



Categoría: Investigación aplicada en salud y medicina

REVISIÓN

Neurodevelopment in Preterm Neonates: A Comprehensive Approach to Quality of Life

Neurodesarrollo en Neonatos Prematuros: Un Enfoque Integral hacia la Calidad de Vida

Rosa Inés Bobillo ¹

¹ Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Licenciatura en Enfermería. Sede Rosario, Rosario. Santa Fe, Argentina.

Citar como: Bobillo RI. Neurodevelopment in Preterm Neonates: A Comprehensive Approach to Quality of Life. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations.2025;3:491. DOI: <https://doi.org/10.56294/piii2025491>

Recibido: 12-10-2024

Revisado: 06-11-2024

Aceptado: 04-01-2024

Publicado: 09-01-2025

Editor: Emanuel Maldonado 

ABSTRACT

Introduction: Prematurity constituted a significant challenge for world public health, being one of the main causes of neonatal mortality. The admission of preterm newborns (PNBs) to neonatal intensive care units (NICU) represented a crucial solution for their survival, although it implied separation from their families and exposure to adverse stimuli. In this context, Neurodevelopmental Centered Care (NCC) emerged as an innovative strategy that reorganized neonatal care towards a more humanized and patient-centered model.

Development: NCC integrated practices such as the kangaroo method, non-pharmacological pain management and the active participation of families, promoting an environment that favored the neurodevelopment of the premature infant. These strategies demonstrated benefits such as reduced hospital stay and improved long-term neurological outcomes. However, their implementation was heterogeneous, facing barriers such as lack of specialized training, limited resources and resistance to change in health care teams. Models such as NIDCAP and the integrative approach of Altimier and Phillips offered effective frameworks to guide this care.

Conclusions: The CCN was shown to be a key tool for improving the quality of life of RNP and their families. However, its mass adoption will require a coordinated effort that includes ongoing training, inclusive public policies, and adequate resources. The integration of families and an adapted NICU environment emerged as fundamental pillars for the success of this strategy.

Keywords: Prematurity; neurodevelopmental; patient-centered care; NICU; NIDCAP.

RESUMEN

Introducción: La prematurez constituyó un desafío significativo para la salud pública mundial, siendo una de las principales causas de mortalidad neonatal. El ingreso de los recién nacidos prematuros (RNP)

en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) representó una solución crucial para su supervivencia, aunque implicó la separación de sus familias y la exposición a estímulos adversos. En este contexto, surgió el Cuidado Centrado en el Neurodesarrollo (CCN) como una estrategia innovadora que reorganizó la atención neonatal hacia un modelo más humanizado y centrado en el paciente.

Desarrollo: El CCN integró prácticas como el método canguro, el manejo del dolor no farmacológico y la participación activa de las familias, promoviendo un ambiente que favoreciera el neurodesarrollo del prematuro. Estas estrategias demostraron beneficios como la reducción de la estancia hospitalaria y la mejora de los resultados neurológicos a largo plazo. Sin embargo, su implementación fue heterogénea, enfrentando barreras como la falta de formación especializada, recursos limitados y resistencia al cambio en los equipos de salud. Modelos como el NIDCAP y el enfoque integrativo de Altimier y Phillips ofrecieron marcos efectivos para guiar estos cuidados.

Conclusiones: El CCN mostró ser una herramienta clave para mejorar la calidad de vida de los RNP y sus familias. No obstante, su adopción masiva requerirá un esfuerzo coordinado que incluya formación continua, políticas públicas inclusivas y recursos adecuados. La integración de las familias y un ambiente UCIN adaptado emergieron como pilares fundamentales para el éxito de esta estrategia.

Palabras clave: Prematuridad; neurodesarrollo; atención centrada en el paciente; UCIN; NIDCAP.

INTRODUCCIÓN

La prematurez es una problemática bien conocida en el mundo. La tasa de nacimientos prematuros está aumentando globalmente y es la causa principal de muertes de recién nacidos y la segunda causa principal de muerte después de la neumonía en niños menores de 5 años. Los recién nacidos prematuros (RNP) tienen criterio de internación en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) para su cuidado y sobrevida, pero esto determina separar al neonato de la familia y que las intervenciones queden reguladas, exclusivamente, por el equipo de salud (Chattas, 2021).

El cuidado para el neurodesarrollo (CN) o cuidado centrado en el Neurodesarrollo (CCN) es una cultura de cuidado innovadora que impacta fuertemente en la forma de administrar y organizar el cuidado de Enfermería. Es la continuidad de dos décadas donde el cuidado de Enfermería neonatal dejó de estar centrado en la tarea para estar centrado en el paciente (Egan, Quiroga y Chattás, 2012). Ha sido un desarrollo esperable, en la medida que el ingreso y estadía en las Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) ha inspirado cuidados más humanizados para acompañar y contener al recién nacido y a su familia en esta difícil experiencia. El CCN introdujo y articuló conceptos como la participación de los padres en el cuidado de su hijo, la utilización del método canguro, la analgesia no farmacológica, las intervenciones dirigidas al control de los estímulos externos y el mantenimiento de una postura adecuada del prematuro. Existe la idea de que esta práctica “produce una reducción de la necesidad de cuidados intensivos, de la estancia hospitalaria y de la ansiedad familiar, así como una mejora de los resultados del neurodesarrollo a largo plazo” (Ruiz Fernández, 2016)

DESARROLLO

Prematurez

Según la OMS (2017) cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros, y esta cifra sigue en aumento. Los recién nacidos prematuros cursan un largo periodo en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) que brinda un espacio muy diferente del ideal mundo intrauterino; la estancia en este ambiente extrauterino influye de manera significativa en el neurodesarrollo del neonato (Alegre, Córdova y López; 2016).

Las intervenciones perinatales de las últimas décadas utilizan los avances tecnológicos y el mejor equipamiento de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), “el uso de esteroides prenatales, las técnicas ventilatorias, el empleo de surfactante, mejor nutrición mediante el empleo de sondas orogástricas y la alimentación parenteral han cambiado los patrones de mortalidad y morbilidad de los neonatos de riesgo elevado. Esto ha permitido la sobrevida de niños con peso y edad gestacional cada vez menor que conlleva a presentar riesgo de alteraciones que, con frecuencia, les impiden un desarrollo normal y su o plena inserción a una vida productiva y de autosuficiencia en la sociedad” (Sánchez, Arévalo, Figueroa y Nájera; 2014).

El Ministerio de Desarrollo Social de Argentina (2020) emitió un documento para la clasificación del prematuro e inicia con la clasificación OMS “los niños prematuros se dividen en subcategorías en función de la edad gestacional: prematuros extremos (menos de 28 semanas), muy prematuros (28 a 32 semanas) y prematuros moderados a tardíos (32 a 36 semanas)”. Para el Ministerio, un parto prematuro es una situación que se vive como algo inesperado, y que no se condice con las expectativas respecto al nacimiento. Un bebé prematuro tiene madres y/o padres prematuros que podrían vivenciar el nacimiento con sentimientos como angustia, miedo o tristeza. Más allá de la complejidad del cuadro clínico del bebé y de su grado de prematuridad, “es importante saber que en todos los casos el acompañamiento de la madre, del padre o de alguien que represente un lazo afectivo, es fundamental en la disminución del estrés de la internación y en la recuperación del bebé. Ingresar a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) impacta. Ver al bebé en incubadora o conectado a aparatos, sonda, respirador, no es lo que se espera respecto al nacimiento”.

Los prematuros también pueden clasificarse según el peso para la madurez estimada, los RN se clasifican como adecuados para la edad gestacional (AEG) -entre percentiles 10 y 90-; grandes para la edad gestacional (GEG) -superiores a percentil 90- y pequeños para la edad gestacional (PEG) -inferiores al Percentil 10- (Phaloprakarn, 2015).

La gravedad de las complicaciones de salud dependerá, principalmente, de la edad gestacional y peso, que presentan correlación positiva con el grado de madurez. En los casos más severos, las complicaciones a corto plazo pueden ser de carácter neurológico, cardíaco y respiratorio. Cabe citarse el síndrome de distrés respiratorio por déficit de sustancia surfactante; la apnea donde los RNP dejan de respirar durante 20 segundos o más -a veces acompañada de bradicardia-; la displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica por lesiones en el tejido pulmonar secundarias al uso continuado de un respirador artificial y oxígeno -asociado al déficit de surfactante-; el ductus arterioso persistente donde no se

oblitera el conducto que comunica la aorta con la arteria pulmonar provocando dificultad para respirar y alimentarse -pudiendo llegar a causar insuficiencia cardiaca-; la hemorragia intraventricular que consiste en un sangrado de los ventrículos cerebrales; la hipotensión y, finalmente, las infecciones por inmadurez de los mecanismos de defensa que los hacen propensos a neumonía o infección urinaria (Veritas Intercontinental, 2021).

Sánchez et al. (2014) expresan claramente que los recién nacidos prematuros representan el 75% de la mortalidad neonatal y cerca del 50% de la incidencia de secuelas a corto y largo plazo, sobre todo en los que presentan prematuridad extrema, donde hasta un 60% sufre discapacidades neurológicas. El grado de madurez y el bajo peso al nacer se relacionan de manera directa con la inmadurez de los aparatos y sistemas, lo que implica una gran posibilidad de presentar procesos mórbidos por lo que un alto porcentaje son ingresados en Unidades de Cuidados intensivos por periodos de hospitalización prolongados. Uno de los sistemas de mayor susceptibilidad en el prematuro es el sistema nervioso, que durante el periodo neonatal se encuentra en un proceso de desarrollo importante, que lo hace vulnerable a las diversas alteraciones fisiológicas determinadas por la inmadurez (Sánchez, Arévalo, Figueroa y Nájera; 2014).

Neurodesarrollo

Artigas-Pallarés et als. (2013) definen el neurodesarrollo como “un proceso cuyo correlato evolutivo es la adaptación al medio y la contribución, mediante pautas conductuales, al mantenimiento de una tasa reproductiva capaz de sostener la supervivencia de la especie”. Los genes son depósito de las condiciones biológicas y cognitivas de la especie que se combinan con el diseño evolutivo del cerebro para condicionar una estructura funcional y útil para la adaptación a un entorno ancestral muy distinto del panorama actual (Artigas-Pallarés, Guitart, Gabau-Vila; 2013).

En el neurodesarrollo existen mecanismos a través de los cuales se organiza el sistema nervioso. Estos mecanismos “interactúan intrínsecamente generando diferentes variables como atención, intencionalidad, emoción, pensamiento, memoria, lenguaje, socialización y control motor para responder a las demandas del medio” de modo que, el neurodesarrollo está estrechamente ligado al mundo afectivo, ambiental y genético del niño. La Teoría interactiva (Synactive theory) que desarrolló la Dra. Heidelise (1982) postula que los neonatos humanos regulan de forma activa su desarrollo y tienen capacidad de atención-interacción con el entorno y con los responsables de sus cuidados. Esta comunicación constante del organismo con el medio ambiente ha permitido identificar la interacción de varios subsistemas de funcionamiento dentro del organismo. Dichos subsistemas intervienen en la regulación fisiológica, la actividad motora y la organización de los estados de vigilia-sueño a medida que interactúan con el medio en el que se encuentra el recién nacido; mientras que, aquellos estímulos inadecuados e inapropiados para el neonato serán los responsables de la desorganización sistémica. “Numerosas y considerables complicaciones críticas de tipo respiratorio o circulatorio que se presentan con alta frecuencia en los RNPT (recién nacido de pretérmino), se deberán a esfuerzos realizados por el organismo para adaptarse

a la agresión que el medio extrauterino y los procedimientos sanitarios a los que están expuestos” (Braz, 2016).

Este eje teórico plantea que el RNPT, contra un estímulo inadecuado en complejidad o intensidad, en primer lugar se defenderá y, cuanto menor sea la edad gestacional, dispondrá de menor capacidad de defensa. “Si dicho estímulo se prolonga en el tiempo, se desorganizará debido a su incapacidad para mantener el equilibrio y ajuste entre sus subsistemas”. Sin embargo, aquellos estímulos apropiados (en tiempo, complejidad e intensidad) proporcionarán el equilibrio deseado. Por lo tanto, una valoración exhaustiva de la conducta y el estado fisiológico del RNPT serán claves para una adecuada exposición a los estímulos externos, buscando evitar la desorganización y promoviendo su crecimiento y neurodesarrollo (Jorrín Bengoechea, 2018).

Los cuatro subsistemas jerarquizados que deben valorarse para el control de estímulos son (Braz, 2016), en primer lugar el subsistema autonómico -encargado de regular las funciones fisiológicas básicas y necesarias para la supervivencia-. A menor edad gestacional mayor predominio e influencia de este subsistema. En segundo lugar, el sistema autorregulatorio hace referencia a la capacidad del recién nacido para mantener el equilibrio entre los otros 4 subsistemas -autonómico, motor, de estados y atención/interacción- (Sánchez, 2016).

Figura 1: Subsistemas regulatorios de la Teoría Sinactiva de la Dra. Heidelise Als. Fuente: Cuidado para el Neurodesarrollo. Autor: Lauren, M. (2014).



Fuente: Elaboración propia.

A las bondades de la Teoría Synactiva pueden sumarse las del Modelo Integrativo de Altimier y Phillips (2013) que propone medidas centrales para el neurodesarrollo basado fundamentalmente en el concepto de neuroprotección. Estas medidas favorecen la interacción de varios subsistemas con el ambiente para

evitar un desbalance de alguno de ellos. Vale decir que el desbalance de un subsistema afecta a todos los demás. Estas siete medidas son (Chattas, 2021):

1. Brindar un ambiente físico de la UCIN sanador, con espacio para el RN y los padres - promoviendo la privacidad-.
2. Establecer acuerdos con las familias para optimizar los cuidados para el neurodesarrollo.
3. Realizar un posicionamiento y manipulación adecuado, ofreciendo soporte del desarrollo musculoesquelético.
4. Realizar una manipulación gentil, suave y modulada.
5. Minimizar el estrés y el dolor.
6. Proteger la piel, y de esta manera todas sus funciones.
7. Optimizar la nutrición, priorizando la lactancia y promoviendo su efecto en el desarrollo cerebral.

El Modelo Integrativo combina las mejores prácticas con base en la evidencia para facilitar las necesidades fisiológicas y de desarrollo de cada recién nacido. Este abordaje personalizado incluye programas educacionales tanto para la madre como para la familia. El modelo se representa con un conjunto de pétalos superpuestos que muestran la naturaleza integrativa de la atención con base en el desarrollo. Los pétalos representan las mediciones básicas y los ítems del centro representan los factores clave que se deben considerar en el cuidado.

Figura 2: Modelo Integrativo de Altimier y Phillips por Altimier L y Phillips (2013).



Fuente: Elaboración propia

Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y neurodesarrollo.

El ingreso del recién nacido prematuro en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) supone estar expuesto a una serie de estímulos dolorosos y estresantes para los que no está preparado y que pueden tener un impacto negativo en su neurodesarrollo (Mosqueda Peña, 2016).

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (5th ed.; DSM- V; American Psychiatric Association, 2013) define los Trastornos del Neurodesarrollo (TND) como “un conjunto de afecciones que aparecen precozmente en el curso del desarrollo infantil interfiriendo en el mismo y causando déficits en la manera en que el niño se desenvuelve en los ámbitos personal, social, académico u ocupacional”. Justamente, esta variabilidad tanto en las áreas afectadas como en el grado de afectación de las mismas, da como resultado un amplio abanico de combinaciones y posibilidades que dificultan el manejo clínico posterior (Vacas y Sánchez-Raya, 2020).

Respecto de las manifestaciones morfológicas y funcionales características de su propia inmadurez, Narberhaus y Segarra (2004) exponen que “los prematuros sin complicaciones presentan en la etapa neonatal una reducción de la sustancia gris cortical, un aumento de los ventrículos laterales y una afectación de la sustancia blanca que se hace más evidente en edades más avanzadas. A los 3-8 años principalmente se observa déficit en el coeficiente de inteligencia, y a los 14-15 se suma la lectura y el cálculo”. Por otro lado, en la infancia y a los 13 años se observan dificultades en el rendimiento cognitivo general y en algunas habilidades específicas como la memoria.

Gutiérrez Crespo et als. (2017) describieron las secuelas del neurodesarrollo de los recién nacidos prematuros de extremadamente bajo peso y de muy bajo peso a los dos años de edad, egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. En un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal sobre una población de 190 prematuros de extremadamente bajo peso y de muy bajo peso que nacieron y egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales durante enero 2009 a junio del 2014. Estos pacientes asistieron al programa de seguimiento institucional donde se evaluó el desarrollo psicomotor, la hipoacusia neurosensorial, la retinopatía de la prematuridad, la presencia de parálisis cerebral y el síndrome convulsivo. El promedio de peso al nacimiento fue $1.180,53 \pm 212,40$ gramos con edad gestacional de $29,86 \pm 2,33$ semanas, y el 51,58% fue de sexo masculino. El 42,63% de los recién nacidos prematuros de muy bajo peso presentó retraso del

desarrollo psicomotor; el 25,26%, retinopatía; el 13,68%, hipoacusia neurosensorial; el 3,68%, parálisis cerebral; y el 3,68%, síndrome convulsivo. El 52,27% de los recién nacidos prematuros de extremadamente bajo peso presentó retraso en el desarrollo psicomotor; el 50%, retinopatía; el 15,91%, hipoacusia neurosensorial; y el 2,27%, síndrome convulsivo. A partir de estos resultados, concluyeron que el retraso del desarrollo psicomotor y la retinopatía fueron las complicaciones más importantes que presentaron los recién nacidos prematuros de extremadamente bajo peso y los recién nacidos prematuros de muy bajo a los dos años de edad (Gutiérrez Crespo, Matzumura Kasano, Melgarejo García, Zamudio Eslava y Fernández Sierra; 2017).

No resulta lógico discutir la necesidad de tomar conciencia de la necesidad de adecuar las estrategias de cuidado de estos pacientes. Las intervenciones de CCN son herramientas destinadas a favorecer el desarrollo del RNP, tan normal como sea posible y en el contexto anormal y nocivo de la UCIN. El CCN es

una estrategia para lograr el desarrollo evolutivo adecuado del sistema neurológico del RNP y contrarrestar el impacto de su internación. Su aplicación es discontinua en distintos países y aún dentro de cada sistema de salud nacional (Ruiz Fernández, 2016).

El cuidado para el neurodesarrollo (CN) o cuidado centrado en el Neurodesarrollo (CCN) es una cultura de cuidado innovadora que impacta fuertemente en la forma de administrar y organizar el cuidado de Enfermería. Es la continuidad de dos décadas donde el cuidado de Enfermería neonatal dejó de estar centrado en la tarea para estar centrado en el paciente (Egan, Quiroga y Chattás; 2012). Ha sido un desarrollo esperable, en la medida que el ingreso y estadía en las Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) ha inspirado cuidados más humanizados para acompañar y contener al recién nacido y su familia en esta difícil experiencia.

El CCN introdujo y articuló conceptos como la participación de los padres en el cuidado de su hijo, la utilización del método canguro, la analgesia no farmacológica, las intervenciones dirigidas al control de los estímulos externos y el mantenimiento de una postura adecuada del prematuro. Existe la idea de que esta práctica “produce una reducción de la necesidad de cuidados intensivos, de la estancia hospitalaria y de la ansiedad familiar, así como una mejora de los resultados del neurodesarrollo a largo plazo” (Ruiz Fernández, 2016).

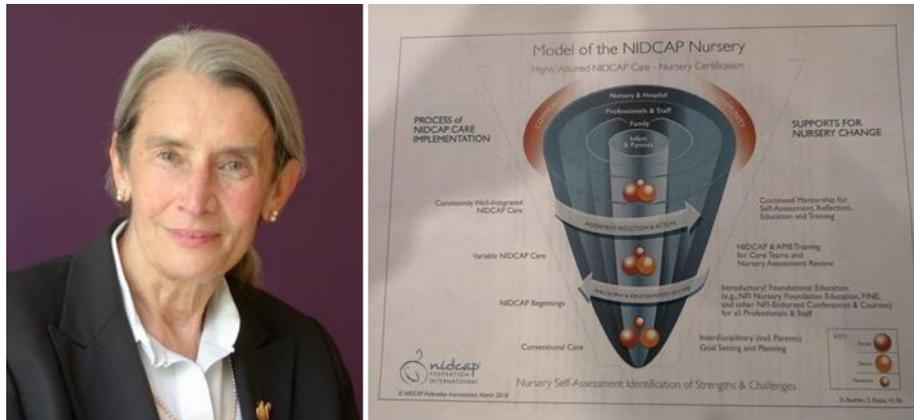
NIDCAP (Newborn Individualized Developmental Care and Assesment Program).

El ambiente intrauterino proporciona estímulos adecuados para el desarrollo y la maduración del cerebro fetal. El ingreso del RNPT en una UCIN supone estar expuesto a una serie de estímulos dolorosos y estresantes para los que no está preparado. “Estos estímulos no sólo van a desencadenar respuestas en el momento agudo, sino que también afectarán a la estructura y función de su cerebro inmaduro -van a influir en la formación de las sinapsis y en el desarrollo cortical- y, consecuentemente, afectarán al neurodesarrollo posterior” (Mosqueda Peña, 2016).

En el año 1984, Heidelise Als publica la teoría y método sistemático para valorar las necesidades de desarrollo de los recién nacidos prematuros e introduce los cuidados centrados en el desarrollo y en la familia (CCD) como un grupo de intervenciones diseñadas para modificar el ambiente de la UCIN con el objetivo de minimizar y anticipar el estrés, dolor y disconfort experimentado por el recién nacido prematuro (Sizun y Westrup, 2003).

Figura 3 y 4. Dra. Heidelise Als y publicación en su red social del esquema de

NIDCAP Nursery



Fuente: Elaboración propia.

El NIDCAP (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program) incluyen la modificación de los estímulos externos (visual, auditivo, táctil, vestibular), el agrupamiento de los cuidados, el posicionamiento y contención, y el apoyo del vínculo entre la familia y el niño. “Se centra en la individualidad y el respeto del neonato y su familia llevando a cabo observaciones del recién nacido antes, durante y después de los cuidados. De esta manera el observador valora en cada momento la capacidad del recién nacido para organizar y modular los 4 subsistemas que forman parte de la teoría sináptica y que van a madurar simultáneamente, interactuando entre ellos a lo largo del desarrollo: autonómico, motor, estado organizativo, atención / interacción y sistema de autorregulación”. Las recomendaciones de cuidados individualizados surgen de esta actividad de observación continua y definen cambios en el ambiente en función del estado actual de desarrollo del niño y las necesidades de la familia. Estas recomendaciones tienen como objetivo disminuir el estrés y favorecer la competencia del niño para hacer frente a ese estrés y disconfort. “Los padres están más atentos a las necesidades de su hijo, aprenden a reconocer los estados de alerta y sueño y pueden suministrarle una estimulación adecuada en cada momento”. Todo esto va a permitir una mejor organización cerebral con resultados positivos a largo plazo y mejorar el pronóstico de RNPT (Mosqueda Peña, 2016).

La implementación de este tipo de cuidados en las UCINs, requiere un esfuerzo importante de todos los profesionales implicados; por otro lado, sabemos que la aplicación de los CCD en general es muy heterogénea en las distintas unidades neonatales. “Esto puede explicarse en parte por la ausencia de una formación reglada de los profesionales que trabajan en el ámbito de la Neonatología. En este sentido, resultaría muy útil desarrollar cursos de formación sobre los CCD y valorar su impacto para tratar de homogeneizar la aplicación de este tipo de cuidados y así mejorar los resultados de nuestros niños”. Mosqueda Peña (2016) estudió la percepción profesional en las UCIN de dos hospitales españoles de nivel III (12 de Octubre en Madrid y Vall d’Hebron en Barcelona) durante el periodo de implementación del método NIDCAP. Expresa que los profesionales perciben la dificultad de implementación de los cuidados a partir del consumo de tiempo, las condiciones de trabajo de las enfermeras y el impacto de la

disminución de la iluminación en la unidad. Los profesionales muestran una actitud y una intención de ponerlo en práctica donde neonatólogos tuvieron percepciones más positivas que el personal de Enfermería. Los profesionales entienden que la discusión se centra en más tiempo, educación y personal. La necesidad de personal fue considerada por más enfermeras que médicos (93% vs 74%). El principal obstáculo identificado fue la falta de coordinación entre los diferentes profesionales (77%), seguido por el nivel de ruido en la unidad (35%); los médicos se expresaron fuertemente en comparación con Enfermería respecto del nivel de ruido (61% versus 23%) como obstáculo preponderante. Los profesionales con más años trabajados percibieron en mayor medida a sus propios compañeros como un obstáculo, particularmente el personal de Enfermería. La mayoría de los encuestados (91%) creyó que el NIDCAP era una parte esencial del cuidado médico para los recién nacidos. Se concluye que la valoración del NIDCAP por los profesionales sanitarios de las dos UCINs españolas analizadas es positiva, especialmente por parte de los neonatólogos. La actitud hacia el NIDCAP y la intención de ponerlo en práctica son también positivas. El proceso de implementación del NIDCAP es percibido como laborioso, especialmente por los recursos que los profesionales consideran necesarios (más tiempo, educación, personal y materiales así como modificación del entorno físico) y la necesidad de superar obstáculos tales como la falta de coordinación de los diferentes profesionales. Sin embargo, la mayoría siente que el NIDCAP es beneficioso y esencial y que la implantación de los CCD (Cuidados Centrados en el Desarrollo) en España ha mejorado. Todavía habría un margen de mejora en áreas como el uso de sacarosa o el control del ruido, pero hay que resaltar el cambio tan positivo que se ha producido en relación con la entrada de padres. El conocimiento previo sobre los CCD en los profesionales de los hospitales de Madrid es similar independientemente del nivel asistencial. El curso de formación aplicado con evaluación pre y post implementación muestra que se consigue mejorar la tasa de aciertos significativamente (Mosqueda Peña, 2016). Roué et als (2017) realizan una profunda revisión y publican lo que llamaron los 8 principios para el cuidado centrado en el paciente y la familia para recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos.

•**PRINCIPIO 1:** libre acceso de los padres las 24 horas del día sin limitaciones por cambios de turno de personal o rondas médicas.

La presencia de la familia en la UCIN se basa en argumentos filosóficos, psicológicos y neurocientíficos; la familia es la constante en la vida del niño y su fuente primaria de fuerza y apoyo (Committee on Hospital Care and Institute for Patient- and Family-Centered Care, 2012). En Europa, además la declaración de la Asociación Europea para Niños en el Hospital declara “el derecho de tener a sus padres o sustitutos con ellos en cualquier momento, lugar, las 24 horas del día, sin importar la edad del niño o persona joven” (European Association for Children in Hospital). De manera similar, la Convención de los Derechos del Niño establece que un niño tiene “el derecho a ser cuidado por su/s padres y no ser separados de ellos contra su voluntad” (Convention on the Rights of the Child, United Nations Human Rights).

La presencia de los padres a lo largo de la hospitalización y su compromiso en el cuidado de su hijo ha sido asociada a menor prevalencia de retinopatía de la prematuridad, una estancia hospitalaria más corta y

la reducción del riesgo de DBP (Displasia Broncopulmonar) moderada a severa. Por otra parte constituye una intervención en favor de los padres respecto de la construcción del vínculo y apego (Roué et als., 2017).

•**PRINCIPIO 2:** apoyo psicológico a los padres.

Kim et als. (2017) sostienen que los padres de los RNPT hospitalizados están expuestos a una experiencia traumática y estresante que podría llevar a enfermedad por estrés agudo o estrés postraumático. Esta situación puede generar un impacto negativo sobre el futuro desarrollo del niño y estar asociado con trastornos del comportamiento de los infantes.

“Según un reciente meta-análisis, las intervenciones educacionales y conductuales tempranas enfocadas en la adaptación y autoregulación reducen los síntomas de trauma psicológico en las madres después de un nacimiento prematuro”. El apoyo psicológico de los padres tiene eje en la educación parental (Kraljevic y Warnock, 2013).

•**PRINCIPIO 3:** manejo del dolor.

Una revisión sistemática de estudios observacionales identificó una mayoritaria cantidad de procedimientos invasivos por neonato y por día asociados con frecuencia con manejo inadecuado del dolor siendo los neonatos más inmaduros los que sobrellevan las experiencias más dolorosas. La evaluación del dolor debiera estar basada en escalas compuestas validadas. Dos escalas tienen ajustes métricos para prematuridad (la PIPP y N- PASS) y las escalas EDIN y N-PASS, han demostrado validez y confiabilidad para el dolor neonatal prolongado. El tratamiento del dolor es un tema crítico. Los enfoques no farmacológicos están basados en evidencia científica. Según un meta-análisis Cochrane reciente, las intervenciones acompañadas de succión no nutritiva, alimentación al pecho, sacarosa y arropamiento/envuelto son eficientes para reducir la reactividad al dolor durante procedimientos invasivos en infantes recién nacidos pretérmino (Roué et als., 2017).

•**PRINCIPIO 4:** ambiente de apoyo.

Los infantes pretérmino y recién nacidos de alto riesgo están expuestos a estímulos sensoriales muy diferentes de los del ambiente uterino durante un período crítico del desarrollo cerebral incluyendo luces excesivas y exceso de sonido. “Los infantes pretérmino pueden reaccionar a moderadas variaciones de sonido o luz, que pueden afectar su bienestar psicológico y conductual. Este ambiente podría también impactar negativamente la calidad y duración del sueño que puede alterar el desarrollo del cerebro. Controlar la calidad ambiental de la UCIN es fundamental. La exposición temprana a la voz de los padres parece ser importante para el desarrollo cognitivo y del lenguaje del infante” (Roué et als., 2017).

•**PRINCIPIO 5:** control postural. Vaivre-Douret et als.

(2004) publicaron que el posicionamiento inapropiado puede llevar a anomalías en el tono muscular en recién nacidos pretérmino. Más aún, Hunter (2010) refuerza el concepto que “los recién nacidos pretérmino en posiciones de extensión sin apoyo pueden exhibir estrés y agitación”.

Los objetivos del apoyo postural son prevenir deformidades músculo esqueléticas y favorecer el desarrollo conductual general. Se buscará posicionar al infante de modo de promover la flexión, “facilitar la actividad mano-boca, facilitar la orientación hacia la línea media y la postura simétrica, apoyar el movimiento y la postura, optimizar el desarrollo y alineación del esqueleto, promover un estado calmo y prevenir deformidades craneanas y tortícolis”. Arroparlos adecuadamente mejora el desarrollo y la organización motora, disminuye el estrés psicológico y apoya la capacidad autorregulatoria de los infantes prematuros. Por su parte, la contención de las manos o facilitar agarrarse y “mantener los brazos y las piernas del infante en posición flexionada cercana a la línea media del cuerpo, parece ser eficiente para reducir síntomas de dolor durante los procedimientos”. La utilización de nidos facilita los citados movimientos hacia y a través de la línea media y disminuye los movimientos abruptos y posturas fijas de brazos y piernas (Roué et als., 2017).

•**PRINCIPIO 6:** contacto piel a piel.

Roué et als. (2017) publican hallazgos donde el contacto piel a piel de RNPT y sus padres (recomendado por la OMS) continuo o intermitente se asocia con riesgo disminuido de mortalidad, infección severa -o sepsis-, hipotermia e hipoglucemia. Por otro lado, promueven una estadía hospitalaria más corta, el aumento del crecimiento del infante, la alimentación al pecho, el apego madre-hijo; así como mayor satisfacción de los padres, la mejor organización del sueño, y percepción del dolor disminuido durante los procedimientos.

•**PRINCIPIO 7:** alimentación al pecho y apoyo a la lactancia.

Quigley y McGuire (2014) señalan que la alimentación al pecho tiene beneficios a corto y largo plazo para la salud de los infantes pretérmino; aún la alimentación por sonda, con lecha de la propia madre y reduce el riesgo de enfermedad severa como, por ejemplo, enterocolitis.

Según la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (Arslanoglu et als., 2013) la leche fresca de la propia madre es la primera opción en la alimentación del infante pretérmino. Cuando no está disponible, la leche humana de donante fortificada es la alternativa recomendada.

Establecer lactancia materna exclusiva en infantes pretérmino está asociado con factores del infante, de la madre y de la práctica clínica. Existen recomendaciones basadas en la evidencia sobre cómo proteger, promover, y apoyar la alimentación al pecho en UCINs que incluye iniciación temprana de la alimentación al pecho teniendo como único criterio la estabilidad del infante, no separar a la madre y el niño, contacto piel a piel, y cuidado centrado en la familia (Roué et als., 2017).

•**PRINCIPIO 8:** protección del sueño.

El sueño es una función fisiológica mayor en mamíferos y juega un importante rol en el desarrollo del cerebro. El sueño puede ser interrumpido en la UCIN por factores ambientales tales como sonidos y niveles de luz no ajustados y rutinas médicas y de Enfermería.

“En niños de término sanos, la privación corta del sueño está asociada con el desarrollo de apnea obstructiva y aumento significativo de los umbrales de despertar. La investigación de modelos animales demostró cambios en los patrones respiratorios, alteró el aprendizaje subsiguiente, y efectos a largo plazo sobre el comportamiento y la función cerebral debido a privación de sueño durante el período neonatal”. Estos datos promueven la necesidad de proteger el sueño en la UCIN (Roué et als., 2017

Difusión y conocimiento de los Cuidados Centrados en el Neurodesarrollo.

Luego de acordar que las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) imponen factores estresantes en el desarrollo, y que se ha tomado conciencia de la necesidad de cambiar las prácticas, encontramos que la tendencia se ha centrado principalmente en las cualidades médicas de las UCIN y menos en su ecología de desarrollo.

López Maestro et als. (2014) opinan que, si bien se dispone de información sobre la aplicación de Cuidados Centrados en el Neurodesarrollo desde 1999, no es conocido el grado de implantación real. En un seguimiento realizado entre 2006 y 2012 concluyeron que la implantación en España había mejorado con margen de superación en áreas como el uso de sacarosa, el control del ruido y las visitas de los padres sin restricciones.

Un paneo por los equipos que se desempeñan en las UCIN de Israel evaluó tres áreas de dominio: la participación de los padres y la familia, el control ambiental y la atención y evaluación individualizadas. Los resultados sugieren una alta heterogeneidad en la aplicación de procedimientos y programas considerados apropiados para el desarrollo donde las unidades con un equipo multidisciplinario relativamente grande obtuvieron puntajes altos. El control del entorno es alto pero la participación de los padres fue la más destacada y pudo constatarse contradicciones entre el conocimiento del tema y la puesta en práctica del mismo (Pierrat et als., 2007).

Alegre Fernández (2011) publica inconsistencias semejantes entre teoría y práctica en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional de Itauguá (Paraguay) entre abril de 2008 a marzo de 2009; algunos de los profesionales con puntaje máximo en la teoría tuvieron bajas evaluaciones prácticas y actitudinales, donde una de cada tres personas encuestadas realiza una práctica correcta (Alegre Fernández G, 2011). En el XVIII Congreso de la Sociedad Cubana de Enfermería 2019, González et als. (2018) presentaron que, respecto de un grupo de enfermeros que expresaba conocimiento teórico sobre el neurodesarrollo, la observación participativa determinó que se omitían muchos de estos procedimientos a pesar de conocer los beneficios.

Gómez Quispe (2021) describe en La Paz -Bolivia- que solamente el 12% de un plantel de enfermeras ejecutó las tareas correctamente según la lista de cotejo concluyendo la falta de formación y ejecución para la técnica citada.

La dicotomía entre conocimiento teórico de los beneficios del Cuidado centrado en el neurodesarrollo y aplicación efectiva del mismo parecen una constante donde el CCN se enuncia como deber ser pero no llega a la práctica profesional en un contexto de heterogeneidad intra-servicios de las UCINs.

El grado de implementación en las UCIN de México en 2017 mostró falta de estrategias para elevar la cobertura de CCD, mejorar la educación de los padres respecto a las medidas utilizadas en este programa y lograr que los cuidados centrados en el desarrollo sean aplicados en todas las regiones debido a su bajo costo y gran beneficio. La aplicabilidad, en ese corte transversal, se encontraba por debajo de los indicadores de España, Argentina y Estados Unidos (Gutiérrez Crespo et als., 2017).

Respecto del nivel de información y conocimiento de Enfermería, Díez Recinos (2017) publica “datos iniciales bastante desalentadores sobre el conocimiento que las personas encargadas del cuidado de estos niños poseen sobre este tema en Guatemala” que habrían sido revertidos luego de intervenciones formativas pertinentes de los profesionales de Enfermería. Alegre et als. (2016) encontraron que el 83% sobre 65 enfermeros de una UCIN en la provincia de Mendoza -Argentina- desconocían la definición de neurodesarrollo (Alegre, Cordova, y Lopez Saucedo; 2016).

Si se amplía la mirada sobre las dificultades formativas, una revisión de la literatura muestra que los profesionales detectan elementos comunes que dificultan la puesta en marcha de los cuidados - independientemente del efector y país- donde uno de los elementos en los que los artículos coinciden es en la formación del personal sanitario que trabaja en la unidad. “Las propias enfermeras son conscientes de sus limitaciones y por ello reclaman una formación inicial sobre los cuidados, para poder entender los cambios que se van a tener que llevar a cabo en sus rutinas diarias, pero además enfatizan en la necesidad de una formación continuada que les permita desarrollar los cuidados correctamente y con rigurosidad”. Se hace manifiesto que, la consecuencia de este nuevo modelo de atención, necesita modificar y ajustar los roles que desempeñaba cada miembro del equipo. Para ello, es necesario “dar al personal tiempo y facilidades para redefinir su rol, que se identifiquen con él y proporcionarles las herramientas para que puedan ir adquiriendo las nuevas habilidades que derivan de ese nuevo rol”. Enfermería señala, también, que debe modularse la carga asistencial para compensar el tiempo que demanda este ajuste. Otro obstáculo percibido por los profesionales es la falta de coordinación entre el equipo multidisciplinar que puede deberse a que los profesionales tienen ciertos criterios de atención que pueden no coincidir con los de sus compañeros y por ello pueden aparecer tensiones en el equipo. Se reconoce que la participación de los padres en los cuidados disminuye el nivel de estrés en la familia, mejora la relación de apego y permite a Enfermería un mejor diagnóstico de las necesidades familiares. Aunque se ha demostrado que las enfermeras tienen muy buena disposición sobre la aplicación de los cuidados, se encuentran con

ciertas dificultades a la hora de llevarlos a la práctica y existe cierta reticencia a compartir la responsabilidad del cuidado. Alguno de los inconvenientes que le ven a compartir los cuidados con los padres es que estos intervienen en sus rutinas diarias, lo que supone dedicar más tiempo a tareas ya programadas y tardar más tiempo en hacer las rondas diarias. “También existe controversia sobre si los padres deberían estar presentes o no en procedimientos dolorosos, invasivos o maniobras de RCP (Reanimación Cardiopulmonar). “En esos momentos los padres se alteran, ya que son situaciones poco agradables que les generan miedo, inseguridad y ansiedad”. Algunas enfermeras opinan que la presencia de los padres no es muy adecuada ya que al tener que prestarles atención también a ellos, disminuye la atención sobre el neonato crítico. Algunos autores recuerdan que la alta formación técnica que tienen los profesionales que trabajan en este tipo de unidades puede crear diferencias con los padres. La formación es otra de las barreras más señaladas para explicar por qué no se consiguen implantar totalmente los CCN. “Una de las razones que dan las enfermeras es que no poseen las suficientes habilidades comunicativas como para poder dar malas noticias a los padres o no tienen las suficientes estrategias para manejar el estrés parental”. Además, algunos autores destacan que, a medida que aumenta la experiencia clínica de las enfermeras, estas habilidades se van adquiriendo y el personal centra más la atención en la parte psicosocial y no tanto en la física. “Esto puede deberse a que el personal más experimentado tiene mayor seguridad en sus acciones, mientras que el personal con menos trayectoria profesional, por inseguridad, dedica más tiempo al cuidado físico y tiene menos oportunidad de preocuparse por las necesidades de la familia”. En la revisión se constata la importancia que dan los padres a la experiencia de compartir responsabilidades de cuidado en el UCIN y manifiestan su reconocimiento a la labor de Enfermería, pero apuntan, también, a cortocircuitos en la comunicación con el equipo sanitario (Aguilera Vegas, 2018).

En línea con las respuestas positivas que encontraron algunos autores a las intervenciones educativas sobre profesionales respecto del CCN Ortiz-Mendoza et als. (2021) encontraron que un Programa de formación en Cuidado Individualizado del Desarrollo del Recién Nacido (NIDCAP) en el personal de enfermería del Hospital Regional del Valle del Mezquital (México) cambió un nivel de conocimiento bajo por un nivel de conocimiento alto que se mantuvo aún tres meses después de la finalización de la capacitación (Ortiz-Mendoza et als., 2021).

En recapitulación, los avances técnicos-científicos son cada vez mayores, más aun los que tienen aplicación tecnológica en áreas de alta especificidad como las UCIN. Esto ha permitido la sobrevivencia de RNPT, aún los extremos. Como contrapartida, el nivel de habilidad de los mismos retroalimenta la necesidad de adecuación de los servicios y del equipo sanitario. No debería enunciarse, a estas alturas, la necesidad de actualización y de ejercicio profesional basado en la evidencia. Por otra parte, la actualización implica el aprendizaje de competencias profesionales y no el mero recitado de teoría; implica la práctica profesional ética y no el mero enunciado de lo que resulta beneficioso, pero sin aplicarlo. Se constata que la estrategia de CCN está probada pero su instalación -al menos en el mundo

hispano- es heterogénea. La formación es deficitaria y, cuando puede constatarse, muestra un grado de aplicación práctica muy pobre.

Como contrapartida, hay información suficiente respecto de los aspectos a mejorar para impulsar su aplicación y se corrobora -una vez más- el impacto positivo de la formación permanente en servicio cuando está planificada.

CONCLUSIONES

La prematuridad representa una problemática de salud pública significativa a nivel global, asociada a altas tasas de mortalidad y morbilidad neonatal. Los avances tecnológicos han incrementado la supervivencia de los recién nacidos prematuros (RNP), pero también han evidenciado la necesidad de adoptar enfoques integrales para su cuidado, especialmente en el ámbito del neurodesarrollo. El ingreso prolongado de los RNP en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) expone a estos pacientes a factores ambientales y procedimientos que, si no se manejan adecuadamente, pueden impactar negativamente en su desarrollo neurológico.

El Cuidado Centrado en el Neurodesarrollo (CCN) emerge como una estrategia fundamental para mitigar los efectos adversos del ambiente extrauterino en el desarrollo de los RNP. Este enfoque promueve la individualización de los cuidados, la participación activa de las familias, y la implementación de prácticas como el método canguro, la analgesia no farmacológica y la optimización del ambiente físico en las UCIN. Estudios demuestran que estas intervenciones reducen la ansiedad parental, mejoran los resultados neurológicos a largo plazo y acortan las estancias hospitalarias.

A pesar de los beneficios demostrados del CCN, su implementación presenta importantes desafíos. Los sistemas de salud enfrentan una heterogeneidad en la aplicación de estas prácticas, influenciada por factores como la falta de formación especializada, recursos limitados y barreras culturales. Las dificultades en la coordinación interdisciplinaria y la reticencia de algunos profesionales a cambiar sus rutinas son obstáculos recurrentes. Sin embargo, investigaciones resaltan el impacto positivo de programas de formación continua y el desarrollo de competencias profesionales en la mejora de la calidad del cuidado neonatal.

El Modelo Integrativo de Altimier y Phillips y el programa NIDCAP se destacan como marcos teóricos y prácticos efectivos para guiar el CCN. Ambos enfatizan la importancia de la neuroprotección, la adaptación del entorno UCIN y la integración de las familias en el cuidado. La implementación exitosa de estas estrategias requiere un cambio cultural profundo en los servicios de neonatología, acompañado de formación continua y evaluación periódica de resultados.

En síntesis, el CCN no solo beneficia a los RNP en términos de desarrollo neurológico, sino que también refuerza el vínculo familiar y humaniza la atención en las UCIN. Para avanzar hacia su adopción masiva, es necesario superar las barreras identificadas mediante políticas de salud que prioricen la formación profesional, la asignación adecuada de recursos y la promoción de prácticas basadas en la evidencia. Este esfuerzo conjunto permitirá garantizar un desarrollo óptimo para los neonatos prematuros, reduciendo las desigualdades en la atención neonatal y mejorando sus perspectivas a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Aguilera Vegas B. Cuidados centrados en el desarrollo y la familia en la UCIN: barreras en su implementación. Revisión narrativa [tesis de grado]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2018 [citado 2025 ene 3]. Disponible en:

https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/684674/aguilera_vegas_beatriztfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

2. Alegre Fernández G. Conocimientos, prácticas y actitud del personal de enfermería acerca de los cuidados del neurodesarrollo del recién nacido prematuro [Internet]. 2011 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v3n2/v3v2a04.pdf>.

3. Alegre V, Córdova M, López Saucedo S. Grado de conocimiento del profesional enfermero sobre el neonato y su neurodesarrollo durante la estancia hospitalaria en el servicio de neonatología [tesis de grado]. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo; 2016 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/8647/alegre-victor.pdf .

4. Als H. Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP): An Education and Training Program for Health Care Professionals. Boston (MA): Children's Medical Center Corporation; 1986. rev. 2006.

5. Altimier L, Phillips R. The Neonatal Integrative Developmental Care Model: Seven Neuroprotective Core Measures for Family-Centered Developmental Care. *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 2013;13:9-22. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/257612439_The_Neonatal_Integrative_Developmental_Care_Model_Seven_Neuroprotective_Core_Measures_for_FamilyCentered_Developmental_Care/citation/download.

6. Arslanoglu S, Corpeleijn W, Moro G. ESPGHAN Committee on Nutrition. Donor human milk for preterm infants: current evidence and research directions. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013;57:535-42.

7. Artigas-Pallarés J, Guitart M, Gabau-Vila E. Bases genéticas de los trastornos del neurodesarrollo. *Rev Neurol*. 2013;56(Supl 1):S23-34. Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2012658>.

8. Braz ML. Neurodesarrollo y el niño [Internet]. *Neuropediat*; 2016 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://neuropediat.wordpress.com/>.

9. Chattas G. Neurodesarrollo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Del cuidado centrado en los profesionales al cuidado centrado en la familia [Internet]. 2021 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://www.cienciasdelasalud.uns.edu.ar/docs/Programa%20curso%20neurodesarrollo.pdf> .

10. Committee on Hospital Care and Institute for Patient- and Family-Centered Care. Patient-and family-centered care and the pediatrician's role. *Pediatrics*. 2012;129:394-404. Citado por Roué et al. Disponible en: <http://fn.bmj.com/> on April 21, 2017 - Published by group.bmj.com.

Aquí está la continuación de las referencias en estilo Vancouver:

11. Convention on the Rights of the Child, United Nations Human Rights. Secondary Convention on the Rights of the Child, United Nations Human Rights [Internet]. 2017 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <http://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/crc.aspx>.

12. Cuevas Mendocilla MI. Competencias para el cuidado de enfermería y el nivel del neurodesarrollo del neonato prematuro hospitalizado [tesis de grado]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Enfermería; 2019 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15706/2E%20627.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

13. Díez Recinos AL. Impacto de la implementación de los Cuidados Centrados en el Neurodesarrollo en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. *Guatemala Pediátrica*. 2017;1(1):1-8. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/revistas/guapedia/2017/1/1/02>.

14. Egan F, Quiroga A, Chattás G. Cuidado para el neurodesarrollo. *Revista de Enfermería*. 2012;4:1-10. Disponible en: <https://www.fundasamin.org.ar/web/wp-content/uploads/2012/12/Cuidado-para-el-neurodesarrollo.pdf>.
15. European Association for Children in Hospital (EACH). EACH Charter. Secondary European Association for Children in Hospital. EACH Charter [Internet]. 2017 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <http://www.each-for-sick-children.org>.
16. Fernández Y, Funes M, Ladino V. Importancia del rol de enfermería en el neurodesarrollo del recién nacido pretérmino [tesis de grado]. Mendoza: Escuela de Enfermería Ciclo de Licenciatura; 2015 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/83116557>.
17. Fonseca Fonseca M. Asociación entre el conocimiento, práctica y actitud del cuidado de enfermería en el neurodesarrollo del recién nacido prematuro [tesis doctoral]. Málaga: Universidad de Málaga Facultad de Ciencias de la Salud; 2016 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15670/TD_FONSECA_FONSECA_Madeline.pdf?sequence=1.
18. Gaviria A. Estrés prenatal, neurodesarrollo y psicopatología. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2006;XXXV(2):210-224. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80635206>.
19. Gomez Quispe M. Competencias de enfermería orientadas al neurodesarrollo del recién nacido pretérmino [tesis de grado]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2021 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/25465/TE-1760.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
20. González Portales A, Rodríguez Cabrera A, Borges Damas L. Conocimiento enfermero sobre cuidados centrados en el desarrollo en una Unidad de Cuidados Especiales. *Artemisa*. XVIII Congreso de la Sociedad Cubana de Enfermería; 2019 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <http://enfermeria2019.sld.cu/index.php/enfermeria/2019/paper/viewFile/263/89>
- Aquí tienes la continuación de las referencias en estilo Vancouver:
21. Gutiérrez Crespo H, Matzumura Kasano J, Melgarejo García G, Zamudio Eslava L, Fernández Sierra C. Secuelas del neurodesarrollo de recién nacidos prematuros de extremadamente bajo peso y de muy bajo peso a los dos años de edad, egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2009-2014. *Horizonte Médico*. 2017;17(2):6-13. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=371651249002>.
22. Gutiérrez-Padilla JA, Pérez-Rulfo ID, Angulo-Castellanos E, Valle-Delgado E, García-Hernández HA, Martínez-Verónica R. Cuidados centrados en el desarrollo en unidades de neonatología de México, 2015. Encuesta a través de redes sociales. *Ginecol Obstet Mex*. 2017;85(6):355-63. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=50300-90412017000600355.
23. Harillo Acevedo D, López Martínez Á, Rico Becerra JI. La filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro (NIDCAP): una revisión de la literatura. *Enfermería Global*. 2017;16(4):577-89. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365852824020>.
24. Hernández N, Rubio Grillo MH, Lovera A. Estrategias para el cuidado del desarrollo neonatal y el cuidado neonatal centrado en la familia. *Investig Educ Enferm*. 2016;34(1):104-12. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v34n1a12>.

25. Hunter J. Therapeutic positioning: neuromotor, physiologic, and sleep implications. En: Kenner C, McGrath JM, eds. *Developmental care of newborns and infants. A guide for health professionals*. 2nd ed. Glenview, IL: NANN; 2010. p. 283-312.
26. Jorrín Bengoechea C. *Cuidados centrados en el desarrollo y la familia en el recién nacido prematuro [tesis de grado]*. Cantabria: Universidad de Cantabria; 2018 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/14122/JorrinBengoecheaC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
27. Kim WJ, Lee E, Kim KR. Progress of PTSD symptoms following birth: a prospective study in mothers of high-risk infants. *J Perinatol*. 2015;35:575-9. Citado por Roué et al. Disponible en: <http://fn.bmj.com/> on April 21, 2017 - Published by group.bmj.com.
28. Kraljevic M, Warnock FF. Early educational and behavioral RCT interventions to reduce maternal symptoms of psychological trauma following preterm birth: a systematic review. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2013;27:311-27. Citado por Roué et al. Disponible en: <http://fn.bmj.com/> on April 21, 2017 - Published by group.bmj.com.
29. Lauren M. The Effect of Kangaroo Care on Neurodevelopmental Outcomes in Preterm Infants. *J Perinat Neonat Nurs*. 2014;28(4):290-99. Disponible en: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JSyNEWS=nyCSC=YyPAGE=fulltextyD=ovftyA N=00005237-201410000-00011>.
30. López Maestro M, Melgar Bonis A, Bertolo J, Perapoch López J, Mosqueda Peña R, Pallás Alonso C. Developmental centered care. Situation in Spanish neonatal units. *National Library of Medicine, PubMed.gov*. 2014;81(4):232-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24290892>.
31. Ministerio de Desarrollo Social de Argentina. *Bebés prematuros. Parto y nacimiento [Internet]*. Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia; 2020 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bebes_prematuros.pdf.
32. Mosqueda Peña R. *Conocimientos y percepciones de los profesionales sobre los cuidados centrados en el desarrollo en las unidades de neonatología [tesis doctoral]*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2016 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/38925/1/T37710.pdf>.
33. Narberhaus A, Segarra D. Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *Anales de Psicología*. 2004;20(2):317-26. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16720211>.
34. Organización Mundial de la Salud [OMS]. *Nacimientos prematuros. Nota descriptiva [Internet]*. 2017 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>.
35. Ortiz-Mendoza L, Baltazar-Téllez R, Tapia-García A, López Escudero A, Arias-Rico J. Efecto de una intervención educativa en enfermería sobre el nivel de conocimiento del programa NIDCAP. *Educ Salud Bol Cient Inst Cienc Salud Univ Autónoma Estado Hidalgo*. 2021;10(19):132-35. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx>.
36. Phaloprakarn. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2015;41(5):680-88. Disponible en: http://www.saludinfantil.org/guiasn/Guias_PMontt_2015/Generalidades/Clasificaciones_Reclen_nacido.htm.
37. Pierrat V, Goubet N, Peifer K, Sizun J. How can we evaluate developmental care practices prior to their implementation in a neonatal intensive care unit? *Early Hum Dev*. 2007;83(7):415-18. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/6393983_How_can_we_evaluate_developmental_care_practices_prior_to_their_implementation_in_a_neonatal_intensive_care_unit.

38. Quigley M, McGuire W. Formula versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(4):CD002971. Disponible en: <http://fn.bmj.com/> on April 21, 2017 - Published by group.bmj.com.

39. Quispe Gutiérrez Y. Conocimiento y práctica de las enfermeras sobre cuidado centrado en el desarrollo del prematuro hospitalizado [tesis]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Enfermería; 2018 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11714/2E542.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

40. Roué JM, Kuhn P, Lopez Maestro M, Maastrup R, Mitanchez D, Westrup B, Sizun J. Ocho principios para el cuidado centrado en el paciente y la familia para recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2017. DOI:10.1136/archdischild-2016-312180. Disponible en: <http://fn.bmj.com/> on April 21, 2017 - Published by group.bmj.com

Aquí tienes las últimas referencias en estilo Vancouver:

41. Ruiz Fernández E. Cuidados centrados en el Neurodesarrollo del recién nacido prematuro hospitalizado. *Rev Enferm CyL*. 2016;8(1):61. Disponible en: <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/viewFile/177/148>.

42. Sánchez AJ. Fisioterapia manual para favorecer el neurodesarrollo en bebés pretérmino estables en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales [trabajo de fin de grado]. Navarra: Universidad Pública de Navarra; 2016 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://academicae.unavarra.es/handle/2454/21183>.

43. Sizun J, Westrup B. Early developmental care for preterm neonates: a call for more research. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004;89:384.

44. Sánchez C, Arévalo MM, Figueroa OM, Nájera NR. Atención del neonato prematuro en la UCIN centrada en la prevención de factores de riesgo de daño neurológico y promoción del neurodesarrollo. México DF: Manual Moderno; 2014.

45. Streit Morsch D, de Abreu e Silva M, de Souza Mendes Gomes MA. Atensão humanizada ao recém-nascido de baixo-peso. Método Canguru e cuidado centrado na família: correspondências e especificidades. *Physis - Rev Saúde Coletiva*. 2010;20(3):835-52. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=400838228008>.

46. Vacas J, Antolí A, Sánchez-Raya A. Análisis de perfiles cognitivos en población clínica infantil con trastornos del neurodesarrollo. 2020;1(54). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4596/459664448005/>.

47. Vaivre-Douret L, Ennouri K, Jrad I. Effect of positioning on the incidence of abnormalities of muscle tone in low-risk, preterm infants. *Eur J Paediatr Neurol*. 2004;8:21-34. Disponible en: <http://fn.bmj.com/> on April 21, 2017 - Published by group.bmj.com.

48. Veritas Intercontinental. Bebé prematuro, factores de riesgo y complicaciones [Internet]. 2021 [citado 2025 ene 3]. Disponible en: <https://www.veritasint.com/blog/es/bebe-prematuro>.

49. Waldow V. Enseñanza de enfermería centrada en el cuidado. *Aquichan*. 2009;9(3):246-56. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74112147005>.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Rosa Inés Bobillo

Curación de datos: Rosa Inés Bobillo

Análisis formal: Rosa Inés Bobillo

Investigación: Rosa Inés Bobillo

Metodología: Rosa Inés Bobillo

Administración del proyecto: Rosa Inés Bobillo

Recursos: Rosa Inés Bobillo

Software: Rosa Inés Bobillo

Supervisión: Rosa Inés Bobillo

Validación: Rosa Inés Bobillo

Visualización: Rosa Inés Bobillo

Redacción - borrador original: Rosa Inés Bobillo

Redacción - revisión y edición: Rosa Inés Bobillo