MG ha sido denominado una "rete vascular inmadura" que contiene vasos primitivos que no pueden clasificarse como arteriolas, vénulas o capilares. La microvasculatura MG es frágil y esta fragilidad se deriva de la característica histológica de una única capa de células endoteliales circundantes y de la escasez de pericitos.⁵³

Además, la microvasculatura MG carece de la deposición de membrana basal, las uniones tensas y la investidura glial del extremo del pie, todos los cuales constituyen fisiológicamente la barrera hematoencefálica. Estas características anatómicas la hacen más propensa a lesiones y sangrados.⁵³

Por otro lado, en bebés prematuros con sistemas cardiopulmonares inmaduros, los signos vitales son considerablemente inestables durante los primeros días de vida, y también pueden presentarse complicaciones como el síndrome de dificultad respiratoria.

Por lo tanto, la hipotensión, la hipoxia y la hipercapnia son comunes. Como la autorregulación cerebral también es inmadura, la fluctuación de la CBF puede causar eventos repetidos de isquemia-reperfusión, y un aumento repentino de la CBF puede provocar una tensión excesiva sobre los vasos frágiles en la GM, resultando en hemorragias. La hemorragia puede alterar fácilmente el revestimiento endotelial y extenderse al ventrículo lateral, que se reconoce clínicamente como HIV.⁵⁴

Inmadurez y anatomía de la matriz germinal.

Las paredes de los vasos y micro vasos de la matriz germinal son delgadas y friables para la longitud, aun no tienen capa muscularis, presentan inmadurez de las uniones inter endoteliales y la lámina basal, y a menudo se pierde el contacto con las estructuras gliales perivasculares, lo que origina disminución del soporte extravascular.⁵⁴

En los neonatos pretérmino con HIV las proteínas de la matriz extracelular, la colágena IV, la lámina de la membrana basal y la fibronectina se encuentran en escasa cantidad, lo que da por resultado una membrana basal incompleta en los plexos coroides y la microvasculatura endotelial, ya que esas proteínas están directamente relacionadas con el desarrollo de tales estructuras.^{54,55}

Flujo sanguíneo cerebral.

Uno de los mecanismos que protege al cerebro de cambios en el flujo sanguíneo cerebral (FSC) es la autorregulación, que mantiene un FCS constante aun en un rango amplio de presión de perfusión; esto se logra a través de factores vasculares neurogénicos y miogénicos que inducen vasodilatación y vasoconstricción arteriolar, para aumentar o disminuir la presión de perfusión; el objetivo final es mantener el flujo apropiado.

Para que la función cerebral sea correcta, se requiere del aporte de nutrimentos que mantengan el metabolismo cerebral y esto depende del FSC, el cual puede ser modificado por diversos factores vasoactivos: calcio, osmolaridad, adenosina, potasio, hidrogeno y CO₂.

El FSC es mayor en materia gris, estructuras nucleares, medula y diencéfalo, y menor en la materia blanca subcortical. Es 5 a 10 veces mayores en la corteza cerebral que en la materia blanca subcortical; la región parasagital es la que recibe menor cantidad de FSC. ^{54,55}

En el neonato pretérmino, la inmadurez anatómica y fisiológica y diversos factores externos alteran la autorregulación del FSC, originando HIV. Papile y Col. Correlacionaron la presión en la arteria con el FSC, y encontraron una relación lineal.

Observaron además que la presión arterial normal solo estaba 5 a 10 mm Hg arriba del límite de la curva, lo cual significa que ante cambios mínimos en la presión arterial el cerebro estaría expuesto a isquemia o a hemorragia. La cifra normal de FSC para pretérmino es de 19.6 ml/100 g- min. ^{54,55}

Hipercarbia

Esta provoca aumento en el FSC por vasodilatación de los vasos cerebrales; en neonatos con valores de $PCO_2 > 8kPa$ (60 mm Hg) persistentes, los cambios en el FSC son significativos y originan HIV.⁵⁴

Osmolaridad.

La administración parenteral de sustancias hiperosmolares (como bicarbonato de sodio) en forma brusca o rápida origina cambios en el FSC.⁵⁴

Fluctuación de la presión arterial.

Una técnica para aspiración traqueal inadecuada puede originar cambios bruscos en el FSC por trastorno de la presión arterial y también puede producir neumotórax; cuando el tórax se encuentra a tensión son posibles cambios en el retorno venoso, por aumento en la presión torácica.

Los medicamentos utilizados para producir midriasis y valorar el fondo de ojo, la infusión rápida de coloides, las convulsiones y la corrección quirúrgica de PCA, alteran la presión arterial y en consecuencia el FSC. La intubación endotraqueal en los neonatos de muy bajo peso también es un factor condicionante para el incremento en el FSC.

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) no es un factor por sí mismo de HIV, pero las condiciones asociadas (aspiración traqueal, asistencia ventilatoria, medicamentos, inmadurez extrema, presión media de las vías respiratorias) incrementan el riesgo de HIV por los cambios en la presión arterial sistémica y en la presión venosa, que afectan directamente el FSC.

El transporte neonatal de las primeras horas de vida en los recién nacidos de muy bajo peso puede aumentar el riesgo de HIV por factores asociados (hipotermia, intubación, asistencia ventilatoria).⁵⁴

Trastorno de la coagulación.

La elevación de la actividad fibrinolítica en la región paraventricular de la matriz germinal origina pequeñas hemorragias que pueden finalmente llevar a HIV.

La administración de heparina diluida, utilizada para permeabilizar el catéter umbilical, inicialmente se consideró causa de HIV, con un riesgo cuatro veces mayor en algunas series.

En la actualidad, con la utilización de heparina a dilución de 1 u/ml el riesgo es mínimo.⁵⁴

Asfixia y radicales libres.

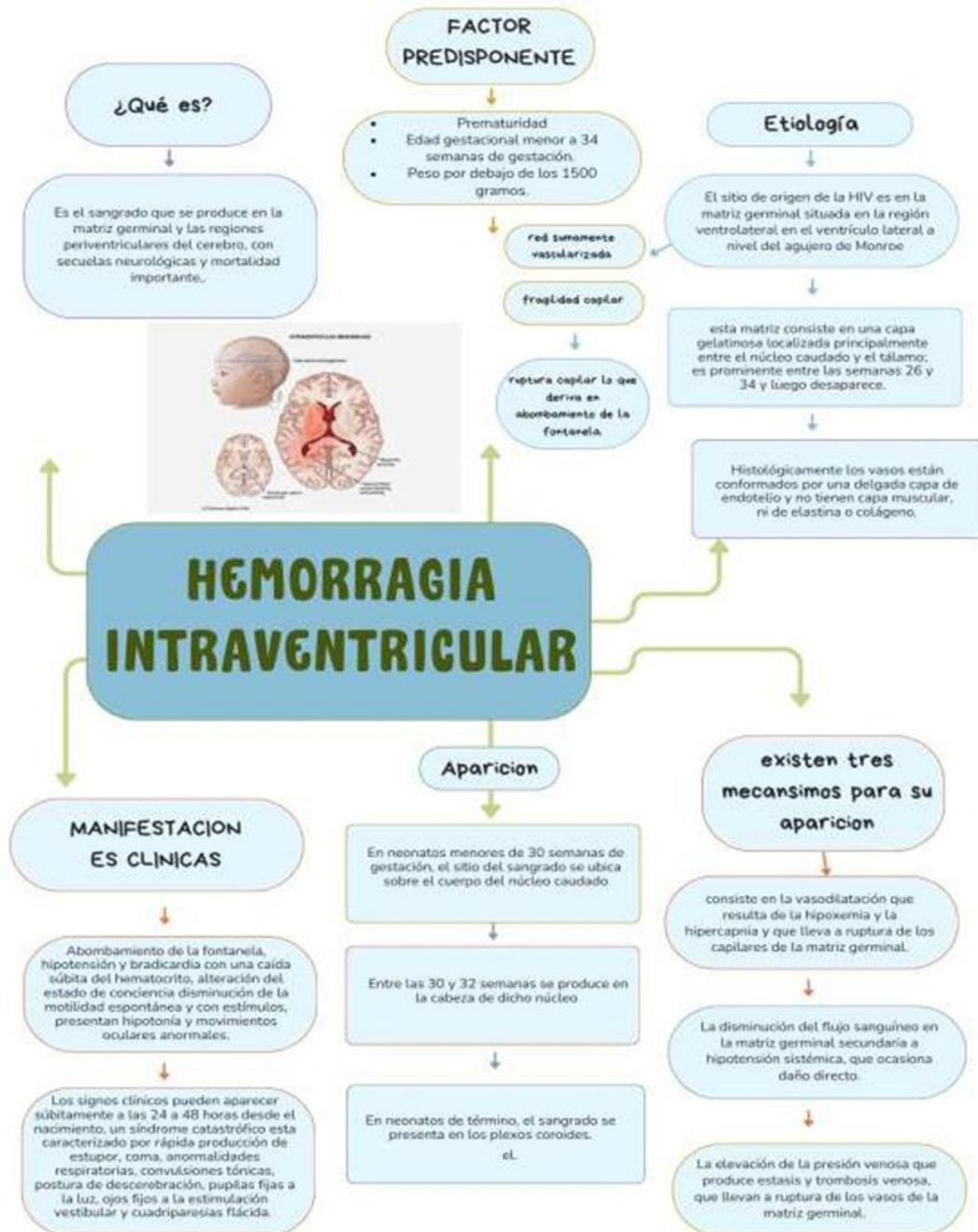
Durante la asfixia, el primer mecanismo compensador es hipertensión, lo que aumenta el FSC en 50% o más; esto puede producir HIV si la asfixia persiste, con lo que desciende la presión arterial y tal vez ocurran lesiones isquémicas.

Durante la reperfusión se forman radicales libres (hipoxantina, hidroxilos) que lesionan las células endoteliales. Cuando a cultivos celulares de endotelio se agregan radicales hidroxilos, estos aceleran la apoptosis. En el episodio asfíctico se liberan mediadores vasoactivos que alteran el flujo sanguíneo cerebral.^{54,55}

Corioamnionitis materna.

El antecedente de corioamnionitis en la madre por ruptura prematura de membranas guarda relación significativa con HIV por la liberación de mediadores vasculares (endotelina, prostaglandinas, óxido nítrico) y mediadores citotóxicos.^{54,55}

TABLA 10 MAPA DE HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR.



Fuente: Elaboración propia por Lic. Enf. Fátima Janeth Piña Rodríguez

Manifestaciones clínicas

En los neonatos se puede presentar abombamiento de la fontanela, hipotensión y bradicardia con una caída súbita del hematocrito, alteración del estado de conciencia disminución de la motilidad espontánea y con estímulos, presentan hipotonía y movimientos oculares anormales. ^{56,57}

Algunos de los signos clínicos pueden aparecer súbitamente a las 24 a 48 horas desde el nacimiento, un síndrome catastrófico esta caracterizado por rápida producción de estupor, coma, anormalidades respiratorias, convulsiones tónicas, postura de descerebración, pupilas fijas a la luz, ojos fijos a la estimulación vestibular y cuadriparesias flácida. ⁵⁷

Mientras tanto en un síndrome saltatorio: puede presentarse de horas o días ocurren cambios en el nivel de conciencia y la actividad, hipotonía y crisis convulsivas sutiles.

En cambio, en el síndrome silente. Lo presentan en 50% de los neonatos con HIV, sin presencia de síntomas clínicos, se podría sospechar por un descenso del hematocrito que persiste aun después de la transfusión sanguínea. ⁵⁷

Secuelas neurológicas a largo plazo.

Mientras tanto las secuelas que se derivan de esta complicación pueden tener afecciones dependiendo del grado de la HIV que se haya tenido algunos de estos son trastornos del aprendizaje, diplejía o cuadriplejía espástica, trastornos visuales, retardo en el desarrollo psicomotor y hemiparesia. ⁵⁸

Tratamiento.

En cuanto a su tratamiento la principal medida recomendada antenatal es la prevención del parto prematuro, esto mediante un control prenatal y un seguimiento y monitorización.

Algunos autores destacan en artículos científicos el uso del fenobarbital que tiene propiedades neuro protectoras algunas de ellas son: disminución de la tasa metabólica cerebral, de la liberación de catecolaminas, del edema intracelular y extracelular y de la presión intracraneal, también la inactivación de los radicales libres de oxígeno y su efecto anticonvulsivante e inductor enzimático.

En el uso antenatal de indometacina como agente tóxico al atravesar la placenta se ha asociado a un aumento en la incidencia de HIV, ductus arterioso persistente y falla renal. Mientras que, con los esteroides, al prevenir el síndrome de dificultad respiratoria del neonato disminuye riesgo de HIV; además promueve la maduración de los vasos de la matriz germinal y de la barrera hematoencefálica reduciendo el riesgo de HIV de los grados III y IV.

Mientras que, en las medidas postnatales, se considera que se puede disminuir la HIV si se considera que se puede disminuir la frecuencia de HIV, si se mantiene una perforación y ventilación de las presiones arteriales y venosa adecuadas, evitando las fluctuaciones de las presiones arteriales y venosas y reduciendo al mínimo las maniobras de manipulación y los procedimientos agresivos.⁵⁹

Cuidados de Enfermería en la Hemorragia Intraventricular.

Sabemos que la hemorragia se presenta en la matriz germinal y las regiones periventriculares del cerebro. Constituye la principal complicación neurológica en los recién nacidos prematuros especialmente desde la primera hora de vida hasta los 4 días, afectando con mayor frecuencia a menores de 28 semanas de gestación pudiéndose presentar 4 grados según hallazgos ecográficos y zona afectada. ⁶⁰

El actuar de enfermería comienza desde la recepción del recién nacido prematuro en sala de partos hasta el alta permite disminuir el riesgo de hemorragia intraventricular, y por lo tanto mejorar el neurodesarrollo de estos neonatos. ⁶¹

Misma que comienzan desde una reanimación neonatal adecuada, donde se pretende evitar el agravamiento del cuadro con inestabilidad de las constantes vitales y de la hemodinámica debido a una reanimación deficiente.

Todas sus constantes vitales para prevenir complicaciones por ruptura de los capilares cerebrales, fluctuación vascular cerebral, hipotermia, alteración en la volemia, por mencionar algunas. ⁶⁰

Además de la administración de los medicamentos también puede alterar la presión vascular cerebral que podría provocar la rotura de los vasos. ⁶¹

Otro de los cuidados importantes es la mínima manipulación, ya que puede causar irritabilidad y llanto que produce la un aumento en la presión intracraneal.

Aquí se pretende agrupar las actividades de manera que se perturbe lo menos posible su sueño y reposo.

Algunos otros cuidados están englobados en la posición y el control del dolor y la disminución del estrés, estos basados en la neuro protección para evitar un incremento en la presión intracraneal, el microambiente y el macro ambiente también influyen para minimizar el estrés al igual que el control del dolor además de mantener una buena contención y posicionamiento para tratar de simular las condiciones intrauterinas y un proceso de adaptación a las extrauterinas.⁶⁰

4.2.6 Proceso de Atención de Enfermería (PAE)

El PAE es una herramienta metodológica, para proporcionar cuidados a las personas sanas o enfermas a través de una atención holística, organizada y sistematizada, a través de una serie de pasos sucesivos que se relacionan entre sí y cuyo objetivo principal es cubrir las necesidades de la persona, familia, grupos y comunidades a través de la atención de sus respuestas humanas reales o potenciales sustentado en el ejercicio de la Enfermería Basado en Evidencia (EBE) que aporta el sustento científico para la Práctica Basada en Evidencia (PBE). (NOM-019-SSA3-2013, 2013).⁶²

Las etapas del proceso de atención de enfermería son, la valoración, diagnóstico de enfermería, planeación, ejecución y evaluación. (Figura 11)



Figura 11 Proceso de Atención de Enfermería y sus Etapas.

Fuente: Comisión Permanente de Enfermería. El Proceso de Atención de Enfermería y sus etapas. En: Modelo de Cuidado de Enfermería [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2018 [citado el 2 jul 2026]. Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/modelo_cuidado_enfermeria.pdf

El Proceso de Atención de Enfermería (PAE) se fundamenta en la aplicación rigurosa de la evidencia científica, lo que permite fortalecer su funcionalidad, mejorar su aplicabilidad y optimizar su implementación en la práctica clínica. Para fines prácticos, estas herramientas se describen en tres niveles, 1) Etapas del Proceso de Atención de Enfermería, 2) la Aplicabilidad de los Planes de Cuidados de Enfermería (PCE) y 3) los Recursos.

Etapa 1: Valoración

Constituye la recolección de datos del usuario, familia, grupos y comunidades a través de modelos con perspectiva holística como las Teorías y Marcos Conceptuales de Enfermería y otras herramientas como los Patrones Funcionales de Salud propuestos por Gordon (1996). En la Tabla 1 se presenta un ejemplo de guía de valoración de enfermería por Patrones Funcionales de Salud (NANDA-I, 2021).⁶³

El profesional de enfermería, durante la valoración, utiliza la observación estructurada, la entrevista personalizada y una exploración física focalizada y/o exploración física general la cual se realiza en dirección céfalo-podal.

Durante la recolección de los datos del paciente o personas que necesiten cuidados, es útil completar la valoración de enfermería con la obtención de otros datos a través de “escalas estandarizadas de valoración en salud” de las áreas física, mental, social y espiritual según se requiera para cada usuario o área clínica específica, los datos obtenidos a través de estas escalas serán recolectados también durante la valoración de enfermería.⁶³

Figura 12 MÉTODOS PARA LA VALORACIÓN DE ENFERMERÍA.

Comisión Permanente de Enfermería. Modelo de Cuidado de Enfermería [Internet]. Ciudad de México:

Valoración de enfermería a través de: observación estructurada, entrevista personalizada y exploración física			
Patrones funcionales de salud	Exploración física	Escalas estandarizadas de valoración en salud del área física, mental, social y espiritual	Modelos, teorías y marcos conceptuales de enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo percepción de la salud. 2. Nutricional metabólico 3. Eliminación 4. Actividad-ejercicio 5. Reposo-sueño 6. Cognitivo perceptual 7. Autopercepción-auto-concepto 8. Rol-relaciones 9. Sexualidad-reproducción 10. Afrontamiento-tolerancia al estrés 11. Valores-creencias 	<p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Exploración física general o focalizada en dirección cefalo-podal ■ Exploración física por regiones anatómicas: ■ Cardiovascular ■ Respiratorio ■ Gastrointestinal ■ Neurológico ■ Genitourinario ■ Músculo esquelético ■ Tegumentario ■ Ginecobstétrico ■ Endocrino 	<p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Riesgo de caídas (Downton) ■ Escala Visual Análoga ■ Valoración de la discapacidad física (Barthel) ■ Evaluación de la capacidad funcional (Lawton & Brody) ■ Valoración de la marcha y el equilibrio (Tinetti) ■ Detección de deterioro cognitivo (Pfeiffer) ■ Evaluación del recién nacido (Apgar) ■ Valoración del patrón respiratorio del recién nacido (Silverman) ■ Valoración de riesgo de desarrollo de úlceras por presión (Braden) ■ Escala de depresión geriátrica (Yesavage) ■ Inventario de depresión (Beck) ■ Escala de coma (Glasgow) ■ Nivel de Riesgo Cardiovascular (Framingham) ■ Valoración de riesgo podológico (Wagner) ■ Escala de espiritualidad (Delaney) 	<p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Florence Nightingale ■ Affaf Meleis ■ Dorothea E. Orem ■ Madeleine Leininger ■ Virginia Henderson ■ H. Peplau ■ Callista Roy ■ Nola Pender ■ Entre otros.

Secretaría de Salud; 2018 [citado el 2 jul 2026]. Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/modelo_cuidado_enfermeria.pdf

En esta primera etapa del PAE, se requiere de un enfoque holístico y disponer del mayor número de datos del usuario que sean indispensables para emitir juicios clínicos que constituirán la base para la selección de las intervenciones de enfermería destinadas a lograr los resultados de los cuales la enfermera es responsable (NANDA-I, 2021).⁶³

La valoración siendo la primera etapa del PAE, permite estimar el estado de salud funcional de un individuo, familia, grupos y comunidad, reconocer sus necesidades a través de la identificación de respuestas humanas representadas en las cinco dimensiones del ser humano: la cognitiva, emocional, espiritual, social y física, esta última dimensión del ser humano conlleva al conocimiento de respuestas fisiopatológicas que requieren de un cuidado multidisciplinario y por ende, intervenciones interdependientes o de colaboración con otros miembros del equipo de salud involucrados en el cuidado de las personas.

La valoración de enfermería es la primera etapa del PAE que debe utilizarse para iniciar el cuidado a las personas sanas o enfermas, permite la obtención de datos objetivos, subjetivos, históricos y actuales, en todos los entornos clínicos, en el ámbito público o privado, en la práctica institucional, privada o independiente, en clínicas, consultorios y en todos los escenarios del ámbito comunitario y hospitalario, culturas y poblaciones (Gordon, 2008).

Etapas 2: Diagnóstico de enfermería / Juicio clínico.

Es la etapa del PAE donde el profesional de enfermería emite un juicio clínico relacionado con una respuesta humana a las condiciones de salud/ procesos de vida o la susceptibilidad a esa respuesta por parte de un individuo, cuidador, familia, grupo o comunidad, es decir, es una interpretación o conclusión sobre las necesidades, inquietudes o problemas de salud de un paciente (Tanner 2006). La emisión de los juicios clínicos debe ser con precisión, tomando en consideración la utilización de un lenguaje unificado para la disciplina, así como de las causas o factores relacionados y de riesgo de los problemas identificados en los usuarios y además de las características que definen esos problemas.

Los diagnósticos de enfermería proporcionan la base para la selección de intervenciones, se encuentran dentro del ámbito independiente de la práctica ya que se refiere a situaciones que la enfermera identifica, valida y trata independientemente, siendo ella la responsable del logro del resultado deseado (NANDA-I, 2021).⁶³

La NANDA International (NANDA-I) es la organización encargada de desarrollar y mantener la clasificación estandarizada de diagnósticos de enfermería. Su función principal es proporcionar un lenguaje común que permita a los profesionales de enfermería identificar, describir y comunicar de manera precisa las respuestas humanas a problemas de salud reales o potenciales. Este sistema estandarizado facilita la valoración clínica, la formulación de diagnósticos, la planificación de cuidados individualizados y la evaluación de resultados, constituyéndose en un pilar fundamental del Proceso de Atención de Enfermería.

El origen de la NANDA se remonta a 1973, año en que se realizó la primera conferencia nacional sobre clasificación de diagnósticos de enfermería en Estados Unidos. Este evento marcó el inicio de los esfuerzos formales por unificar los diagnósticos dentro de la disciplina. En 1982 se creó oficialmente la North American Nursing Diagnosis Association, y posteriormente, en 2002, la organización adoptó el nombre de NANDA International, reflejando su expansión y uso en instituciones educativas y clínicas a nivel global.⁶⁴

Desde la década de los años ochenta, la clasificación NANDA-I ha sido utilizada de manera progresiva en la práctica clínica, la docencia y la investigación, convirtiéndose en un referente esencial para garantizar la calidad del cuidado enfermero, mejorar la comunicación interdisciplinaria y sustentar la toma de decisiones basada en evidencia.

El personal de enfermería hará uso del pensamiento crítico y lógico, del razonamiento diagnóstico, conocimientos, experiencia, habilidades y competencias para formular las conclusiones de la situación de salud de la persona sana o enferma y con esta información redactar los diagnósticos de enfermería. Para efectuar las conclusiones y estructurarlas en un enunciado diagnóstico de enfermería, es requisito indispensable haber realizado la valoración de enfermería de manera completa y actualizada. (ver figura 4).⁶⁴

Figura 13 GUÍA PARA LA REDACCIÓN DE LOS DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA CON BASE AL ACRÓNIMO.

Acrónimo	Formato PES de Gordon	Etiqueta/concepto diagnóstico
P	Problema	Etiqueta/ concepto diagnóstico
E	Etiología	Factores relacionados/ factores de riesgo
S	Señales y síntomas	Características definitorias

Fuente: NANDA International. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2021-2023. 12ª ed. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT, editoras. Barcelona: Elsevier; 2021.

El razonamiento diagnóstico que efectúa el profesional de enfermería debe realizarse con base al tipo de problema que durante la valoración ha identificado en la persona que cuida, de ahí el conocimiento de los tipos de diagnóstico de enfermería que existen en la taxonomía II de NANDA-I (ver cuadro 1).

Figura 14 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA DE ACUERDO CON LA TAXONOMÍA NANDA-1

Diagnóstico enfocado en el problema	Un juicio con respecto a una respuesta humana indeseable a una condición de salud/proceso de vida que existe en un individuo, cuidador, familia, grupo o comunidad.
Diagnóstico de riesgo	Un juicio clínico sobre la susceptibilidad de un individuo, cuidador, familia, grupo o comunidad para desarrollar una respuesta humana no deseada a las condiciones de salud/proceso de vida.
Diagnósticos de promoción a la salud	Un juicio clínico sobre la motivación y el deseo de aumentar el bienestar y actualizar el potencial de salud. Estas respuestas se expresan mediante una disposición para mejorar comportamientos de salud específicos y se pueden usar en cualquier estado de salud. En los casos en que las personas no pueden expresar su propia disposición para mejorar los comportamientos de salud, la enfermera puede determinar que existe una condición para la promoción de la salud y luego actuar en nombre del cliente. Las respuestas de promoción de la salud pueden existir en un individuo, cuidador, familia, grupo o comunidad.
Diagnóstico de síndrome	Es un juicio clínico relacionado con un grupo específico de diagnósticos de enfermería que ocurren juntos y, por lo tanto, se abordan mejor juntos y mediante intervenciones similares.

Fuente: NANDA International. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2021-2023. 12ª ed. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT, editoras. Barcelona: Elsevier; 2021.

Cada tipo de diagnóstico de enfermería se escribe con una estructura particular, en el cuadro 2 se presentan los tipos de diagnóstico de enfermería y los elementos que se incluyen en su redacción. ⁶⁴

VII Tabla tipos de diagnóstico de enfermería y sus componentes.

Figura 15 TIPOS DE DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA Y SUS COMPONENTES (VER CUADRO 2)

DIAGNOSTICOS ENFOCADOS EN EL PROBLEMA
P- (Problema) Etiqueta diagnostica
E- (Etiología) Factores relacionados
S- (Sintomatología) Características definitorias
DIAGNOSTICO DE RIESGO
P- (Problema) Etiqueta diagnostica
e- (Etiología) Factores de riesgo
DIAGNOSTICOS DE PROMOCION A LA SALUD
P- (Problema) Etiqueta diagnostica
S- (Sintomatología) Características definitorias
DIAGNOSTICOS DE SINDROME
P- (Problema) Etiqueta diagnostica
E- (Etiología) Factores relacionados
S- (Sintomatología) Características definitorias

FUENTE: NANDA INTERNACIONAL. DIAGNÓSTICOS ENFERMEROS: DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN 2021-2023. 12ª ED. HERDMAN TH, KAMITSURU S, LOPES CT, EDITORAS. BARCELONA: ELSEVIER; 2021.

Las etiquetas o conceptos diagnósticos determinarán los resultados sensibles a la práctica de enfermería y los factores relacionados determinan las intervenciones de enfermería. Una vez resueltos o minimizados los factores relacionados, la sintomatología en la persona, la familia, el cuidador, el grupo o la comunidad disminuirán o se resolverán progresivamente y se conocerán los resultados alcanzados.

Derivado de la etapa de valoración y del diagnóstico de enfermería se lleva a cabo la tercera etapa del proceso enfermero incluido en este modelo de cuidado, siendo la etapa donde se desarrolla el PCE compuesto por la etapa de planeación, ejecución y evaluación.⁶⁴

Etapa 3: Planeación / Planificación

Durante la etapa de planeación, de acuerdo con Alfaro-Lefevre (2014), se elabora el PCE y consiste en la elaboración de estrategias diseñadas para reforzar las respuestas humanas del cliente sano o para evitar, reducir o corregir las respuestas de la persona enferma identificadas en el diagnóstico de enfermería.

Esta etapa comienza después de la formulación del diagnóstico y concluye con la documentación del plan de cuidado. En ella se distinguen cuatro fases, a) establecimiento de prioridades, b) identificación de resultados esperados, c) determinación de intervenciones de enfermería, d) documentación del plan (tabla 4). Esta etapa se lleva a cabo a través del pensamiento crítico de la enfermera y posteriormente se documenta en los registros clínicos.

Los resultados sensibles a la práctica de enfermería (actuales, esperados y alcanzados) indican los cambios que sucederán en la persona cuidada una vez que se han ejecutado las intervenciones de enfermería, para ello, la enfermera utiliza la taxonomía NOC. Las intervenciones de enfermería describen la forma en que el profesional ejecuta acciones con fundamento científico que contribuyen a alcanzar los resultados esperados, para ello, es necesario hacer uso de la taxonomía NIC.

El profesional de enfermería aplica sus capacidades, cognitivas, interpersonales y técnicas, para identificar el orden en que deberá realizar las intervenciones de enfermería, para lo cual es necesario considerar varios aspectos como son, la percepción de prioridades del propio paciente, el estado actual de salud, el plan general del tratamiento y las posibles complicaciones.

64

Establecimiento de resultados esperados

Para planear los resultados esperados, se utiliza la taxonomía de la Nursing Outcomes Classification (NOC) (Moorhead, et al., 2019), es importante señalar que esta taxonomía es utilizada a nivel internacional por lo que los profesionales de enfermería en México utilizarán sólo aquellos resultados esperados e indicadores de la taxonomía, que se adapten al contexto del país, así como al ámbito legal vigente y características propias de la institución donde se esté brindando el cuidado.

Es preciso tomar en consideración la NORMA Oficial Mexicana NOM-019-SSA3-2013, para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud que establece las funciones, disposiciones y reglamento del profesional de enfermería en este país y la NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, del expediente clínico que establece las disposiciones, criterios, objetivos y obligaciones del expediente clínico en México, entre otras.

La taxonomía NOC incluye los indicadores que permitirán medir el logro alcanzado y las escalas de puntuación diana que permiten evaluar los resultados. El uso de la taxonomía NOC conduce y guía al personal de enfermería hacia la consecución de metas para ayudar al paciente a conservar y/o mejorar su salud o en su caso tener una muerte digna.

La documentación de la puntuación diana actual, esperada y alcanzada contribuye a la toma de decisiones acertadas y oportunas que redundan en la mejora continua de la atención y la calidad en el cuidado. ⁶⁴

Determinación de intervenciones de enfermería

Para la determinación de las intervenciones y actividades de enfermería, se utilizará la taxonomía de la Nursing Intervention Classification, (NIC) (Butcher, 2019), esta clasificación es utilizada por enfermeras a nivel internacional por lo que en México se utilizarán sólo las intervenciones y actividades que se puedan realizar con la práctica independiente, es decir, que se adapten al contexto legal vigente del país, en cumplimiento con los estándares internacionales como son las Metas Internacionales para la Seguridad del Paciente y el Código Deontológico del Consejo Internacional de Enfermería (CIE, 2012). ⁶⁵

La estructura actual de los planes de Cuidado de Enfermería emplea un lenguaje universal estandarizado que le permite ser reproducible y comparable, por ello utiliza la taxonomía II de NANDA-I de diagnósticos de enfermería como base para la selección de resultados e intervenciones (utilizando las taxonomías NIC-NOC).

La conjunción de estos tres elementos en un formato y su aplicación en el escenario clínico y comunitario hace factible demostrar la efectividad de los cuidados e incluso, medir su calidad. El análisis de los resultados esperados a través de indicadores pertinentes utilizando métodos cualitativos y cuantitativos permite valorar la idoneidad y la efectividad de las intervenciones para resolver cada uno de los problemas de salud reales o de riesgo explícitos en los diagnósticos de enfermería (López-Morales y Barrera-Cruz, 2016).⁶⁶

Es por esto, que es necesario el uso de lenguajes estandarizados de enfermería que representa la aplicación práctica de la EBE y que constituyen un espacio de oportunidad para una práctica profesional que responda a las necesidades de las personas que reciben cuidados (Orellana-Yañez y ParavicKlijn, 2007).⁶⁷

Documentación del Plan de Cuidados

El Plan de Cuidados de Enfermería es un instrumento para documentar y comunicar la situación de la persona de cuidado, los resultados que se esperan obtener, las estrategias, las intervenciones y la evaluación.

En México la documentación del plan de cuidados es individualizada, es decir, este tipo de planes permite evidenciar los diagnósticos enfermeros, los resultados esperados, indicadores de resultado, las intervenciones y las actividades de enfermería para cada persona en particular y posteriormente ejecutar los registros de enfermería.⁶⁴

Cada área e institución de salud, contará con formatos de registro donde las enfermeras puedan evidenciar el desarrollo y aplicación del modelo de cuidado en la atención de individuos, familias, grupos y comunidad, en el anexo 1 se encuentra una lista con los elementos básicos que debería incluir los registros de enfermería considerando la normatividad vigente y la propuesta del modelo.

Los registros de enfermería son fundamentales, debido al aumento de las situaciones médico-legales, frente a las cuales es indispensable contar con un respaldo del trabajo realizado, respaldo que, idealmente, debe ser legible y oportuno.

Como se ha descrito, los registros clínicos son la recopilación de datos del paciente, relacionados con su salud y con su enfermedad, contienen observaciones, consideraciones, resultados de exámenes, diagnósticos de enfermería, información de los fármacos administrados y todos los datos que se originan en las acciones que el equipo de cuidado de la salud, realiza en los pacientes, los cuales deben ser legibles y de fácil acceso; favorecer la comunicación entre los componentes del equipo de salud; y permitir que se les analice con fines estadísticos y de investigación.⁶⁴

En el aspecto clínico, las notas de enfermería deben ser uniformes, lo que permite apoyar al profesional en la mejor toma de decisiones basadas en evidencia y a partir de ello identificar la efectividad en el cuidado. Mientras que, a las personas receptoras del cuidado representa una fuente de información de su estado de salud y un apoyo para la toma de decisiones en salud.

El registro permite identificar al personal que estuvo a cargo de un paciente determinado, evaluar la oportunidad de la atención y realizar la vigilancia de enfermería (por ejemplo, en primer nivel permite medir la adherencia al tratamiento terapéutico, así como la reducción o limitación de complicaciones, mientras que en el segundo y tercer nivel permite identificar la permanencia del catéter urinario en los pacientes, etc.).

Además, es una herramienta atenuante o esclarecedora de los procesos clínicos ante los eventos adversos o centinela.⁶⁴

Frente al contexto de la Enfermería de Práctica Avanzada y con la buena gestión del Rol Ampliado de Enfermería, la documentación del plan de cuidados y los registros adecuados, permitirán identificar la evidencia científica de las intervenciones de enfermería, el personal contribuye de manera sustancial en el ámbito de la atención primaria de la salud, por lo que al documentar el plan de cuidados de manera adecuada, se cuenta con otro elemento para reconocer el valor del personal de enfermería en la aplicación de los programas de salud, en la disminución de la morbilidad en comunidad, en el proceso de integración profesional, en la utilización de la investigación basada en evidencia científica, en la construcción de una nueva estructura del sistema de salud que favorezca la práctica de enfermería hacia la ciencia del cuidado, evidenciando el importante papel que desempeña en el ámbito de la salud, a través de este modelo de cuidado integral.

De allí surge la importancia, de que las instituciones de atención de salud, desde la gestión, participen asertivamente en el diseño de hojas de registro donde se puedan documentar todos los elementos de la metodología de proceso de enfermería y donde se establezca de forma patente, el registro de la implementación de este modelo en su totalidad. ⁶⁴

Etapa 4: Ejecución.

La etapa de ejecución del PAE, es la etapa donde se lleva a cabo la implementación del plan de cuidados de enfermería que contribuye a que la persona sana o enferma pueda alcanzar resultados que sean sensibles a la práctica de enfermería. Consiste en tres importantes fases: a) la preparación, b) ejecución (implementar las intervenciones), c) la documentación.

La ejecución comprende el conjunto de actividades que el profesional de enfermería lleva a cabo para favorecer los resultados esperados en el paciente, sustentadas en el conocimiento disciplinar y en los juicios clínicos emitidos durante el proceso de atención.

En este sentido, la incorporación de la Práctica Basada en Evidencia (PBE) resulta fundamental, ya que integra la mejor evidencia científica disponible con la experiencia clínica, permitiendo seleccionar intervenciones más seguras, efectivas y pertinentes. De esta manera, la ejecución de los cuidados no solo responde a la valoración profesional, sino que se fortalece mediante la PBE, optimizando la toma de decisiones y mejorando de forma significativa los resultados en la salud del paciente. ⁶⁴

Para la ejecución deben considerarse las necesidades de las personas en cada caso particular y se deben incorporar las intervenciones de la taxonomía NIC con base a la evidencia científica existente, lo cual facilita la elaboración de planes de cuidados.

El valor de un lenguaje de enfermería sistematizado está demostrado por su apoyo al trabajo diario, la prestación de cuidados de enfermería y especialmente, a la reutilización de datos. Facilita la fluidez y el intercambio de datos de una manera uniforme entre los entornos clínicos que a su vez contribuyen a la continuidad de la atención y a la seguridad del paciente.

El uso de lenguajes estandarizados de enfermería propicia la atención de alta calidad en equipos multidisciplinares. (Saranto, et al. 2013).⁶⁴

Figura 16 MODELO TRIPARTITO DE LA PRÁCTICA ENFERMERA DE KAMITSURU



FUENTE: NANDA INTERNATIONAL. DIAGNÓSTICOS ENFERMEROS: DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN 2021-2023. 12ª ED. HERDMAN TH, KAMITSURU S, LOPES CT, EDITORAS. BARCELONA: ELSEVIER; 2021.

El Modelo tripartito para la ejecución de intervenciones y actividades de enfermería, en función de que el personal de enfermería colabora en equipos multidisciplinares se considera que proporciona al personal de enfermería una comprensión clara de los tipos de intervenciones que realizan y la base de conocimiento que subyace a esos diferentes tipos.⁶⁴

El modelo tripartito de Kamitsuru brinda el espacio de desempeño profesional independiente, interdependiente y dentro de una organización con lineamientos establecidos.

La práctica de la enfermería se encuentra inmersa dentro de la atención sanitaria y desde una perspectiva basada en los tres pilares de la práctica enfermera, (modelo tripartito) (ver figura 4). Este modelo describe tres componentes principales de la práctica enfermera, que son distintas, pero están interrelacionados.

En la práctica clínica, se espera que las enfermeras realicen diversas acciones:

Intervenciones/actividades derivadas de la prescripción médica: En primer lugar, están las prácticas/intervenciones de enfermería que son impulsadas por los diagnósticos médicos. Las cuales pueden estar relacionadas con los tratamientos médicos, la vigilancia y el seguimiento del paciente, así como la colaboración interdisciplinar.

Las enfermeras llevan a cabo estas acciones en respuesta a los diagnósticos médicos y utilizan las normas de atención médica como base para estas acciones de enfermería. Intervenciones/actividades derivadas de la prescripción de enfermería: En segundo lugar, la práctica puede estar impulsada por los diagnósticos enfermeros, lo cual implica acciones de enfermería independientes que no requieren de la aprobación médica. Ejemplo de ellos son los cuidados a los usuarios hospitalizados para prevenir las lesiones por presión.⁶⁴

La enfermera realiza estas acciones basándose en los diagnósticos enfermeros y utilizan las normas de cuidados enfermeros como base para estas acciones de enfermería.

Intervenciones/actividades derivadas de la prescripción normativa: Finalmente, la práctica puede ser impulsada por protocolos organizacionales. Estas pueden ser acciones relacionadas con el cuidado básico, como cambiar la ropa de cama, proporcionar higiene y cuidado diario.

Estas acciones no están específicamente relacionadas ni con los diagnósticos médicos ni con los diagnósticos de enfermería, sino que se basan en los estándares de atención de la organización (NANDA-I, 2021).⁶³

Dentro de los protocolos organizacionales, se cuenta con otra estrategia proveniente de la enfermería basada en evidencia científica, que son las Guías de Práctica Clínica de Enfermería, estas son un conjunto de recomendaciones a seguir por el personal de atención de salud, basadas en la revisión de la evidencia científica, y sistematizadas con el fin de optimizar la asistencia a los pacientes, tanto en el diagnóstico y tratamiento como en los cuidados y educación en salud.

Otro ejemplo de intervenciones de enfermería independientes es la toma de decisiones en el desempeño profesional de enfermería, así como la autonomía establecida por el Sistema Nacional de Salud para la prescripción de medicamentos, y en los diversos escenarios de rol ampliado para enfermería tales como las clínicas de heridas, de catéteres, de atención a pacientes con diabetes, consultorías de control prenatal, cuidados paliativos, control del niño sano, entre otras.⁶⁴

La metodología que utiliza el personal de enfermería debe conducir a establecer un registro veraz, completo, eficiente, claro, preciso, utilizando un lenguaje común en la disciplina, donde el personal desarrolle el sentido de pertenencia a su profesión y práctica diaria, con la finalidad de contribuir a la autonomía profesional y cada vez sea más claro para el gremio, el dominio de los aspectos relacionados con su práctica profesional en el saber ser, hacer y convivir. Implementar los planes de cuidado de enfermería, es una estrategia que contribuye a garantizar y mejorar de forma continua la calidad del cuidado y la seguridad de la persona, familia y comunidad y a través de su documentación se evidencia un cuidado sistemático e individualizado que el profesional de enfermería ministra a los usuarios que demandan la salud (CPE, 2013).⁶⁵

Etapa 5: Evaluación.

La evaluación de enfermería es la quinta etapa dentro del PAE, sin embargo, se lleva a cabo en cada una de las etapas del mismo, desde la valoración. Se define como el progreso o falta de progreso del cliente hacia el logro de los resultados, de tal forma que dirige una nueva valoración, reordenación de prioridades, nuevos resultados esperados y revisión del PCE.

La evaluación es fundamental en el PAE ya que las conclusiones que se obtienen determinan si la intervención de enfermería debe concluirse, revisarse o cambiarse (Rodríguez, 2000; Alfaro-Lefevre, 2014; Iyer, et al., 1997).⁶⁸

En la evaluación se lleva a cabo una comparación planificada y sistematizada entre el estado de salud del paciente y los resultados esperados. Al evaluar, la enfermera debe emitir un juicio del a) alcance de los resultados sensibles a la práctica de enfermería que se redactaron en la etapa de la planeación utilizando la taxonomía NOC, b) los indicadores que el usuario muestra posterior al cuidado de enfermería, c) la puntuación de cambio con base a la puntuación diana planeada, d) las recomendaciones para concluir o continuar con el plan de cuidados de enfermería y/o las modificaciones en el mismo.

Según Griffith y Christensen (1986), los criterios de más relevancia para la enfermería son la eficacia y la efectividad de las actuaciones, es decir, la capacidad de lograr el efecto que se espera. En este caso la eficacia estará relacionada con la resolución de los problemas de salud (diagnósticos de enfermería).⁶³

La evaluación de enfermería está compuesta por dos fases:

Puntuación de los indicadores. Según la evidencia científica disponible sobre los diagnósticos de enfermería, los resultados NOC y las características de las intervenciones NIC, se establecerá la periodicidad de evaluación sobre los indicadores seleccionados en la fase de planificación.

La puntuación de los indicadores correspondientes a los resultados NOC se realizará de la misma manera que en la etapa de planificación. Se otorgará para cada indicador seleccionado una puntuación de entre 1 y 5 puntos mediante una escala de Likert.

Comparación de los resultados. Las puntuaciones obtenidas tras la realización de las intervenciones serán comparadas con la puntuación previa a la ejecución de los cuidados de enfermería. Esta comparación servirá para medir la eficacia de las intervenciones enfermeras de la NIC ejecutadas.

La evaluación se lleva a cabo al plan de cuidados, la intervención de enfermería y al producto final. A la hora de registrar la evaluación se deben evitar los términos ambiguos como «igual», «poco apetito», etc., es de mayor utilidad indicar lo que dijo, hizo y sintió el paciente. La documentación necesaria se encontrará en la historia clínica.

Una característica a tener en cuenta en la evaluación es, que esta es continua, así podemos detectar cómo va evolucionando el cliente y realizar ajustes o introducir modificaciones para que la atención resulte más efectiva (Rosales y Reyes, 2005).⁶⁹

Es importante resaltar que en la etapa de evaluación del alcance de los resultados no se evalúan las acciones de enfermería, sin embargo, es útil para la retroalimentación necesaria para determinar si el plan de cuidados de enfermería fue efectivo en la eliminación, disminución o prevención de los problemas de la persona cuidada; y permiten diseñar protocolos de atención de enfermería cuando el plan de cuidados ha dado resultados satisfactorios. En caso contrario, le permite valorar lo correcto o incorrecto del plan antes de utilizarlo nuevamente (Roldan y hernández, 1999).⁷⁰

4.3 Plan de Cuidados de Enfermería RNPT HIV

La hemorragia intraventricular (HIV) en el recién nacido pretérmino constituye una de las principales complicaciones neurológicas asociadas a la prematuridad y representa un desafío significativo para los equipos de salud en las unidades de cuidados intensivos neonatales.

Debido a la inmadurez de la matriz germinal y la inestabilidad hemodinámica característica de estos pacientes, el riesgo de sangrado intracraneal aumenta considerablemente, lo que puede derivar en secuelas neurológicas permanentes. En este contexto, la atención de enfermería desempeña un papel esencial en la vigilancia, el soporte clínico y la prevención de complicaciones.

La utilización de planes estandarizados de enfermería, fundamentados en las taxonomías NANDA-I, NOC y NIC, permite estructurar intervenciones basadas en evidencia, favorecer la toma de decisiones clínicas y asegurar un cuidado integral y sistemático.

Este enfoque no solo contribuye a mejorar la calidad de la atención, sino que también optimiza los resultados neurológicos y funcionales del recién nacido pretérmino, consolidándose como un componente indispensable dentro del abordaje interdisciplinario de la hemorragia intraventricular.

4.3.1 PLACE Riesgo de Perfusión Tisular Cerebral Ineficaz.

Dominio: 4	Clase: 4 Respuesta cardiovasculares /pulmonares.	RESULTADO (NOC)	PUNTUACION GLOBAL		ESCALA MEDICION	DE	PUNTUACIÓN DIANA	
			CÓDIGO	INDICADOR			MA	AA
DIAGNÓSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)								
ETIQUETA	DEFINICION	Etiqueta:	011701	Frecuencia cardiaca	1 Gravemente comprometido		2	4
00201 Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz.	Susceptible a una disminución de la circulación sanguínea en el cerebro.	Adaptación del prematuro.	011703	Frecuencia respiratoria			3	4
FACTOR DE RIESGO:		Dominio:	011104	Saturación de oxígeno	2 Sustancialmente Comprometido		2	4
<i>Estrés excesivo.</i>		salud fisiológica (I)	011706	Coloración cutánea			3	4
CONDICIONES ASOCIADAS:		Clase:	011708	Tono muscular relajado	3 Moderadamente Comprometido			
<i>Lesión cerebral, uso de preparaciones farmacológicas.</i>		Crecimiento y desarrollo (B).	011717	Respuesta a estímulos	4 Levemente Comprometido			
					5 No comprometido			
							Fase de evaluación	
							Dado que se trata de un plan de cuidados estandarizado, la evaluación se centrará en el cumplimiento de los siguientes resultados esperados: paciente eucárdico, sin compromiso ventilatorio, con tono, muscular relajado y niveles de estrés disminuidos.	

INTERVENCION (NIC) Monitorización neurológica

DEFINICION: Recogida y análisis de datos del paciente para evitar o minimizar las complicaciones neurológicas.

ACTIVIDADES	JUSTIFICACION			
Vigilar el estado de conciencia.	<p>El estado de conciencia es el resultado de la interacción entre la corteza cerebral y el Sistema Reticular Activador Ascendente (SRAA). En un neonato, cualquier alteración en este eje (como letargo excesivo o irritabilidad extrema) es una señal de alarma temprana de agresiones sistémicas que están afectando el cerebro, tales como:</p> <p>Encefalopatía Hipóxico-Isquémica: La falta de oxígeno durante el parto afecta primero el nivel de alerta.</p> <p>Trastornos Metabólicos: Hipoglucemias graves o desequilibrios electrolíticos que, si no se detectan por el nivel de conciencia, pueden causar daño neuronal permanente.</p> <p>Infecciones: La sepsis o la meningitis neonatal suelen debutar con cambios sutiles en la reactividad antes que con fiebre.</p> <p>Sellán Vázquez Sellán A. Sellán Soto MC, Manejo neurológico. Cuidados neonatales en enfermería. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 183-200. 71</p>			
Vigilar estado neurológico	<p>Detecta signos y síntomas que se deben observar el aumento o descenso en el grado de movimientos espontáneos, examinar la actividad motora y detectar asimetrías o temblores gruesos, mioclonía y movimientos convulsivos.</p> <p>El examen físico y neurológico proporciona datos para el diagnóstico temprano de la hemorragia intraventricular.</p> <p>Evaluación neurológica neonatal.</p>			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Parámetros</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Comportamiento</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Reflejo según la edad</td> </tr> </table>	Parámetros	Comportamiento	Reflejo según la edad
Parámetros	Comportamiento	Reflejo según la edad		

<p>Perímetro cefálico y crecimiento de la cabeza</p>	<p>El perímetro cefálico disminuye durante la primera semana de vida debido a la pérdida de agua celular, en el recién nacido de término disminuye aproximadamente un 10% y en el prematuro 15%. Crecimiento del perímetro cefálico en el prematuro: 1 semana -0,6 cm 2 semana 0,5 cm 3 semana 0,75 cm Mayor 3 semanas 1.0 cm El crecimiento del perímetro cefálico en el recién nacido de término es de alrededor de 0,5 cm/semana durante las primeras semanas.</p>	
<p>Fontanelas</p>	<p>La palpación debe realizarse con el recién nacido en posición semisentado o sedente y tranquilo. La fontanela anterior permanece abierta hasta los 18 meses de edad. La fontanela posterior se cierra a los 6 a 8 meses de edad. En condiciones normales la fontanela anterior es normotensa y está abierta. El día metro de la fontanela es de 1 a 3 cm en el nacimiento.</p>	
<p>Estado de alerta</p>	<p>Sueño profundo (ojos cerrados, respiración regular, ningún movimiento). Sueño activo (ojos cerrados, respiración irregular, un poco de movimiento). Alerta tranquila (somnoliento, ojos abiertos, sin moverse). Alerta activa (ojos abiertos, se mueve, no llora). Llanto continuo cuando esta despierto, cesa de forma espontánea. Llanto neurológico, estridente, continuo, es difícil consolarlo.</p>	

Reflejos	Moro Presión Babinski Reflejo nauseoso Parpadeo Succión Deglución Audición	28 semanas de gestación 28 semanas de gestación 28 semanas de gestación 36 semanas de gestación 25 semanas de gestación 26 a 28 semanas de gestación 12 semanas de gestación Aproximadamente a las 28 semanas de gestación
Tono muscular	Flexión y extensión Resistencia a la extensión Postura	
Pupilas	Isocóricas Anisocorias Reflejos a la luz (reactivas)	
Actividad motora	Simetría Asimetría Convulsiones Letargo Irritabilidad Temblores	

Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Trastornos neurológicos. En: Tamez RN, Pantoja Silva MJ, eds. Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150. 72

<p>Vigilar el tamaño, la forma, la simetría y la reactividad de la pupila.</p>	<p>La importancia de vigilar el tamaño, simetría y reactividad pupilar en el neonato se resume en estos cuatro pilares científicos:</p> <p>Detección temprana de la herniación cerebral El cerebro del neonato está contenido en un cráneo cuyas suturas aún no están cerradas, pero esto no lo protege de aumentos súbitos de presión. Una pupila que comienza a dilatarse y deja de reaccionar (midriasis unilateral) es el primer signo clínico de que el cerebro se está desplazando y comprimiendo el tercer par craneal. Detectar esto a tiempo puede ser la diferencia entre realizar una intervención de emergencia o un daño cerebral irreversible.</p> <p>Evaluación del Pronóstico en la Encefalopatía hipóxica isquémica (EHI) En neonatos que han sufrido falta de oxígeno al nacer, las pupilas son el "semáforo" de la recuperación. La persistencia de pupilas fijas (que no reaccionan a la luz) durante las primeras 6 horas de vida es uno de los predictores más potentes de resultados neurológicos adversos a largo plazo. Si las pupilas recuperan su reactividad, el pronóstico de supervivencia y calidad de vida mejora significativamente.</p> <p>Identificación de Toxicidad o Abstinencia El sistema nervioso autónomo controla las pupilas. Vigilarlas permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición a fármacos: Si el neonato presenta miosis extrema (pupilas puntiformes), puede indicar una depresión respiratoria por opioides (ya sea por medicación materna o tratamiento analgésico). • Síndrome de abstinencia neonatal: A menudo presentan midriasis (pupilas grandes) e hipersensibilidad a la luz. <p>Diferenciación entre Problema sistémico o neurológico: Si un neonato está hipotónico ("flácido") pero sus pupilas son normales y reactivas, la causa podría ser muscular o metabólica.</p> <p>Si la hipotonía se acompaña de pupilas asimétricas o fijas, el problema es casi con certeza de origen neurológico central (lesión estructural).</p> <p>Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Trastornos neurológicos. En: Tamez RN, Pantoja Silva MJ, eds. Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150. 73</p>
--	--

<p>Monitorizar el tono muscular, el movimiento motor, la marcha y la propiocepción, comparando ambos lados del cuerpo simultáneamente.</p>	<p>Un cerebro sano integra la información de dónde están sus extremidades en el espacio. La falta de respuesta al posicionamiento (cuando el bebé no intenta corregir una postura incómoda o inusual) sugiere un déficit en el procesamiento sensorial profundo.</p> <p>Tono Muscular: El "Termómetro" de la Integridad Cerebral El tono (resistencia pasiva al movimiento) en el neonato sigue un patrón de maduración caudo-cefálico.</p> <p>Importancia de la simetría: La diferencia de tono entre el lado derecho e izquierdo (asimetría) es un marcador clásico de Infarto Arterial Perinatal. Los neonatos rara vez muestran debilidad global en un derrame cerebral; muestran asimetría.</p> <p>Hipotonía vs. Hipertonía: La hipotonía (bebé "flojo") puede ser de origen central o periférico, mientras que la hipertonía temprana suele sugerir una irritación del sistema piramidal.</p> <p>Movimiento Motor Espontáneo. La observación de los "movimientos generales" es más predictiva que cualquier otra prueba física.</p> <p>Calidad del movimiento: Un movimiento normal es fluido, complejo y variable. Los movimientos monótonos, rígidos o sincrónicos (todo el cuerpo se mueve a la vez) son signos de alarma de parálisis cerebral.</p> <p>Vigilancia simultánea: Comparar ambos lados nos permite detectar parálisis braquiales (lesiones de nervios periféricos durante el parto) o hemiparesias.</p> <p>Marcha Automática y Reflejos de Enderezamiento Aunque el neonato no camina voluntariamente, la marcha automática es un reflejo primitivo mediado por niveles subcorticales.</p> <p>Propiocepción y Respuesta al Posicionamiento En el neonato, evaluamos la propiocepción a través de la respuesta a los cambios de posición y el sentido de "colocación".</p> <p>Volpe JJ. Volpe's Neurology of the Newborn. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2024.38 74</p>
--	---

<p>Monitorizar signos vitales (temperatura, presión arterial, pulso, respiración).</p>	<p>En el recién nacido, los signos vitales son interdependientes: una alteración en la temperatura impactará directamente en la frecuencia respiratoria y cardíaca, y viceversa.</p> <p>Temperatura: la inestabilidad térmica puede causar alteraciones metabólicas, vasoconstricción o vasodilatación, factores que ocasionan alteraciones de los niveles de presión arterial o que pueden causar la rotura de los capilares cerebrales, con la consiguiente hemorragia intraventricular.</p> <p>Frecuencia Cardíaca: A diferencia del adulto, el gasto cardíaco del neonato depende casi totalmente de la frecuencia cardíaca (su volumen sistólico es fijo).</p> <p>Bradycardia: Es el signo de alarma más grave y suele ser secundaria a hipoxia (falta de oxígeno). Taquicardia: Puede indicar dolor, deshidratación, fiebre o insuficiencia cardíaca inicial.</p> <p>Respiración: El patrón respiratorio neonatal es naturalmente irregular (respiración periódica), pero requiere vigilancia estrecha para detectar:</p> <p>Taquipnea (>60 rpm): Indica dificultad para el intercambio gaseoso o edema pulmonar.</p> <p>Apneas (>20 segundos): Relacionadas directamente con la inmadurez del centro respiratorio o eventos neurológicos.</p> <p>Presión Arterial: La inestabilidad de la presión arterial constituye a la prevención de la hemorragia intraventricular, es el parámetro más complejo de medir, pero vital para asegurar que el cerebro y los riñones reciban suficiente sangre.</p> <p>Presión Arterial Media (PAM): Como regla de investigación clínica, la PAM no debe ser inferior a las semanas de edad gestacional del bebé (ej. un bebé de 30 semanas debe tener al menos 30 mmHg de PAM).</p> <p>Lissauer T, Fanaroff AA, et al. Neonatología Fundamental. 6ª ed. Elsevier; 2021. 75</p>
--	---

<p>Monitorizar la presión intracraneal (PIC).</p>	<p>El cerebro requiere un flujo constante de sangre para recibir oxígeno. Este flujo depende de la Presión de Perfusión Cerebral (PPC), la cual se calcula mediante la fórmula: $PPC = PAM$ (Presión Arterial Media) – PIC.</p> <p>Esto es importante ya que un aumento de presión en un compartimento (puede derivar en una hemorragia intraventricular). Los indicadores deben ser seleccionados de manera que se alineen con las características clínicas y los hallazgos radiológicos del paciente, así como con los recursos disponibles en el establecimiento de salud.</p> <p>Indicadores neurológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de conciencia (irritabilidad, letargo, estupor, coma) • Respuesta a estímulos (dolorosos y no dolorosos) • Llanto agudo o inconsolable (en neonatos) • Convulsiones • Cambios en el tono muscular (hipotonía o hipertonía) <p>Indicadores oculares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones pupilares (anisocoria, midriasis, mala respuesta a la luz) • Mirada fija o desviación ocular • Signo de “ojos en sol poniente” (típico en lactantes) <p>Indicadores físicos (neonatos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del perímetro cefálico • Fontanelas abombadas o tensas • Separación de suturas craneales • Vómitos en proyectil. <p>Indicadores hemodinámicos y respiratorios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bradicardia • Hipertensión arterial • Alteraciones del patrón respiratorio <p>Indicadores de monitoreo (si existe medición)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor de PIC <p>Normal en neonatos: ~ 2–6 mmHg Alarma: >10–15 mmHg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión de perfusión cerebral (PPC)
---	---

	<p>Indicadores conductuales y sistémicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el patrón de sueño • Intolerancia a la alimentación • Palidez o cianosis • Disminución de reflejos primitivos <p>Leuchter K, et al. Non-invasive intracranial pressure monitoring in the newborn: current methods and future directions. Front Pediatr. 2022; 10:894523. 76</p>
<p>Evitar actividades que aumente la PIC</p>	<p>Minimizar la manipulación del paciente, agrupar los procedimientos médicos y de enfermería, ya que la interrupción del sueño y el reposo del paciente causa irritabilidad y llanto que conduce a un aumento de la presión intracraneal.</p> <p>Estimulación Sensorial Excesiva (Ruido y Luz) Luces intensas, alarmas ruidosas, hablar fuerte cerca de la incubadora o cerrar las puertas de la misma con brusquedad. El sistema nervioso del neonato es inmaduro y no puede filtrar estímulos. El estrés sensorial activa el sistema simpático, elevando la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistémica, lo que aumenta por rebote el flujo sanguíneo cerebral y, por ende, la PIC.</p> <p>Posicionamiento Inadecuado (Flexión del Cuello) Flexionar demasiado el cuello del bebé o girarlo lateralmente de forma extrema. Las venas yugulares son la principal vía de drenaje de la sangre del cerebro. Si el cuello se flexiona o se tuerce, se obstruye el retorno venoso (como una manguera doblada). La sangre se acumula en el cerebro, aumentando la PIC de forma inmediata. La cabeza debe mantenerse en posición neutra (línea media) y elevada a 15° y 30°.</p> <p>Procedimientos Dolorosos o Estresantes sin Analgesia Aspiración de secreciones innecesaria, punciones de talón repetitivas o cambios de pañal bruscos (levantando las piernas por encima del nivel de la cabeza). El dolor provoca una respuesta neuroendocrina masiva. La aspiración endotraqueal, en particular, es una de las maniobras que más eleva la PIC debido a que induce tos y el reflejo de Valsalva, lo que impide el drenaje venoso cerebral.</p>

	<p>Cambios Bruscos en la Presión Arterial (Flujo Fluctuante) Infusiones rápidas de líquidos (bolos) o cambios térmicos bruscos. El neonato enfermo pierde la autorregulación cerebral (la capacidad de mantener el flujo sanguíneo constante a pesar de los cambios en la presión arterial). Si la presión arterial sube rápido, la PIC sube descontroladamente, lo que puede causar una hemorragia intraventricular.</p> <p>Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Trastornos neurológicos. En: Tamez RN, Pantoja Silva MJ, eds. Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150. 77</p>
--	---








4.3.2 PLACE Dolor Agudo

Dominio: 12. Confort.	Clase: Control físico. 1	RESULTADO (NOC)	PUNTUACION GLOBAL		ESCALA MEDICION	DE	PUNTUACIÓN DIANA	
			CÓDIGO	INDICADOR			MA	AA
DIAGNÓSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)								
ETIQUETA	DEFINICION	Etiqueta: Dolor: respuesta psicológica adversa.	130626	Irritabilidad.	1 Grave		3	4
00132 Dolor agudo.	Experiencia sensorial y Emocional desagradable, asociada o parecida a la asociada a un daño tisular real o potencial, con una duración inferior a 3 meses.	Dominio: salud percibida. (1)	130627	Inquietud.	2 Sustancial		3	4
CARACTERISTICAS DEFINITORIAS:		Clase: Sintomatología(V).	210217	Gemidos y gritos	3 Moderado		2	4
Alteración de los parámetros fisiológicos, evidencia de dolor mediante pruebas estandarizadas del dolor para aquellos que no pueden comunicarse verbalmente, características del dolor Evaluadas			210206	Expresión facial de dolor	4 Ligero		3	4
<i>Lesiones por agente físico.</i>			210222	Agitación	5 Ninguno			
FACTOR RELACIONADO:							Fase de evaluación	
<i>Evidencia de dolor mediante pruebas estandarizadas del dolor para aquellos que no</i>							Dado que se trata de un plan de cuidados estandarizado, la evaluación se centrará en el cumplimiento de los siguientes resultados esperados: paciente tranquilo, relajado, no datos de expresión facial por dolor.	

<p> pueden comunicarse verbalmente. Características de dolor evaluadas mediante un instrumento de evaluación estandarizado y validado. Intensidad del dolor evaluada mediante un instrumento de evaluación estandarizado y validado.</p>			PUNTUACION GLOBAL		ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA	
			CODIGO	INDICADOR		MA	AA
			210210	Frecuencia respiratoria	1Desviacion grave del rango normal	3	4
			210212	Presión arterial	2Desviacion sustancial del rango normal 3Desviacion moderada del rango normal	2	4
			210211	Frecuencia cardiaca apical	4Desviación leve del rango normal 5Sin desviación del rango normal	3	4
Fase de evaluación							
<p>Dado que se trata de un plan de cuidados estandarizado, la evaluación se centrará en el cumplimiento de los siguientes resultados esperados: paciente con signos vitales estables.</p>							
INTERVENCION (NIC) Manejo del dolor agudo							
<p>DEFINICION: Alivio o reducción del dolor a un nivel aceptable para el paciente en el periodo inmediatamente posterior al daño de los tejidos tras traumatismo, cirugía o lesión.</p>							
ACTIVIDADES		JUSTIFICACION					
<p>Monitorizar el dolor utilizando una herramienta de medición valida y fiable apropiada a la edad y a la capacidad de comunicación.</p>		<p>El neonato es capaz de percibir el dolor y es crucial monitorizarlo con escalas válidas para identificar y tratar el sufrimiento del bebé, mejorar los resultados fisiológicos y de desarrollo, prevenir consecuencias adversas y guiar la aplicación de intervenciones analgésicas farmacológicas y no farmacológicas.</p> <p>Podemos guiarnos con respuestas fisiológicas: como el aumento de la FC, FR, Presión Arterial, descenso de la saturación de oxígeno, cambios de coloración en la piel, intolerancia alimentaria o vómito.</p> <p>Bioquímicas: aumento de la insulina, aumento o disminución de las catecolaminas, aldosterona, glucagón y cortisol.</p>					

	<p>Conductuales: llanto, agitación, sueño fruncido.</p> <p>Dado que los neonatos no pueden expresar el dolor verbalmente, estas escalas son herramientas esenciales que permiten al personal clínico evaluar objetivamente la intensidad del dolor basándose en su comportamiento y signos vitales, lo que a su vez facilita la implementación de un manejo del dolor efectivo y adaptado a las necesidades de cada bebe.</p> <p>En neonatología, debido a la ausencia de lenguaje verbal, utilizamos escalas basadas en indicadores conductuales y fisiológicos.</p> <p>La más validada y utilizada en unidades de cuidados intensivos a nivel mundial (2020-2025) es la escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale).</p> <p>Escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) Es la herramienta estándar para evaluar el dolor agudo (procedimientos como punciones o aspiraciones).</p>
--	--

PIPP (PREMATURE INFANT PAIN PROFILE, STEVENS 1996)

INDICADOR (Tiempo de observación)	TIEMPO DE OBSERVACIÓN	0	1	2	3
 GESTACIÓN		36 ≥ semanas	32 a <36	28 a <32	≤ 28 semanas
 COMPORTAMIENTO	15 seg.	Despierto y activo ojos abiertos, con movimientos faciales	Despierto y inactivo ojos abiertos, sin movimientos faciales	Dormido y activo ojos cerrados, con movimientos faciales	Dormido y inactivo ojos cerrados, sin movimientos faciales
 AUMENTO DE FC	30 seg.	0 - 4 lpm	5 - 14 lpm	15 - 24 lpm	≥ 25 lpm
 DIMINUCIÓN DE SATURACIÓN O ₂	30 seg.	0 - 2.4 %	2.5 - 4.9 %	7 - 7.4 %	≥ 7.5 %
 ENTRECEJO FRUNCIDO	30 seg.	0 - 3 seg.	3 - 12 seg.	> 12 - 21 seg.	> 21 seg.
 OJOS APRETADOS	30 seg.	0 - 3 seg.	3 - 12 seg.	> 12 - 21 seg.	> 21 seg.
 SURCO NASOLABIAL	30 seg.	0 - 3 seg.	3 - 12 seg.	> 12 - 21 seg.	> 21 seg.
		NO DOLOR O DOLOR LEVE	DOLOR MODERADO		DOLOR INTENSO
			6	12	

ESCALA DEL DOLOR NEONATAL E INFANTIL (NIPS):

Variables: evalúa 6 variables (expresión facial, llanto, patrón respiratorio, postura -se incluyen aquí movimientos de brazos y piernas- y excitación) asignando a cada una un valor entre 0 y 2

Utilidad clínica: evaluación durante la realización de procedimientos en RN entre las 28-38 semana.

Sellan Soto MC, Vázquez Sellán A. Manejo de dolor. Cuidados neonatales en enfermería. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 225- 232. 78



Plan de Cuidados de Enfermería para la atención del recién nacido pretérmino con hemorragia



<p>Administrar analgesia por la vía menos invasiva posible, evitando la vía intramuscular.</p>	<p>El manejo del dolor en neonatos es un área crítica en la atención neonatal, ya que el dolor puede tener efectos adversos en el desarrollo neurológico. Por lo tanto, se sugiere que la vía intravenosa permite la administración rápida de fluidos, medicamentos y nutrientes, algo esencial en situaciones críticas y para la nutrición enteral, que no es posible por vía intramuscular.</p> <p>Entre los fármacos empleados para el tratamiento del dolor severo o postoperatorio se encuentran las benzodiazepinas y los relajantes musculares respectivamente. Para el dolor leve a moderado se empleará paracetamol, ibuprofeno, metamizol.</p> <p>Se debe considerar que los neonatos tienen una menor cantidad de grasa muscular y un tejido graso conectivo más inmaduro que dificulta la absorción correcta y segura de medicamentos por vía intramuscular.</p> <p>Sellán Soto MC, Vázquez Sellán A. Manejo de dolor. Cuidados neonatales en enfermería. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 225- 232. Manejo del dolor en neonatos. Enfoques farmacológicos y no farmacológicos. (2024, mayo 21). Ocronos - Editorial Científico-Técnica. https://revistamedica.com/manejo-dolor-neonatos/</p>
--	---

<p>Incorporar las intervenciones farmacológicas a la etiología.</p>	<p>Es importante incorporar las intervenciones no farmacológicas en la atención neonatal porque previenen los efectos negativos a largo plazo del dolor en el desarrollo del neonato, como problemas cognitivos, de procesamiento del dolor y de desarrollo neurológico. Además, estas estrategias complementan el tratamiento farmacológico, mejoran el confort, reducen el número de procedimientos doloroso y promueven un cuidado más humano.</p> <p>Algunas de ellas son mínima manipulación, minimizar los niveles de luz y de ruido, una adecuada temperatura y un correcto posicionamiento un elemento que no siempre es considerado.</p> <p>Para un dolor leve a moderado se emplea la lactancia materna, que debería ser el tratamiento de elección para punción venosa y punción del talón, siempre que el estado de recién nacido lo permita, también resulta efectiva la administración oral de leche materna.</p> <p>También se puede proporcionar la solución sacarosa al 24%, esta administración debe acompañarse de succión no nutritiva, dos minutos antes del procedimiento doloroso, lo que nos proporcionara un lapso de 4 minutos de analgesia, en relación a la administración es 0.2 a 0.5 ml/kg.</p> <p>También se ha implementado la analgesia con chupete, determinando que su analgesia es menor.</p> <p>El contacto piel a piel también es otra de las medidas para disminuir el dolor al igual que la estimulación sensorial.</p> <p>Estrategias de Mitigación antes de un procedimiento que eleve la PIC o el dolor, la evidencia sugiere: Succión no nutritiva (chupón).</p> <p>Contención: usar y delimitar el espacio para limitar movimientos desorganizados (nido). Contacto piel con piel (Mamá Canguro): El analgésico natural más potente.</p> <p>Sellán Soto MC, Vázquez Sellán A. Manejo de dolor. Cuidados neonatales en enfermería. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 225- 232.</p> <p>Asociación Española de Pediatría. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en neonatología: Manejo del dolor en el recién nacido. Madrid: AEP; 2023.</p> <p>Manejo del dolor en neonatos. Enfoques farmacológicos y no farmacológicos. (2024, mayo 21). Ocronos - Editorial Científico-Técnica. https://revistamedica.com/manejo-dolor-neonatos/ 79, 80</p>
---	---

4.3.3 PLACE Deterioro del Confort Físico

Dominio:12	Clase: Confort entorno.	2 del	RESULTADO (NOC)	PUNTUACION GLOBAL		ESCALA MEDICION	DE	PUNTUACIÓN DIANA	
				CÓDIGO	INDICADOR			MA	AA
DIAGNÓSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)									
ETIQUETA: 00214 Deterioro del confort físico. FACTORES RELACIONADOS: Actividad física excesiva, control inapropiado de la temperatura ambiente, espasmos musculares desatendidos, tensión muscular desatendida, estímulos ambientales Desagradables desatendidos. POBLACIÓN EN RIESGO: Personas que experimentan transición del desarrollo. CARACTERISTICAS DEFINITORIAS: <i>Llanto, inquietud, agitación Psicomotriz</i>	DEFINICION	de de de y	Etiqueta: Nivel de malestar Dominio: salud percibida. (V) Clase: Salud y calidad de vida (V).	210901	Dolor	1 Grave		3	4
				210906	Estrés	2 Sustancial		3	4
				210914	Inquietud			3	4
				210922	Posición inadecuada del Cuerpo	3 Moderado		2	4
				210924	Disnea	4 Leve		3	4
			210919	Tensión facial	5 Ninguno		3	5	
								Fase de evaluación	
								Dado que se trata de un plan de cuidados estandarizado, la evaluación se centrará en el cumplimiento de los siguientes resultados esperados: paciente sin estrés, no irritable, contenido, patrón ventilatorio estable.	

INTERVENCION (NIC) Manejo ambiental: confort.

DEFINICION: Manipulación del entorno del paciente para facilitar una comodidad óptima.

ACTIVIDADES	JUSTIFICACION
<p>Evitar interrupciones innecesarias y permitir periodos de reposo.</p>	<p>Minimizar la manipulación del paciente agrupando los procedimientos médicos y de enfermería. La interrupción del sueño y el reposo causa irritabilidad y llanto que conducen a un aumento de la presión intracraneal; por lo que, la transición gradual del sueño a la vigilia debe iniciarse hablándoles antes de iniciar alguna intervención.</p> <p>Harillo Acevedo David, Rico Becerra Juan Ignacio, López Martínez Ángel. La filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro (NIDCAP): una revisión de la literatura. <i>Enferm. glob.</i> [Internet]. 2017 [citado 2026 Feb 06] ; 16(48): 577-589. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000400577&Ing=es. Epub 14-Dic-2020. https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.4.263721. 81</p>
<p>Crear un ambiente tranquilo y de apoyo.</p>	<p>Control del dolor y el estrés. Basándose en los cuidados NIDCAP (Newborn Individualized Developmental Care and Assesment Program) que contempla modificaciones ambientales mediante el control de la luz y el ruido, los cuidados posturales y la contención.</p> <p>Intervenciones dirigidas a optimizar el microambiente:</p> <p>Las (luces, ruidos). diversos estudios han demostrado que cuando se reduce la intensidad de la luz, se produce una disminución de la frecuencia cardiaca, disminuye la actividad vital, mejora el patrón del sueño y se reduce el estrés, y mejora la alimentación y el ritmo de ganancia ponderal. Además, los cambios bruscos en la intensidad de la luz pueden producir descensos de la saturación de oxígeno.</p> <p>La Sociedad Española de Neonatología recomienda que la intensidad luminosa se pueda adecuar entre 10 y 600 luxes y que el nivel de ruido no supere los 40 dB de día y 35 dB de noche. Procurar utilizar una luz natural, gradual, con una transición suave en los ciclos de luz-oscuridad. Utilizar cobertores sobre las incubadoras. Empleo de luces progresivas con intensidad regulable. Utilizar pantallas para separar a los niños. La disminución del nivel de luz favorece la reducción del ruido. Se aconseja disponer de sonómetros que midan el ruido de forma continua, disminuir la intensidad de las alarmas, y limitar las conversaciones cercanas al neonato, así como, carteles informativos.</p> <p>Según Fernández y Schapira et al., los estímulos sonoros (de ruido) producen hipoxemia, bradicardia, aumento de la presión intracraneana, hipertensión arterial, apnea, estrés, conducta desorganizada e inefectiva y no adaptativa, inestabilidad metabólica, ya que aumentan los requerimientos calóricos a partir</p>

de glucosa; asimismo, se producen perturbaciones del sueño, irritabilidad, cansancio, vómito y pérdida de apetito en el neonato, especialmente en el prematuro.

Intervenciones dirigidas a optimizar el microambiente:

El sistema musculoesquelético de los neonatos tiene una alta plasticidad, por lo que se adaptan fácilmente a las posiciones en las que se les coloca durante su ingreso, lo que puede producir deformidades posturales y afectar a su desarrollo psicomotor, a la relación de apego con sus padres y a su propia autoestima, cuando madure, en caso de adoptar un patrón postural inadecuado. Als H. propone contención del RN a fin de favorecer la estabilidad y la organización del desarrollo y la conducta (Teoría Sinactiva del Desarrollo de la Conducta).

Según Ginovart (2010), los objetivos del cuidado postural del bebé prematuro son: recogerlo en flexión y estimular la flexión activa del tronco y extremidades, de tal manera que facilitemos la actividad mano- boca. También es aconsejable mantener este grado de flexión, utilizando nidos que proporcionan límites (contención) y posibilitan mayor autorregulación y capacidad para tranquilizarse. Lo que a su vez ayuda en la organización de la conducta. Tendremos, además, que favorecer la alternancia de ambos lados. Es evidente que los RN prematuros experimentan una excesiva manipulación.

Intervenciones dirigidas a la familia:

Ginovart sostiene que los padres son el pilar fundamental del desarrollo de los niños, especialmente durante los primeros años de vida, y su implicación precoz en el cuidado de los recién nacidos, mejora su pronóstico. Conseguir la plena participación de los padres, implica cambios en la estructura de las Unidades, en los horarios, y, sobre todo, en las actitudes de los cuidadores, que han de tomar conciencia que están atendiendo familias y no solo RN, por lo que se precisa que las UN estén abiertas a los padres las 24 horas del día y, de esta forma, se facilitará la lactancia materna y el cuidado canguro, así como el papel de los padres como cuidadores de sus hijos. Perapoch et al. señalan que la práctica del Método Canguro es uno de los instrumentos más valiosos disponibles, para aumentar los estímulos positivos que puede recibir el RN inmaduro en la mejora de su

	<p>desarrollo. Además, y no menos importante, favorece el vínculo de los padres con sus hijos y el conocimiento mutuo, e incrementa la confianza y el grado de competencia de los padres.</p> <p>Harillo Acevedo David, Rico Becerra Juan Ignacio, López Martínez Ángel. La filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro (NIDCAP): una revisión de la literatura. <i>Enferm. glob.</i> [Internet]. 2017 [citado 2026 Feb 06] ; 16(48): 577-589. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000400577&lng=es. Epub 14-Dic-2020. https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.4.263721. 82</p>
<p>Ajustar la temperatura ambiental que sea más cómoda para la persona, si fuera posible. (incubadoras)</p>	<p>Las incubadoras regulan el entorno manteniendo en todo momento los niveles de temperatura, humedad y oxígeno adecuados y adaptados a las necesidades de cada prematuro, por ello la monitorización es una parte indispensable para poder tener total control del niño.</p> <p>El entorno, la piel, la higiene y el papel que ejercen los padres, son otros de los cuidados muy importantes para el niño prematuro. Mantener temperatura estable, el objetivo es mantener un ambiente térmico neutro para evitar alteraciones metabólicas y de los niveles de la presión arterial que puedan provocar la rotura de los capilares cerebrales.</p> <p>Sellán Soto MC, Vázquez Sellán A. Manejo neurológico. En: Sellán Soto MC, Vázquez Sellán A. <i>Cuidados neonatales en enfermería</i>. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 183-200. 83</p> <p>Revistasanitariadeinvestigacion.com. Recuperado el 11 de marzo de 2026, de https://revistasanitariadeinvestigacion.com/optimizacion-y-cuidados-de-enfermeria-en-incubadoras-neonatales-orientacion-y-directrices-para-bebes-prematuros/ 84</p>
<p>Colocar al paciente de forma que se facilite la comodidad. (cambios posturales)</p>	<p>El decúbito lateral es la posición de elección. Está recomendada en prematuros ya que permite la exploración. Consiste en el mantenimiento de los brazos y piernas flexionadas con las manos cerca de la cara y la espalda flexionada. Se recomienda usar elementos de contención alrededor del neonato que limiten la zona de los pies y la cabeza. Se debe posicionar al paciente en decúbito lateral o dorsal con la cabeza elevada 30° y en línea media para que el flujo cerebral sea homogéneo.</p> <p>Abad-Corpa, E. (2016). Elevación óptima del cabecero para disminuir la presión intracraneal. <i>Revisión sistemática. Enfermería intensiva</i>, 27(4), 173–175. https://doi.org/10.1016/j.enfi.2016.10.001 85</p>
<p>Facilitar medidas de higiene para mantener la comodidad la persona (neonato).</p>	<p>Al realizar el cambio de pañal es preciso no elevar las piernas de manera excesiva para evitar el aumento de la presión intracraneal.</p> <p>Abad-Corpa, E. (2016). Elevación óptima del cabecero para disminuir la presión intracraneal. <i>Revisión sistemática. Enfermería intensiva</i>, 27(4), 173–175. https://doi.org/10.1016/j.enfi.2016.10.001 85</p>

INTERVENCION (CCND) CUIDADOS CENTRADOS EN EL NEURO DESARROLLO		
DEFINICION: son una serie de intervenciones médicas y de enfermería dirigidas a disminuir el estrés y el sufrimiento del niño, a favorecer su desarrollo neurológico y emocional y a facilitar la integración de los miembros de la familia como cuidadores del niño.		
MACROAMBIENTE	ACTIVIDADES	JUSTIFICACION
Luces	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cubrir las incubadoras con mantas. 2. Utilizar protección ocular con luz directa al niño. 3. Generar un ciclo día- noche. <ol style="list-style-type: none"> 1) Se recomienda la luz entre 10 y 600 luxes. 2) Se recomienda el nivel de ruido no supere los 40 dB. 3) Entrega de turno a un metro de distancia para que perciba el menor ruido posible. 4) No manipular demasiado las puertas de la incubadora o recargar objetos que ocasionen ruido. 5) Cerrar puertas y ventanas de la incubadora con los pestillos evitando hacer ruidos. 6) Disminuir al máximo volumen de artefactos y equipos de procedimiento. 7) No arrastrar equipo ni muebles. 8) Medir nivel de ruido para hacer diagnóstico sobre contaminación acústica. (Decibelímetro). 9) Colocar a los niños más lábiles en los sectores menos ruidosos. 	<p>Se trató de mantener y hacer un ciclo día- noche con luz ambiental dentro de la UCI, en el día la luz solar y en las noches se apagan las luces sobre los pacientes y se deja la luz sobre el pasillo central y se prende solamente en las atenciones cuando se necesite.</p> <p>diversos estudios han demostrado que cuando se reduce la intensidad de la luz, se produce una disminución de la frecuencia cardiaca, disminuye la actividad vital, mejora el patrón del sueño y se reduce el estrés, y mejora la alimentación y el ritmo de ganancia ponderal. Además, los cambios bruscos en la intensidad de la luz pueden producir descensos de la saturación de oxígeno los estímulos sonoros (de ruido) producen hipoxemia, bradicardia, aumento de la presión intracraneana, hipertensión arterial, apnea, estrés, conducta desorganizada e inefectiva y no adaptativa, inestabilidad metabólica, ya que aumentan los requerimientos calóricos a partir de glucosa; así mismo, se producen perturbaciones del sueño, irritabilidad, cansancio, vómito y pérdida de apetito en el neonato, especialmente en el prematuro.</p>

MICROAMBIENTE	ACTIVIDADES	JUSTIFICACION
<p style="text-align: center;">Ruido</p>	<p>En relación a los nidos de contención dentro de la incubadora.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lactancia materna. 2. Método madre canguro. 3. Agrupación de cuidados con el fin de disminuir los estímulos. 4. Salvaguardar el sueño y favorecerlo. 5. El manejo suave al momento de la atención. (Manipulación en bloque para cambios dentro y fuera de la incubadora entre dos personas). 6. Disminuir los procedimientos que causan dolor. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizar la succión no nutritiva. ➤ Utilización de sacarosa al 45% (0.2 a .5 ml/kg) - (4 minutos de analgesia acompañada de succión no nutritiva). ➤ Contención. ➤ Posicionamiento. (Cambiar la posición de 3 – 4 horas para prevenir úlceras y malformaciones craneales) 7. Disminuir el estrés. (Mínima manipulación). 8. Lubricación de la piel para prevenir lesiones. 9. Baño general (PRN). <p>Se debe tomar en cuenta la posición del niño al ingresarlo al nido tales como; extremidades flexionadas, semejando un útero materno artificial y favoreciendo el encuentro de las extremidades con la línea media.</p>	<p>La contención y el posicionamiento posibilitan mayor autorregulación y capacidad para tranquilizarse. Lo que a su vez ayuda en la organización de la conducta.</p> <p>La constante manipulación del RN ha sido asociada con fluctuaciones en la presión arterial y presión venosa central con riesgo potencial de hemorragia intraventricular.</p> <p>Los estímulos dolorosos repetidos pueden provocar importantes cambios y alteraciones hemodinámicas, respiratorias y del desarrollo cerebral.</p>
FAMILIA	ACTIVIDADES	JUSTIFICACION
	<p>Esto con el fin de disminuir los efectos negativos de la separación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Invitar a papa o mama a realizar el método canguro. (90 a 120 min) 2. Favorecer el apego para una mejor evolución. 3. Favorecer la lactancia materna. 4. UCIN de puertas abiertas. 5. Enseñanza de los cuidados a los padres. 	<p>Perapoch et al. señalan que la práctica del Método Canguro es uno de los instrumentos más valiosos disponibles, para aumentar los estímulos positivos que puede recibir el RN inmaduro en la mejora de su desarrollo. Además, y no menos importante, favorece el vínculo de los padres con sus hijos y el conocimiento mutuo, e incrementa la confianza y el grado de competencia de los padres.</p>

Harillo Acevedo David, Rico Becerra Juan Ignacio, López Martínez Ángel. La filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro (NIDCAP): una revisión de la literatura. *Enferm. glob.* [Internet]. 2017 [citado 2026 Mar 12] ; 16(48): 577-589. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000400577&lng=es. Epub 14-Dic-2020. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.4.263721.86>

ás Pallás Alonso, C. R. (2014). Cuidados centrados en el desarrollo en las unidades neonatales. *Anales de Pediatría Continuada*, 12(2), 62–67. [https://doi.org/10.1016/s1696-2818\(14\)70170-2](https://doi.org/10.1016/s1696-2818(14)70170-2) 87

VVidela Andrea, Poblete-Troncoso Margarita. CUIDADOS DE ENFERMERÍA QUE PROTEGEN EL NEURODESARROLLO EN UNA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DE UN HOSPITAL DEL CENTRO-SUR DE CHILE. *Cienc. enferm.* [Internet]. 2024 [citado 2026 Mar 11] ; 30: 9. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532024000100206&lng=es. Epub 10-Oct-2024. <http://dx.doi.org/10.29393/ce30-9ceam2000988>

Páez Videla, A., & Poblete Troncoso, M. (2024). CUIDADOS DE ENFERMERÍA QUE PROTEGEN EL NEURODESARROLLO EN UNA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DE UN HOSPITAL DEL CENTRO-SUR DE CHILE. *Ciencia y enfermería (Impresa)*, 30(14670). <https://doi.org/10.29393/ce30-9ceam2000989>

4.3.4 PLACE Riesgo de tensión arterial desequilibrada

Dominio: 4 Actividad/ reposo	Clase: 4 Respuesta cardiovasculares /pulmonares	RESULTADO (NOC)	PUNTUACION GLOBAL		ESCALA MEDICION	DE	PUNTUACIÓN DIANA	
			CÓDIGO	INDICADOR			MA	AA
DIAGNÓSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)								
ETIQUETA: 00267 Riesgo de tensión arterial desequilibrada. FACTORES DE RIESGO: CONDICION ASOCIADA <i>Hemorragia intraventricular.</i> MANIFESTADO POR: <i>Incremento de la presión Intracraneal</i>	DEFINICION Susceptibilidad de elevación o Disminución recurrente de la fuerza ejercida por el flujo sanguíneo sobre la pared arterial, por encima o por debajo de los Niveles Individuales deseados.	Etiqueta: Perfusión Tisular periférica. Dominio: Salud fisiológica. (II) Clase: Cardiopulmonar (E).	040743	Palidez	1 Grave		3	4
			040727	Presión Sanguínea sistólica.	2 Sustancial		3	4
			040728	Presión Sanguínea diastólica.	3 Moderado		3	4
			040740	Presión arterial media.	4 Ligero			
							Fase de evaluación	
Dado que se trata de un plan de cuidados estandarizado, la evaluación se centrará en el cumplimiento de los siguientes resultados esperados: paciente con buena coloración, tensión arterial dentro de parámetros.								

INTERVENCION (NIC) Manejo de la hipertensión.

DEFINICION: Prevenir y tratar los niveles de presión arterial más altos de lo normal.

ACTIVIDADES	JUSTIFICACION
Medir la presión arterial (PA).	<p>Es un proceso técnico que busca asegurar la perfusión orgánica. Si la presión es insuficiente, los órganos vitales como el cerebro y los riñones sufren daños isquémicos; si es excesiva, se corre el riesgo de hemorragias.</p> <p>Monitorización no invasiva: Es el método más utilizado mediante el uso de manguitos automáticos que detectan las oscilaciones de la pared arterial, el manguito debe cubrir aproximadamente el 40% de la circunferencia del miembro.</p> <p>Monitoreo Invasivo (Intraarterial): Utilizado en unidades de cuidados intensivos mediante un catéter (arteria umbilical, radial o tibial posterior).</p> <p>En la práctica clínica actual, la meta es mantener la Presión Arterial Media (PAM) por encima de un umbral que garantice la autorregulación cerebral ya que el cerebro tiene la capacidad de mantener un flujo sanguíneo constante a pesar de cambios en la presión sistólica, siempre y cuando la PAM se mantenga dentro de un rango específico (rango de autorregulación).</p> <p>Fuera de este rango, el flujo cerebral queda a disposición de la presión arterial, aumentando el riesgo de infarto o hemorragia.</p>

DVEU \ SDG		34			35			36			37			38			39			40			41			42		
		P5	P50	P95	P5	P50	P95	P5	P50	P95	P5	P50	P95	P5	P50	P95	P5	P50	P95	P5	P50	P95	P5	P50	P95	P5	P50	P95
0	TAS	38	53	70	40	55	71	41	57	73	42	59	75	44	60	76	46	61	77	47	62	79	48	64	81	50	65	82
	TAD	25	34	42	26	35	43	27	36	44	28	37	45	29	38	46	30	39	47	31	40	48	32	41	49	33	42	50
	TAM	29	40	51	31	42	52	32	43	54	33	44	55	34	45	56	35	46	57	36	47	58	37	49	60	39	50	61
1	TAS	40	55	71	41	57	73	42	59	75	44	60	76	46	61	77	47	62	79	48	64	81	50	65	82	51	67	84
	TAD	26	35	43	27	36	44	28	37	45	29	38	46	30	39	47	31	40	48	32	41	49	33	42	50	34	43	51
	TAM	31	42	52	32	43	54	33	44	55	34	45	56	35	46	57	36	47	58	37	49	60	39	50	61	40	51	62
2 a 7	TAS	51	66	83	52	69	84	55	71	87	57	72	89	59	75	90	60	78	91	61	80	92	62	81	93	63	82	95
	TAD	25	39	56	26	40	57	27	41	58	28	42	59	29	43	60	30	44	60	30	45	61	31	46	62	32	47	63
	TAM	34	48	65	35	50	66	36	51	68	38	52	69	39	54	70	40	55	70	40	55	70	40	56	71	41	58	72
8 a 14	TAS	52	69	84	55	71	87	57	72	89	59	75	90	60	78	91	61	80	92	62	81	93	63	82	95	65	83	97
	TAD	26	40	57	27	41	58	28	42	59	29	43	60	30	44	60	30	45	61	31	46	62	32	47	63	33	48	64
	TAM	35	50	66	36	51	68	38	52	69	39	54	70	40	55	70	40	55	70	40	55	70	41	58	72	42	59	74
15 a 21	TAS	55	71	87	57	72	89	59	75	90	60	78	91	61	80	92	62	81	93	63	82	95	65	83	97	67	86	98
	TAD	27	41	58	28	42	59	29	43	60	30	44	60	30	45	61	31	46	62	32	47	63	33	48	64	34	49	65
	TAM	36	51	68	38	52	69	39	54	70	40	55	70	40	55	70	41	58	72	42	59	74	44	60	75	45	61	76
22 a 28	TAS	57	72	89	59	75	90	60	78	91	61	80	92	62	81	93	63	82	95	65	83	97	67	86	98	69	88	100
	TAD	28	42	59	29	43	60	30	44	60	30	45	61	31	46	62	32	47	63	33	48	64	34	49	65	35	50	66
	TAM	38	52	69	39	54	70	40	55	70	40	56	71	41	58	72	42	59	74	44	60	75	45	61	76	46	63	77
29 a 35	TAS	59	75	90	60	78	91	61	80	92	62	81	93	63	82	95	65	83	97	67	86	98	69	88	100	71	89	102
	TAD	29	43	60	30	44	60	30	45	61	31	46	62	32	47	63	33	48	64	34	49	65	35	50	66	36	51	66
	TAM	39	54	70	40	55	70	40	56	71	41	58	72	42	59	74	44	60	75	45	61	76	46	63	77	48	64	78
36 a 42	TAS	60	78	91	61	80	92	62	81	93	63	82	95	65	83	97	67	86	98	69	88	100	71	89	102			
	TAD	30	44	60	30	45	61	31	46	62	32	47	63	33	48	64	34	49	65	35	50	66	36	51	66			
	TAM	40	55	70	40	56	71	41	58	72	42	59	74	44	60	75	45	61	76	46	63	77	48	64	78			
43 a 49	TAS	61	80	92	62	81	93	63	82	95	65	83	97	67	86	98	69	88	100	71	89	102						
	TAD	30	45	61	31	46	62	32	47	63	33	48	64	34	49	65	35	50	66	36	51	66						
	TAM	40	56	71	41	58	72	42	59	74	44	60	75	45	61	76	46	63	77	48	64	78						

Figura: Tabla de presión arterial neonatal por semanas de gestación y días de vida extrauterina.

Esta tabla se utiliza para obtener los rangos de percentil la tensión arterial dependiendo de los días de vida extrauterina y la edad gestacional, donde lo óptimo sería el percentil 50.

Dionne JM, et al. Updated Reference Charts for Blood Pressure in the Newborn. Pediatrics. 2023;151(4): e20220594. 90

Flynn JT, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics. 2022 (Updated). 91

<p>Medir la presión arterial media (PAM).</p>	<p>La PAM no es un promedio aritmético simple, ya que el corazón pasa más tiempo en diástole que en sístole. Se calcula mediante la siguiente fórmula: $PAM = PAD + 1/3 (\text{Presión de pulso})$ o $PAM = PAS + 2 (PAD) / 3$.</p> <p>Perfusión Tisular Constante: Mientras que la sistólica indica la fuerza del corazón, la PAM es la fuerza real que empuja la sangre hacia los capilares. Si la PAM cae por debajo de los límites críticos, el flujo sanguíneo se detiene, provocando isquemia.</p> <p>Molloy EJ, El-Dib M, et al. Hemodynamic monitoring in the neonatal intensive care unit. <i>Pediatr Res.</i> 2023;93(2):354-362. 92</p>
<p>Identificar las posibles causas de hipertensión</p>	<p>La identificación temprana es vital porque la hipertensión sostenida puede causar hemorragia intraventricular, insuficiencia cardíaca o daño renal permanente.</p> <p>1. Causas Renales y Renovasculares (80-90% de los casos)</p> <p>El riñón es el principal regulador de la presión a largo plazo en el neonato.</p> <p>Trombosis de la arteria renal: Frecuentemente asociada al uso de catéteres arteriales umbilicales. El catéter puede lesionar la íntima de la arteria o favorecer la formación de coágulos que obstruyen el flujo, activando el sistema renina-angiotensina.</p> <p>Estenosis de la arteria renal: Estrechez congénita que disminuye la perfusión al riñón, engañándolo para que retenga sodio y agua.</p> <p>Enfermedad renal poliquística: La presencia de quistes comprime el parénquima sano y los vasos sanguíneos.</p> <p>Malformaciones congénitas: Hipoplasia o displasia renal.</p> <p>2. Causas Cardiovasculares</p> <p>Coartación de la aorta: Una estrechez en la aorta que aumenta la presión en la parte superior del cuerpo (brazos y cabeza).</p> <p>Signo clínico clave: Diferencia de presión >10-15 mmHg entre los brazos y las piernas.</p> <p>Ductus Arterioso Persistente (DAP): Puede causar inestabilidad hemodinámica y cambios en la presión de pulso.</p>

3. Causas Neurológicas e Intracraneales

Como hemos discutido previamente, el cerebro y la presión arterial están íntimamente ligados. Aumento de la Presión Intracraneal (PIC): A través del Reflejo de Cushing, el cuerpo aumenta la presión arterial sistémica para intentar forzar la entrada de sangre a un cerebro comprimido.

Hemorragia Intraventricular: La irritación del sistema nervioso central y el dolor asociado elevan la presión.

Convulsiones: Durante una crisis, hay una descarga masiva de catecolaminas que eleva la PA.

4. Causas Endocrinas y Farmacológicas

Exposición a fármacos: Uso materno de cocaína o anfetaminas, o administración neonatal de corticosteroides (para maduración pulmonar) y fármacos inotrópicos (dopamina/adrenalina).

Hiperplasia Suprarrenal Congénita: Trastornos en la producción de hormonas que regulan los electrolitos.

Dolor y Estrés: Un neonato con dolor persistente no tratado mantendrá niveles elevados de cortisol y presión arterial.

Flynn JT, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents.

Pediatrics. 2022 (Revalidated 2024). 93

Dionne JM, et al. Hypertension in the Newborn. Clin Perinatol. 2020;47(3):475-489. doi: 10.1016/j.clp.2020.05.006. 94

4.3.5 PLACE Termorregulación Ineficaz

Dominio: Seguridad/ protección.	11.	Clase: Termorregulación	6	RESULTADO (NOC)	PUNTUACION GLOBAL		ESCALA MEDICION	DE	PUNTUACIÓN DIANA		
					CÓDIG O	INDICADOR			MA	AA	
DIAGNÓSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)				Etiqueta: termorregulación Dominio: salud fisiológica (II) Clase: Regulación metabólica (I)	08001	Temperatura Cutánea Aumentada	1 Grave	3 4 3 4 2 Sustancial 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 4 Leve 3 4 3 4 5 Ninguno Fase de evaluación Dado que se trata de un plan de cuidados estandarizado, la evaluación se centrará en el cumplimiento de los siguientes resultados esperados: paciente con buen control termino, no irritabilidad ni somnia, no datos de deshidratación.	3	4	
ETIQUETA		DEFINICION									
00008		Incapacidad para									
Termorregulación		mantener									
ineficaz.		regular				080018	Disminución de				
		la					la temperatura				
		Temperatura					Cutánea		3 Moderado		
		corporal dentro de									
		un rango normal.				080019	Hipertemia				
						080019	Hipotermia				
FACTORES RELACIONADOS:					080005	Irritabilidad					
Control inadecuado de					080006	Somnolencia					
la temperatura					080014	Deshidratación					
ambiente.											
Incremento de la											
demanda de oxígeno.											
CARACTERISTICAS DEFINITORIAS:											
Disminución de la											
temperatura corporal											
por debajo del rango											
normal, piel fría al											
tacto, llenado capilar											
lento, cianosis de los											
lechos ungueales.											

INTERVENCION (NIC) Regulación de la temperatura	
DEFINICION: Consecución y mantenimiento de una temperatura corporal dentro del rango normal.	
ACTIVIDADES	JUSTIFICACION
<p>Mantener la temperatura estable, (vigilancia cada 2 horas).</p>	<p>La inestabilidad térmica puede causar alteraciones metabólicas, vasoconstricción o vasodilatación, factores que ocasionan alteraciones de los niveles de presión arterial o que pueden causar la rotura de los capilares cerebrales, con la consiguiente hemorragia intraventricular.</p> <p>El recién nacido es un organismo homeotermo inmaduro: tiene una capacidad limitada para producir calor (depende casi exclusivamente de la grasa parda) y una superficie corporal proporcionalmente grande por la cual pierde calor rápidamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipotermia (< 36.5°C): desencadena un aumento inmediato en el consumo de oxígeno y glucosa. En un intento por generar calor, el neonato puede entrar en acidosis metabólica e hipoglucemia severa. • Hipertermia (> 37.5°C): Aumenta la tasa metabólica, la pérdida insensible de agua y puede provocar deshidratación o daño neurológico si es extrema. <p>Verificar la temperatura cada dos horas.</p> <p>En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), el estado clínico de un bebé puede cambiar drásticamente en periodos cortos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventana de detección de Sepsis: La inestabilidad térmica (especialmente la hipotermia) es a menudo el primer signo clínico de infección sistémica. Una frecuencia de 2 horas permite detectar cambios sutiles antes de que el choque séptico progrese. • Seguridad de los equipos: Las incubadoras y cunas térmicas pueden fallar o estar mal programadas. El monitoreo humano cada 2 horas actúa como un sistema de redundancia para evitar quemaduras o enfriamientos por fallos técnicos. <p>La toma de la temperatura axilar: Es el método de elección no invasivo, proporciona una lectura cercana a la temperatura central sin los riesgos de perforación asociados a la toma rectal.</p> <p>Jones A, Silva R, Pantoja L. Enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatales: asistencia del recién nacido de alto riesgo. México: Editorial Médica Panamericana; 2006. 95</p>

<p>Poner un gorro de malla para evitar la pérdida de calor del recién nacido.</p>	<p>los recién nacidos deben secarse de inmediato y envolverse en una manta tibia (incluso la cabeza) para prevenir las pérdidas por evaporación, conducción y convección. Se ha observado que la colocación de un recién nacido prematuro en una bolsa de polietileno inmediatamente después del parto ayuda a mantener la temperatura del recién nacido.</p> <p>Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Hipotermia. <i>Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo</i>. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150. 96</p>
<p>Utilizar un colcho de calentamiento, mantas calientes y un ambiente cálido para elevar la temperatura corporal, según corresponda.</p>	<p>El calentamiento debe realizarse gradualmente, ya que si se realiza demasiado rápido puede causar vasodilatación periférica y por ende hipotensión, lo que puede comprometer la perfusión de los órganos.</p> <p>Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Hipotermia. <i>Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo</i>. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150.</p>
<p>Observar el color y la temperatura de la piel.</p>	<p>El Color de la Piel: es un Indicador de Oxigenación y Perfusión, lo cual nos permite identificar de forma inmediata el estado hemodinámico sin necesidad de equipos:</p> <p>Cianosis Central: Visible en lengua y mucosas; indica hipoxemia arterial grave (problemas cardíacos o pulmonares).</p> <p>Acrocianosis: Color azul en manos y pies; es común y normal en las primeras 24-48 horas de vida debido a la inmadurez vasomotora, pero su persistencia requiere investigación.</p> <p>Palidez: Sugiere anemia, hipovolemia (pérdida de sangre) o vasoconstricción severa debido a un choque compensado.</p> <p>Ictericia (Tinte amarillento): La progresión cefalocaudal (de cabeza a pies) ayuda a estimar los niveles de bilirrubina. Si aparece en las primeras 24 horas, es siempre patológica (hemólisis o infección).</p>

	<p>(Piel marmórea): Un patrón reticulado que indica una perfusión capilar deficiente o inestabilidad térmica severa.</p> <p>Temperatura de la Piel.</p> <p>Gradiente Térmico: Es la diferencia entre la temperatura central (axilar) y la periférica (pie).</p> <p>Un pie significativamente más frío que la axila sugiere que el cuerpo está cerrando los vasos sanguíneos periféricos para mantener la presión arterial (vasoconstricción), lo cual es un signo temprano de choque o sepsis.</p> <p>Hipertermia local: Una zona de la piel roja y caliente puede indicar una infección localizada (celulitis) o una extravasación de líquidos intravenosos.</p> <p>Llenado Capilar. La observación del color y la temperatura debe completarse siempre con la prueba del llenado capilar.</p> <p>Técnica: Presionar el esternón o una extremidad por 5 segundos y observar cuánto tarda en recuperar su color.</p> <p>Valor de referencia: Debe ser menor a 3 segundos. Un tiempo prolongado es un predictor clínico de bajo gasto cardíaco y deshidratación.</p> <p>Lissauer T, Fanaroff AA. Neonatología Fundamental. 6ª ed. Elsevier; 2021. 97</p> <p>Molloy EJ, El-Dib M, et al. Hemodynamic monitoring in the neonatal intensive care unit. <i>Pediatr Res.</i> 2023;93(2):354-362. 98</p>
<p>Mantener la humedad al 50% o más en la incubadora para reducir la pérdida de calor por evaporación.</p>	<p>El neonato, especialmente el prematuro, tiene una piel con un estrato córneo muy delgado o inexistente, lo que lo convierte en una "superficie de evaporación" constante.</p> <p>Si el aire de la incubadora es seco, el gradiente de presión de vapor entre la piel húmeda y el aire atrae el agua hacia afuera. Al mantener la humedad alta, reducimos ese gradiente, "atrapando" el agua y el calor en el cuerpo del bebé.</p>

	<p>Una humedad elevada (generalmente entre el 60% y 80% en la primera semana de vida para prematuros) previene la hipernatremia deshidratante (exceso de sodio por falta de agua) y la falla renal aguda prerrenal. Mantener un ambiente húmedo permite que la piel termine de madurar sin researse ni agrietarse. Una piel íntegra es la primera defensa contra la sepsis neonatal, ya que evita que las bacterias colonicen fisuras cutáneas.</p> <p>Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Hipotermia. Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150 99 American Academy of Pediatrics. Guidelines for Perinatal Care. 8th ed. AAP/ACOG; 2022.</p>
<p>Administrar antipiréticos, indicado. si</p>	<p>En esta etapa de la vida, la fiebre no es solo un síntoma, sino una señal de alerta que puede indicar desde una deshidratación leve hasta una infección bacteriana grave (sepsis o meningitis). El metabolismo del paracetamol en el neonato depende de la madurez hepática. Una dosificación incorrecta puede saturar estas vías y causar toxicidad hepática. En investigación reciente (2023-2025), el paracetamol endovenoso se está utilizando no como antipirético, sino como alternativa al ibuprofeno para cerrar el ductus arterioso persistente con menos efectos secundarios renales.</p> <p>American Academy of Pediatrics. Fever and Antipyretic Use in Children. Pediatrics. 2021 (Revalidated 2024). 100 Ohlsson A, Shah PS. Paracetamol (acetaminophen) for prevention or treatment of pain in newborns. Cochrane Database Syst Rev. 2020;1(1):CD011219. 101</p>

V BIBLIOGRAFIA

1. Rojas Mondragón Claudia, Vidaña Pérez Desirée, Serna Guerrero Miguel Ángel, Martina Luna Mónica, Iglesias Leboreiro José, Bernárdez Zapata Isabel. Factores perinatales asociados con el desarrollo de hemorragia intraventricular en recién nacidos. Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet]. 2019 Sep [citado 2026 Abr 15] ; 17(3): 237-242. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032019000300237&lng=es. Epub 11-Feb-2022.
2. Rodríguez Plasencia, Adisnay; Donoso Norona, Riber Fabián; Hernández Zambrano, Yarintza Coromoto y SORIA ACOSTA, Alina Rosa. Causas de hemorragia intraventricular en neonatos con bajo peso al nacer en el Hospital Regional Docente Ambato. Dilemas contemp. educ. política valores [online]. 2021, vol.8, n.spe3 [citado 2026-04-15], 00055. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000500055&lng=es&nrm=iso>. Epub 30-Ago-2021. ISSN 2007-7890. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2737>.
3. Lizama, O., Hernández, H., Rivera, F., & Tori, A. (2014). Incidencia de la hemorragia intraventricular en prematuros de muy bajo peso y sus factores asociados en un hospital nacional de Lima, Perú. Revista Médica Herediana, 25(2).
4. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). Recién nacido prematuro. Guía Práctica Clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/GPC-Rec%C3%A9n-nacido-prematuro.pdf>
5. Mortalidad Infantil - Datos Abiertos [Internet]. Gob.mx. [citado el 11 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://datos.slp.gob.mx/dataset/mortalidad-infantil>. Cervantes-Ruiz Miriam Ayde, Rivera-Rueda María Antonieta, Yescas-Buendía Gabino, Villegas-Silva Raúl, Hernández-Peláez Graciela. Hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino en una Unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México. Perinatol. Reprod. Hum. [revista en la Internet]. 2012 Mar [citado 2026 Ene 28]; 26(1): 17-24. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372012000100003&lng=es.

6. Sánchez Escobar Isabel Cristina, Sarmiento Naranjo Juan Nicolás, Marín María José, Palacio Velásquez María Alejandra, Orozco Forero Juan Pablo, Rodríguez Padilla Libia María. Hemorragia intraventricular y factores asociados en recién nacidos pretérmino: Cohorte retrospectiva. Salud, Barranquilla [Internet]. 2024 Apr [cited 2026 Apr 15] ; 40(1): 109-126. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522024000100109&lng=en. Epub July 23, 2024. <https://doi.org/10.14482/sun.40.01.357.159..>
7. Rojas Mondragón Claudia, Vidaña Pérez Desirée, Serna Guerrero Miguel Ángel, Martina Luna Mónica, Iglesias Leboreiro José, Bernárdez Zapata Isabel. Factores perinatales asociados con el desarrollo de hemorragia intraventricular en recién nacidos. Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet]. 2019 Sep [citado 2026 Abr 15] ; 17(3): 237-242. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032019000300237&lng=es. Epub 11-Feb-2022.
8. Pérez Ortiz Letier, Rodríguez Ramos Eglys, Sierra Benítez Enrique Marcos. Complications in the intraventricular hemorrhage of the newborn, a propos of a case. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2021 Ago [citado 2026 Abr 15] ; 43(4): 1108-1117. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000401108&lng=es. Epub 31-Ago-2021..
9. Lopez Garrido E, Cuases González LJ, Martínez Padrón HY, García Ruíz I. Prevalencia y características epidemiológicas de Hemorragia intraventricular en recién nacidos de bajo peso en cuidados intensivos. Horiz Sanit [Internet]. 2025 [citado el 15 de abril de 2026]; 24(2):381–93. Disponible en: <https://revistahorizonte.ujat.mx/horizonte/article/download/5935/4490>
10. Hübner G María Eugenia, Ramírez F Rodrigo. Sobrevida, viabilidad y pronóstico del prematuro. Rev. méd. Chile [Internet]. 2002 Ago. [citado 2026 Ene 24]; 130(8): 931-938. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872002000800015&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002000800015>
11. Nacimientos prematuros [Internet]. Who.int. [citado el 15 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>.

12. Hübner G María Eugenia, Ramírez F Rodrigo. Sobrevida, viabilidad y pronóstico del prematuro. Rev. méd. Chile [Internet]. 2002 Ago [citado 2026 Feb 03] ; 130(8): 931-938. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872002000800015&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002000800015>.
13. NOM-007-SSA2-2016 [Internet]. Gob.mx. [citado el 11 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://platiica.economia.gob.mx/normalizacion/nom-007-ssa2-2016/>
14. Nuytten, A. (2023). Prematuridad: generalidades. EMC - Pediatría, 58(1), 1–6. [https://doi.org/10.1016/s1245-1789\(23\)47442-2](https://doi.org/10.1016/s1245-1789(23)47442-2).
15. Nacimientos prematuros [Internet]. Who.int. [citado el 15 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
16. Aguilar García César Raúl, Martínez Torres Claudia. La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. Med. crít. (Col. Mex. Med. Crít.) [revista en la Internet]. 2017 Jun [citado 2026 Ene 23] ; 31(3): 171-173. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000300171&lng=es
17. Salas Núñez Rodrigo, Gaete Sepúlveda Raquel, Salas Fontecilla Javier, Suárez Urieles Nelson, Salas Fontecilla Felipe. Niños muy prematuros con hemorragia intraventricular extensa: evolución neurológica y escolaridad a largo plazo. Andes pediatr. [Internet]. 2024 Abr [citado 2026 Abr 15] ; 95(2): 165-173. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532024000200165&lng=es. Epub 13-Mar-2024. <http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v95i2.4604>.
18. Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatos. UCIN [Internet]. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. 2025 [citado el 15 de abril de 2026]. Disponible en: <https://revistamedica.com/neonatos-ucin-conclusion-clinica/>
19. 152 millones de bebés nacieron prematuramente en la última década. Paho.org. Recuperado el 24 de enero de 2026, de <https://www.paho.org/es/noticias/15-6-2023-152-millones-bebes-nacieron-prematuramente-ultima-decada>

20. Mercado S. Nacen 200 mil bebés prematuros en México cada año; madres menores de 18 años enfrentan mayores riesgos: SSa [Internet]. El Universal. 2024 [citado el 16 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/nacen-200-mil-bebes-prematuros-en-mexico-cada-ano-madres-menores-de-18-anos-enfrentan-mayores-riesgos-ssa/>

21. Muertes maternas 2023. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 25 de enero de 2026, de <https://datos.slp.gob.mx/dataset/salud-materna-y-perinatal/resource/924cc7ba-09e0-4038-bb55-9de43c2c52e2>

22. Jantsch Leonardo Bigolin, Canto Raphael Teixeira, Melo Amanda Martins de, Scaburi Isadora Rinaldo, Andrade Eduardo Nascimento Correa de, Neves Eliane Tatsch. Factores obstétricos asociados con el nacimiento de bebés prematuros moderados y tardíos. *Enferm. glob.* [Internet]. 2021 [citado 2026 Abr 16] ; 20(61): 23-58. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412021000100002&lng=es. Epub 01-Feb-2021. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.417281>.

23. Matos-Alviso LJ, Reyes-Hernández KL, López-Navarrete GE, Reyes-Hernández MU, Aguilar-Figueroa ES, O. P-P, entre otros. La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 16 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2020/sj203h.pdf>

24. Mendoza Tascón Luis Alfonso, Claros Benítez Diana Isabel, Mendoza Tascón Laura Isabel, Arias Guatibonza Martha Deyfilia, Peñaranda Ospina Claudia Bibiana. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2016 Ago [citado 2026 Ene 25] ; 81(4): 330-342. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000400012&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262016000400012>.

25. Matos-Alviso LJ, Reyes-Hernández KL, López-Navarrete GE, Reyes-Hernández MU, Aguilar-Figueroa ES, O. P-P, entre otros. La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 16 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2020/sj203h.pdf>

26. Volpe JJ. Lesión cerebral en bebés prematuros: una compleja amalgama de trastornos destructivos y del desarrollo. *Lancet Neurol.* 2009; 8: 110- 24.
27. Gilbert C. Retinopatía del prematuro: una perspectiva global de las epidemias, la población de bebés en riesgo y las implicaciones para el control. *Early Hum Dev.* 2008; 84: 77-82.
28. J.J.Gasque Góngora, M.A Gómez G.Nutrición enteral en un recién nacido prematuro.*Rev.Mex.de Pediatría* vol. 79 no.3 May Jun 2012 p.151-7
29. Berman L, Moss RL.Necrotizing Enterocolitis; an update.*Semin Fetal Neonatal Med.* 2011; 16(3).145-50.
30. A.G. Herrera A, J. Rodríguez T, R.Suárez A, V M. Hernández B, El sistema inmune neonatal y su relación con la infección. *Rev.Alergia, asma e inmunología pediátrica* Vol. 22, Núm. 3 Septiembre-Diciembre 2013,pag.101-13.
31. Diaz Naderi, R Suárez Ortega L. Metabolismo fosfocálcico. *Anales de Pediatría (Barcelona)*.2007; 66(S1):46-52. Rodríguez Weber MA, Udaeta Mora E. *Neonatología clínica.* México D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2004.
32. Matos-Alviso LJ, Reyes-Hernández KL, López-Navarrete GE, Reyes-Hernández MU, Aguilar-Figueroa ES, O. P-P, entre otros. La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad [Internet]. *Medigraphic.com.* [citado el 16 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2020/sj203h.pdf>
33. Sánchez Escobar IC, Sarmiento Naranjo JN, Marín Castro MJ, Palacio Velásquez MA, Orozco Forero JP, Rodríguez Padilla LM. Hemorragia intraventricular y factores asociados en recién nacidos pretérmino: Cohorte retrospectiva. *Salud Uninorte* [Internet]. 2024 [citado el 28 de abril de 2026];40(1):109–26. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522024000100109
34. Lopez Garrido E, Cuases González LJ, Martínez Padrón HY, García Ruíz I. Prevalencia y características epidemiológicas de Hemorragia intraventricular en recién nacidos de bajo peso en cuidados intensivos. *Horiz Sanit* [Internet]. 2025 [citado el 28 de abril de 2026];24(2):381–93. Disponible en: <https://revistahorizonte.ujat.mx/horizonte/article/download/5935/4490>

35. Bravo C. Hidrocefalia poshemorrágica asociada a la prematuridad: evidencia diagnóstica y terapéutica. *SciELO. Neurología* vol 22 no.5. 2011
36. López Garrido Esteban, Cuases Gonzalez Leidy Johana, Martínez Padrón Hadassa Yuf, García Ruíz Itzanami. Prevalencia y características epidemiológicas de Hemorragia intraventricular en recién nacidos de bajo peso en cuidados intensivos. *Horiz. sanitario* [periódico na Internet]. 2025 Ago [citado 2026 Maio 04] ; 24(2): 381-393. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592025000200381&lng=pt. Epub 07-Nov-2025. <https://doi.org/10.19136/hs.a24.2.5935>.
37. Rodríguez Plasencia, Adisnay, Donoso Noroña, Riber Fabián, Hernández Zambrano, Yarintza Coromoto, & Soria Acosta, Alina Rosa. (2021). Causas de hemorragia intraventricular en neonatos con bajo peso al nacer en el Hospital Regional Docente Ambato. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(spe3), 00055. Epub 30 de agosto de 2021. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2737>
38. Rodríguez Plasencia, Adisnay, Donoso Noroña, Riber Fabián, Hernández Zambrano, Yarintza Coromoto, & Soria Acosta, Alina Rosa. (2021). Causas de hemorragia intraventricular en neonatos con bajo peso al nacer en el Hospital Regional Docente Ambato. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(spe3), 00055. Epub 30 de agosto de 2021. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2737>
39. Nagy Z, Obeidat M, Máté V, et al. López Garrido E, Cuases González LJ, Martínez Padrón HY, García Ruíz I. Prevalencia y características epidemiológicas de hemorragia intraventricular en recién nacidos de bajo peso en cuidados intensivos. *Horizonte Sanitario*. 2025;24(2):381–393. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74592025000200381&script=sci_arttext
40. López Garrido E, Cuases González LJ, Martínez Padrón HY, García Ruíz I. Prevalencia y características epidemiológicas de hemorragia intraventricular en recién nacidos de bajo peso en cuidados intensivos. *Horizonte Sanitario*. 2025;24(2):381–393. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74592025000200381&script=sci_arttext

41. Muertes maternas 2023. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 25 de enero de 2026, de <https://datos.slp.gob.mx/dataset/salud-materna-y-perinatal/resource/924cc7ba-09e0-4038-bb55-9de43c2c52e2>
42. Velázquez Quintana Nora Inés, Masud Yunes Zárraga José Luis, Ávila Reyes Ricardo. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2004 Feb [citado 2026 Mayo 05] ; 61(1): 73-86. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462004000100010&lng=es.
43. Rodríguez Plasencia, Adisnay, Donoso Noroña, Riber Fabián, Hernández Zambrano, Yarintza Coromoto, & Soria Acosta, Alina Rosa. (2021). Causas de hemorragia intraventricular en neonatos con bajo peso al nacer en el Hospital Regional Docente Ambato. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(spe3), 00055. Epub 30 de agosto de 2021. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2737>
44. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. Embriología clínica. 11ª ed. Barcelona: Elsevier; 2020. ISBN: 9788491135906. 520 p.
45. Sadler TW, Sadler-Redmond SL, Tosney KW, Byrne J, Imseis H. Langman. Embriología médica. 14ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2019. xxii, 432 p. ISBN 9788417602116.
46. Carlson BM. Embriología humana y biología del desarrollo. 5ª ed. Barcelona, España: Elsevier; 2014. ISBN 978-84-9022-463-2.
47. Desarrollo embriológico del sistema nervioso. Sistema Nervioso [Internet]. Disponible en: <https://sistemanervioso.net/desarrollo-embriologico-del-sistema-nervioso> Accedido el 4 feb 2026.
48. Embriología del sistema nervioso [Internet]. Neuroanatomía UFRO. Disponible en: <https://neuroanatomia.ufro.cl/embriologia-del-sistema-nervioso-2/> Accedido el 4 feb 2026.
49. [citado el 6 de mayo de 2026]. Disponible en: http://file:///C:/Users/flaki/OneDrive/Escritorio/Embriologia-Humana-y-Biologia-Del-Desarrollo_ARTEAGA%20MARTINEZ.pdf

50. Desarrollo neuroembriológico: el camino desde la proliferación hasta la perfección [Internet]. Edu.co. [citado el 6 de mayo de 2026]. Disponible en: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/59-3%20\(2018-III\)/231055744008/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/59-3%20(2018-III)/231055744008/)

51. Ayala Mendoza Adriana Margarita, Carvajal Kalil Luis Fernando, Carrizosa Moog Jaime, Galindo Hernández Álvaro, Cornejo Ochoa José William. Hemorragia intraventricular en el neonato prematuro. *Iatreia* [Internet]. 2005 Mar [cited 2026 May 07] ; 18(1): 71-77. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932005000100006&lng=en.

52. Sánchez Escobar Isabel Cristina, Sarmiento Naranjo Juan Nicolás, Marín María José, Palacio Velásquez María Alejandra, Orozco Forero Juan Pablo, Rodríguez Padilla Libia María. Hemorragia intraventricular y factores asociados en recién nacidos pretérmino: Cohorte retrospectiva. *Salud, Barranquilla* [Internet]. 2024 Apr [cited 2026 May 07] ; 40(1): 109-126. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522024000100109&lng=en. Epub July 23, 2024. <https://doi.org/10.14482/sun.40.01.357.159>.

53. Park YS. Perspectivas: Comprender la fisiopatología de la hemorragia intraventricular en bebés prematuros y considerar la dirección futura del tratamiento. *J Korean Neurosurg Soc*. 2023, mayo; 66(3):298-307. doi: 10.3340/jkns.2023.0020. Epub 2023 Mar 2. PMID: 36858804; PMCID: PMC10183262.

54. Rodríguez Weber Miguel Ángel, Udaeta Mora Enrique, (2004). *Neonatología Clínica*. Editorial McGraw-Hill Interamericana, 52 (1), 478 -479.

55. Pulido Rivas, P., Martínez Sarriés, F. J., Ochoa Mulas, M., & García de Sola, R. (2007). Tratamiento de la hidrocefalia secundaria a hemorragia intraventricular en el prematuro. *Revisión bibliográfica. Revista de neurología*, 44(10), 616. <https://doi.org/10.33588/rn.4410.2006327>

56. Rojas Mondragón Claudia, Vidaña Pérez Desirée, Serna Guerrero Miguel Ángel, Martina Luna Mónica, Iglesias Leboreiro José, Bernárdez Zapata Isabel. Factores perinatales asociados con el desarrollo de hemorragia intraventricular en recién nacidos. *Acta méd. Grupo Ángeles* [revista en la Internet]. 2019 Sep [citado 2026 Mayo 04] ; 17(3): 237-242. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032019000300237&lng=es. Epub 11-Feb-2022.

57. Primelles Cruz Dulvis, Lima Guerra , Molina Pérez Jorge, Calcines Sánchez Eloy, Olivera Cárdenas Mercedes. Hemorragia intraventricular. Presentación de caso. Intraventricular hemorrhage. Presentation of a case.

Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2011 Feb [citado 2026 Mayo 07] ; 33(1): 104-110. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000100015&lng=es.

58. Salas Núñez Rodrigo, Gaete Sepúlveda Raquel, Salas Fontecilla Javier, Suárez Urieles Nelson, Salas Fontecilla Felipe. Niños muy prematuros con hemorragia intraventricular extensa: evolución neurológica y escolaridad a largo plazo. Andes pediátr. [Internet]. 2024 Abr [citado 2026 Mayo 07] ; 95(2): 165-173. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532024000200165&lng=es. Epub 13-Mar-2024. <http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v95i2.4604>.

59. Park YS. Perspectivas: Comprender la fisiopatología de la hemorragia intraventricular en bebés prematuros y considerar la dirección futura del tratamiento. J Korean Neurosurg Soc. 2023, mayo; 66(3):298-307. doi: 10.3340/jkns.2023.0020. Epub 2023 Mar 2. PMID: 36858804; PMCID: PMC10183262.

60. de Enfermería Ocronos RM y. Actuaciones de Enfermería para reducir el riesgo de hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros [Internet]. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. 2022 [citado el 8 de mayo de 2026]. Disponible en: <https://revistamedica.com/actuaciones-enfermeria-hemorragia-intraventricular-prematuros/>

61. Requelme-Jaramillo, Milton Junior, Calderón-González, Diana Elizabeth, Centeno-Sandoval, Máxima Argentina, Barragán-Manrique, Katiuzka del Carmen, & Torres Jiménez, Jessica Nathali. (2025). Prácticas esenciales de enfermería en el neonato de riesgo. Revista InveCom, 5(1), e501073. Epub 11 de diciembre de 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11658697>

62. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. México: CNDH; 2016 [citado 8 may 2026]. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR41.pdf>

63. NANDA International. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2021-2023. Herdman TH, Kamitsuru S, Takáo López M, editoras. 12ª ed. Barcelona: Elsevier; 2021 [citado 8 may 2026]. Disponible en: <https://www.inspectioncopy.elsevier.com/book/details/9788413821276>

64. Comisión Permanente de Enfermería. Modelo de cuidado de enfermería. México: Secretaría de Salud; 2018 [citado 8 may 2026]. Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/modelo_cuidado_enfermeria.pdf

65. Consejo Internacional de Enfermeras. Código deontológico del CIE para la profesión de enfermería [Internet]. Ginebra: CIE; 2012 [citado 8 may 2026]. Disponible en: https://www.academia.edu/38819648/C%C3%ODIGO_DEONTOL%C3%ODICO_DEL_CIE_PARA_LA_PROFESI%C3%93N_DE_ENFERMER%C3%ADA

66. López-Morales AB, Barrera-Cruz A. Enfermería basada en la evidencia y su aplicación en el plan de cuidados de enfermería. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2016 [citado 8 may 2026];24(3):157-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2016/eim163a.pdf>

67. Orellana Yañez A, Paravic Klijn T. Enfermería basada en evidencia: barreras y estrategias para su implementación. Cienc enferm [Internet]. 2007 Jun [citado 7 may 2026];13(1):17-24. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532007000100003&lng=es. doi: 10.4067/S0717-95532007000100003.

68. NANDA International. Aplicación del proceso enfermero: Fundamentos, procedimientos y pautas. México: McGraw-Hill; 2019 [citado 8 may 2026]. Disponible en: https://books.google.com.mx/books/about/Aplicaci%C3%B3n_Del_Proceso_Enfermero_Fundam.html?id=XkdungEACAAJ&redir_esc=y

69. Potter PA, Perry AG. Fundamentos de enfermería. 8ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014 [citado 8 may 2026]. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books/about/Fundamentos de enfermer%C3%ADa.html?id=Yw7WCQAAQBAJ&redir_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Fundamentos_de_enfermer%C3%ADa.html?id=Yw7WCQAAQBAJ&redir_esc=y)
70. Rosales Barrera S, Reyes Gómez E. Fundamentos de enfermería. 3ª ed. México: Editorial El Manual Moderno; 2004 [citado 8 may 2026]. Disponible en: <https://cbtis54.edu.mx/wp-content/uploads/2024/04/Fundamentos-de-Enfermeria-Susana-Rosales-Barrera-Eva-Reyes-Gomez.pdf>
71. Sellán Soto MC, Vázquez Sellán A. Manejo neurológico. En: Cuidados neonatales en enfermería. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 183-200.
72. Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Trastornos neurológicos. En: Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150.
73. Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Trastornos neurológicos. En: Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150.
74. Volpe JJ. Volpe's Neurology of the Newborn. 7th ed. Philadelphia (PA): Elsevier; 2024. p. 38.
75. Lissauer T, Fanaroff AA, Miall L, Fanaroff J. Neonatología Fundamental. 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2021.
76. Leuchter K, et al. Non-invasive intracranial pressure monitoring in the newborn: current methods and future directions. *Front Pediatr.* 2022;10:894523.
77. Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Trastornos neurológicos. En: Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150.
78. Sellán Soto MC, Vázquez Sellán A. Manejo de dolor. En: Cuidados neonatales en enfermería. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 225-232.

79. Sociedad Española de Neonatología (SENEO). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en neonatología: Manejo del dolor en el recién nacido. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2023.

80. Ocronos Editorial. Manejo del dolor en neonatos. Enfoques farmacológicos y no farmacológicos. Rev Méd Ocronos [Internet]. 21 may 2024 [citado 8 may 2026]. Disponible en: <https://revistamedica.com/manejo-dolor-neonatos/>

81. Harillo Acevedo D, Rico Becerra JI, López Martínez Á. La filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro (NIDCAP): una revisión de la literatura. Enferm glob [Internet]. 2017 [citado 6 feb 2026];16(48):577-589. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000400577&lng=es. doi: 10.6018/eglobal.16.4.263721.

82. Harillo Acevedo D, Rico Becerra JI, López Martínez Á. La filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro (NIDCAP): una revisión de la literatura. Enferm glob [Internet]. 2017 [citado 6 feb 2026];16(48):577-589. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000400577&lng=es. doi: 10.6018/eglobal.16.4.263721.

83. Sellán Soto MC, Vázquez Sellán A. Manejo neurológico. En: Cuidados neonatales en enfermería. Barcelona: Elsevier; 2017. p. 183-200.

84. Revista Sanitaria de Investigación. Optimización y cuidados de enfermería en incubadoras neonatales: orientación y directrices para bebés prematuros [Internet]. Zaragoza: RSI; 2023 [citado 11 mar 2026]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/optimizacion-y-cuidados-de-enfermeria-en-incubadoras-neonatales-orientacion-y-directrices-para-bebes-prematuros/>

85. Abad-Corpa E. Elevación óptima del cabecero para disminuir la presión intracraneal. Revisión sistemática. Enferm intensiva. 2016;27(4):173-175. doi: 10.1016/j.enfi.2016.10.001

86. Harillo Acevedo D, Rico Becerra JI, López Martínez Á. La filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro (NIDCAP): una revisión de la literatura. *Enferm glob* [Internet]. 2017 [citado 12 mar 2026];16(48):577-589. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000400577&lng=es. doi: 10.6018/eglobal.16.4.263721.
87. Pallás Alonso CR. Cuidados centrados en el desarrollo en las unidades neonatales. *An Pediatr Contin*. 2014;12(2):62–67. doi: 10.1016/s1696-2818(14)70170-2
88. Páez Videla A, Poblete-Troncoso M. Cuidados de enfermería que protegen el neurodesarrollo en una unidad de neonatología de un hospital del centro-sur de Chile. *Cienc enferm* [Internet]. 2024 [citado 11 mar 2026];30:9. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532024000100206&lng=es. doi: 10.29393/ce30-9ceam20009.
89. Páez Videla A, Poblete Troncoso M. Cuidados de enfermería que protegen el neurodesarrollo en una unidad de neonatología de un hospital del centro-sur de Chile. *Cienc enferm* (Impresa). 2024;30(14670). doi: 10.29393/ce30-9ceam20009.
90. Dionne JM, et al. Updated Reference Charts for Blood Pressure in the Newborn. *Pediatrics*. 2023;151(4):e20220594.
91. Flynn JT, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2022.
92. Molloy EJ, El-Dib M, et al. Hemodynamic monitoring in the neonatal intensive care unit. *Pediatr Res*. 2023;93(2):354-362.
93. Flynn JT, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2022 (Revalidated 2024).
94. Dionne JM, et al. Hypertension in the Newborn. *Clin Perinatol*. 2020; Tamez RN, Pantoja Silva MJ. *Enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatales: asistencia del recién nacido de alto riesgo*. 2ª ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2006. 47(3):475-489. doi: 10.1016/j.clp.2020.05.006.



95. Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatales: asistencia del recién nacido de alto riesgo. 2ª ed. México: Editorial Médica Panamericana; 2006.
96. Lissauer T, Fanaroff AA. Neonatología Fundamental. 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2021.
97. Molloy EJ, El-Dib M, et al. Hemodynamic monitoring in the neonatal intensive care unit. *Pediatr Res.* 2023;93(2):354-362.
98. Tamez RN, Pantoja Silva MJ. Hipotermia. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal: Asistencia del recién nacido de alto riesgo.* 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 138-150
99. American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists. *Guidelines for Perinatal Care.* 8th ed. Elk Grove Village (IL): AAP/ACOG; 2022.
100. American Academy of Pediatrics. *Fever and Antipyretic Use in Children.* Pediatrics. 2021 (Revalidated 2024).
101. Ohlsson A, Shah PS. Paracetamol (acetaminophen) for prevention or treatment of pain in newborns. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;1(1):CD011219.