

Intervención temprana en la unidad de cuidado intensivo neonatal con seguimiento en casa dirigidas a las habilidades motoras de niños prematuros una revisión de la literatura

Early intervention in the neonatal intensive care unit with home follow-up targeting motor skills in preterm infants: a review of the literature.



Lizeth Daniela **Hastamorir Clavijo**
Diana Carolina **Molina Cárdenas**
Adriana Lucia **Castellanos Garrido**



MCT Volumen 15 #2 julio-diciembre

Movimiento
Científico

ISSN-L: 2011-7191 | e-ISSN: 2463-2236

Publicación Semestral

ID: [10.33881/2011-7197.mct.15206](https://doi.org/10.33881/2011-7197.mct.15206)

Title: Early intervention in the neonatal intensive care unit with home follow-up targeting motor skills in preterm infants

Subtitle: A review of the literature.

Título: Intervención temprana en la unidad de cuidado intensivo neonatal con seguimiento en casa dirigidas a las habilidades motoras de niños prematuros:

Subtítulo: Una revisión de la literatura.

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Early intervention in the neonatal intensive care unit with home follow-up targeting motor skills in preterm infants: a review of the literature.

[es]: Intervención temprana en la unidad de cuidado intensivo neonatal con seguimiento en casa dirigidas a las habilidades motoras de niños prematuros: una revisión de la literatura.

Author (s) / Autor (es):

Hastamorir Clavijo, Molina Cárdenas & Castellanos Garrido

Keywords / Palabras Clave:

[en]: Infant, Premature birth, Early intervention, Motor skills, Intensive neonatal care

[es]: Recién nacido prematuro, Habilidades motoras, Intervención temprana, Cuidado intensivo neonatal

Submitted: 2021-11-02

Accepted: 2022-05-24

Resumen

Introducción: La prematurez es una importante causa de morbilidad perinatal asociado a un mayor riesgo neurológico evidenciado en retrasos en la adquisición de habilidades motoras. Desde diferentes campos se han propuesto estrategias que buscan la adecuada estimulación motora y sensitiva de esta población de forma temprana. Sin embargo, se reporta escasa literatura disponible a nivel nacional que proporcione evidencia de la efectividad de este tipo de intervenciones dirigidas por el fisioterapeuta. Por lo cual, el objetivo de este estudio es describir las estrategias de intervención tempranas utilizadas para mejorar las habilidades motoras en bebés prematuros desde la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) con seguimiento en casa según lo reportado en la literatura. Método: Se realizó una revisión de literatura empleando la estrategia PICO en las bases de datos Scopus, Clinicalkey y ScienceDirect durante los años 2016 a 2020. Resultados: Se revisaron 7 artículos cuyo idioma prevalente es el inglés sobre estrategias de intervención temprana que inician en la UCIN y continúan con seguimiento en el hogar. Conclusiones: Las estrategias de intervención reportadas en la literatura permiten desarrollar las habilidades motoras de los niños prematuros mostrando mejores resultados a largo plazo con actividades de estimulación motora, táctil, sensitiva y vestibular.

Citar como:

Hastamorir Clavijo, L. D., Molina Cárdenas, D. C. & Castellanos Garrido, A. L. (2021). Intervención temprana en la unidad de cuidado intensivo neonatal con seguimiento en casa dirigidas a las habilidades motoras de niños prematuros: Una revisión de la literatura. **Movimiento Científico**, 15 (2), 43-51. Obtenido de: <https://revmovimientocientifico.iber.edu.co/article/view/2286>

Abstract

Introduction: Prematurity is a major cause of perinatal morbidity and mortality associated with an increased neurological risk evidenced in delays in the acquisition of motor skills. From different fields strategies have been proposed that seek the proper motor and sensitive stimulation of this population early. However, there is little literature available at the national level that provides evidence of the effectiveness of this type of intervention directed by the physiotherapist. Therefore, the objective of this study is to describe the early intervention strategies used to improve motor skills in premature babies from the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) with follow-up at home as reported in the literature. Method: A literature review using the PICO strategy was performed in the Scopus, Clinicalkey and ScienceDirect databases during the years 2016 to 2020. Results: Reviewed 7 articles whose prevalent language is English on early intervention strategies that begin in the NICU and continue with follow-up at home. Conclusions: The intervention strategies reported in the literature allow the development of motor skills of premature children showing better results in the long term with motor, tactile, sensory and vestibular stimulation activities.

Lizeth Daniela **Hastamorir Clavijo**, Ft.Source | Filiación:
Universidad de la SabanaBIO:
Fisioterapeuta.City | Ciudad:
Bogotá[co]e-mail:
lizethhacl@unisabana.edu.coDiana Carolina **Molina Cárdenas**, Ft.Source | Filiación:
Universidad de la SabanaBIO:
Fisioterapeuta.City | Ciudad:
Bogotá[co]e-mail:
dianamolca@unisabana.edu.coAdriana Lucia **Castellanos Garrido**, Mgtr Ft.Source | Filiación:
Universidad de la Sabana. Facultad de Enfermería y Rehabilitación. Departamento Movimiento Corporal HumanoBIO:
Universidad de la Sabana. Facultad de Enfermería y Rehabilitación. Departamento Movimiento Corporal HumanoCity | Ciudad:
Bogotá[co]e-mail:
adriana.castellanos@unisabana.edu.co

Intervención temprana en la unidad de cuidado intensivo neonatal con seguimiento en casa dirigidas a las habilidades motoras de niños prematuros

una revisión de la literatura

Early intervention in the neonatal intensive care unit with home follow-up targeting motor skills in preterm infants: a review of the literature.

Lizeth Daniela **Hastamorir Clavijo**
Diana Carolina **Molina Cárdenas**
Adriana Lucia **Castellanos Garrido**

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mundo nacen 15 millones de niños prematuros anualmente (*Organización Mundial de la Salud, 2018*), en Colombia se presenta una prevalencia del 20% aproximadamente. (*Coosalud, 2017*). Según Bernstein & VanBuren (*2014*) se espera que el embarazo sea de 40 semanas, sin embargo cuando un neonato nace antes de la semana 37 de gestación se considera prematuro (*Rellan, Garcia, & Aragón, 2008*). Esto puede ser causado por diversos factores de riesgo como afecciones obstétricas, causas sociales, fetales y propias de la madre. (*Narberhaus & Segarra, 2004*). Según Stecher, Pavlovic, Contreras, & Carvajal (*2015, pág. 222*) la prematuridad es una importante causa de morbilidad perinatal y problemas neurológicos en la infancia.

En los niños con prematuridad se ha evidenciado una reducción en los volúmenes cerebrales regionales y en el desarrollo de la materia gris y blanca, incluso en ausencia de daños focales, afectando el neurodesarrollo. (*Pitcher, Schneider, Drysdale, Ridding, & Owens, 2011*). Haastert, de Vries, Helders, & Jongmans (*2006*) encontraron que los bebés prematuros presentaban una menor proporción de fibras musculares de contracción rápida y reducidos niveles de fosfato de alta energía intramuscular asociados a hipoactividad y fatiga. Lo anterior se ve reflejado en las alteraciones del tono e imbalances musculares y deficiencia en los mecanismos relacionados con el procesamiento sensorial. (*Serrano, y otros, 2020*). Los niños prematuros muestran dificultad para la alineación cervical y menor patrón flexor fisiológico (*Bentzley y otros, 2015*) (*Aubert y otros, 2014*), mostrando un retraso de aproximadamente un mes en la adquisición de hitos motores como la marcha, esto según Fuentetaja, Silveira, & Procianny (*2017*). Por último, Pin, de Valle, Eldridge, & Galea (*2010*) manifiestan que el desarrollo motor, de los niños prematuros, es más lento y con diferente calidad de movimiento comparados con los bebés a término.

Una revisión de la literatura

Acorde a lo anterior, el fomento de la intervención temprana adecuada podría proporcionar a los prematuros una mayor maduración y trayectoria de desarrollo beneficiándose de la alta plasticidad en el sistema nervioso central en el neonato. (Di Rosa, y otros, 2016) (Elbasan, Fatih, Soysal, Atalay, & Gucuyener, 2017). A su vez, previene el desarrollo de futuras alteraciones cognitivas y motoras resultantes de cambios en el procesamiento sensorial de áreas como la planificación y la coordinación motora bilateral (Cabral, Pereira da Silva, Simoes, & Tudella, 2016). Buscando “minimizar las consecuencias del deterioro a largo plazo, y a su vez fortaleciendo los vínculos familiares”. (Shonkoff & Meisels, 2000).

Existen estrategias de intervención enfocadas en mejorar las habilidades motoras en esta población, las cuales inician desde la UCIN y continúan con seguimiento en casa. Como lo reportan Dusing y otros (2018) en el programa “Apoyando la Exploración del Juego y la Intervención del Desarrollo Temprano” (SPEEDI) que utiliza la participación guiada para capacitar a los padres en la lectura de las señales de comportamiento del bebé, identificando momentos ideales para la interacción y enriqueciendo el entorno de aprendizaje. A su vez, Silveira, Wagner, Nascimento, Valentini & Procyanoy (2018) describen que estos programas de intervención con seguimiento en casa permiten a las familias interactuar con el Bebé en el desarrollo de los ejercicios. También, existen algunos programas ya establecidos como el H-HOPE “Transición del hospital al hogar: optimización del entorno del bebé prematuro” que incluyen estrategias de estimulación Auditiva, Táctil, Visual y Vestibular (ATTV). (White, y otros, 2015). Además, se encontró un estudio noruego de fisioterapia en bebés prematuros (NOPPI) donde la intervención se enfocaba en un programa de manipulación y estimulación con actividades funcionales dirigidas por los padres. (Oberg, y otros, 2012). Por último, se evidencia la aplicación del “tratamiento del neurodesarrollo” (NDT) como un modelo de práctica clínica con un enfoque de resolución de problemas. (Bierman, 2016).

En la actualidad aún no se reportan suficientes estudios que evidencien la implementación de programas con seguimiento en casa que inicien desde la UCIN, sólo se tiene evidencia del uso de estrategias como el Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). (Tardáguila et.al 2018) (Ruiz, 2016) (Priego, 2014), el Método madre canguro (MMC) (Ministerio de salud y protección social, 2015) y en algunos casos el masaje tradicional (Mahoney & Cohen, 2005) (Molano, 2014).

Dicho lo anterior, surge como pregunta de investigación ¿Cuáles son las estrategias de intervención temprana utilizadas para mejorar las habilidades motoras de niños prematuros en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal con seguimiento en casa según lo reportado en la literatura?. Con base en lo expuesto, el objetivo de la presente investigación es describir las estrategias de intervención temprana más utilizadas para mejorar las habilidades motoras en bebés prematuros en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal con seguimiento en casa según lo reportado en la literatura.

Se utilizaron términos clave DeCS o MeSH que serán descritos a continuación: Recién nacido prematuro – Premature, Intervención temprana – Early intervention, Modalidades de fisioterapia – Physical Therapy Modalities, Cuidado intensivo neonatal – Intensive Care neonatal, Habilidades motoras Motor skills.

Para los procesos de selección y cribado se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: Publicaciones comprendidas entre los años 2016 a 2020, en los idiomas inglés y español, incluyendo todos los diseños de investigación sin importar su nivel de evidencia científica donde su variable resultado sean hitos motores.

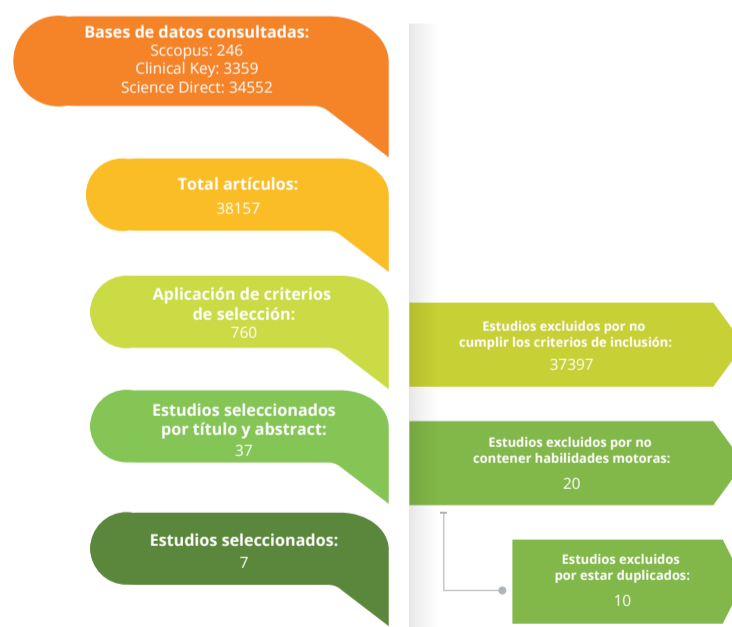
Este artículo hace parte de un proyecto de investigación profesoral titulado “Intervención interdisciplinaria Hospital-Hogar sobre la adaptación del desarrollo motor en niños prematuros en la ciudad de Bogotá y Tunja”. Esta investigación cuenta con el aval del comité de ética de la Universidad de la Sabana con el código ENF-32-2019. (Chía, Colombia).

Resultados

En la presente revisión se incluyeron 7 estudios, de los cuales, 2 (28,57%) fueron encontrados en Clinicalkey, 1 (14,28%) en ScienceDirect y 4 (57,14%) en Scopus. Teniendo en cuenta los porcentajes anteriormente presentados la base de datos donde se encontró mayor evidencia fue Scopus. De estos estudios, el 100% de la literatura se encuentra en idioma inglés. La ubicación geográfica de los artículos corresponde a los siguientes países: 2 a Estados Unidos, 2 a Turquía, 1 a Australia, 1 a Reino Unido y 1 a Noruega.

A continuación, se presenta, un diagrama de flujo donde se detalla a profundidad el proceso de selección de artículos (Ver figura 1):

Figura 1. Proceso de selección de artículo



Fuente: Elaboración propia (2021)

De manera general los artículos encontrados hablan sobre el impacto de la prematuridad en aspectos como los hitos motores, desarrollo neurológico, junto con la eficacia de algunas intervenciones y estrategias que faciliten la adquisición de habilidades motoras.

En cuanto al tipo de intervención usada se obtuvo que 3 de los estudios usaron el programa SPEEDI el cual se compone de 2 fases con un enfoque en el aprendizaje y la interacción de los padres.

Metodología

El presente es un estudio secundario tipo revisión de literatura, que permite recopilar información científica en relación a las estrategias de intervención utilizadas desde la UCIN con seguimiento en casa en las habilidades motoras en niños prematuros. Se utilizó la estrategia PICO (Mamedio, Andruccioli, & Cuce, 2007) para orientar la búsqueda de artículos en las bases de datos ClinicalKey, ScienceDirect y Scopus.

(Finlayson, Olsen, Dusing, Guzzeta, & Eeles, 2020) (Dusing, Quemado, Marron, Harper, & Hendricks, 2020) (Khurana, Kane, Marron, Tarver, & Dusing, 2020). De igual manera 3 de los artículos hicieron uso del método NDT (Kepenek, Tannverdi, Iscam, & Alemdaroglu, 2019) (Elbasan, Fatih, Soysal, Atalay, & Gucuyener, 2017) (Ustad, y otros, 2016) y un estudio en cual no se evidencia un método específico de intervención sin embargo, buscan el adecuado posicionamiento, apoyo y facilitación del movimiento del bebé. (Hughes, Redsell, & Glazebrook, 2016). El tiempo utilizado y el seguimiento varió dependiendo del tipo de intervención que iniciaba desde la UCIN continuando en el hogar. En algunos artículos desde los 3 o hasta los 12 meses de edad. Adicionalmente, los instrumentos de valoración

empleados fueron la Escala Bayley (Finlayson, Olsen, Dusing, Guzzeta, & Eeles, 2020), (Elbasan, Fatih, Soysal, Atalay, & Gucuyener, 2017), (Dusing, Quemado, Marron, Harper, & Hendricks, 2020), (Khurana, Kane, Marron, Tarver, & Dusing, 2020), (Hughes, Redsell, & Glazebrook, 2016), la Prueba de Rendimiento Motor infantil (TIMP) (Finlayson, Olsen, Dusing, Guzzeta, & Eeles, 2020) (Dusing, Quemado, Marron, Harper, & Hendricks, 2020) (Ustad, y otros, 2016), en menor medida la escala Alberta (AIMS) (Elbasan, Fatih, Soysal, Atalay, & Gucuyener, 2017) y la evaluación de movimientos generales (GMA). (Kepenek, Tannverdi, Iscam, & Alemdaroglu, 2019). A continuación se presentarán las intervenciones utilizadas en los artículos seleccionados para el presente estudio: (Tabla 1).

Tabla 1. Intervenciones utilizadas en el desarrollo de las habilidades motoras de niños prematuros

Estudio	Muestra	Instrumento de valoración	Intervención	Tiempo utilizado	Seguimiento
Supporting Play, Exploration, and Early Development Intervention (SPEEDI) for preterm infants: A feasibility randomized controlled trial in an Australian context	17 lactantes	Al inicio y a los 3 meses: Evaluación de movimientos generales de Prechtl (GMA) y la Prueba de rendimiento motor infantil (TIMP) A los 4 meses: Escala Bayley – III.	SPEEDI: Fase 1: Sesiones 5 veces por semana. A partir de >34 semanas de edad postmenstrual. Fase 2: Padres realizan las actividades diarias en casa.	Fase 1: 21 días Fase 2: 12 semanas.	Hasta alrededor de los 3 meses de edad corregida.
The acute effects of physiotherapy on general movement patterns in preterm infants: A single-blind study	32 bebés prematuros	Evaluación de movimientos generales (GMA)	Aplicación método NDT realizado por un fisioterapeuta con experiencia en el campo de la rehabilitación pediátrica.	Programa de fisioterapia de 40 minutos, 1 sesión.	No aplica
The effects of family-centered physiotherapy on the cognitive and motor performance in premature infants	154 bebés entre 24 a 36 semanas	Se utilizó la Escala Bayley – II para la evaluación del desarrollo neurológico y la Alberta Infant Motor Scale para evaluar su rendimiento motor	El grupo control no recibió intervención. El grupo experimental comenzó a recibir intervención a los 3 meses de edad corregida: El método utilizado fue NDT	Se evaluó al final de cada 4 semanas hasta que los bebés completaron 12 meses de edad.	Cada semana una conversación telefónica de 10 minutos se realizó con las madres para asegurar el correcto progreso de la terapia.
Efficacy of supporting play exploration and early development intervention in the first months of life for infants born very preterm: 3-arm randomized clinical trial protocol	90 prematuros nacidos con <29 semanas de gestación	Escala de Bayley – III, Gross Motor Function Measure (GMFM), Infant Motor Performance (TIMP)	Todos los bebés recibieron la intervención habitual en la UCIN, se continúa con servicios comunitarios para el grupo control. Para el grupo experimental, se divide en 2 subgrupos: SPEEDI early y late: 10 visitas del fisioterapeuta, y 3 meses de intervención diaria por parte de los padres	Fase 1: 5 sesiones en 3 semanas. Fase 2: 3 semanas.	Los terapeutas brindaban retroalimentación a los padres de los ejercicios y de los gestos/reacciones del bebé a través de videos.
Effect of neonatal Therapy on the motor, cognitive, and behavioral development of infants born preterm: a systematic review	15 ensayos clínicos aleatorizados cuya población fue recién nacidos prematuros (<37 semanas de gestación).	Test of Infant Motor Performance y Escala Bayley – III	PDMI (Intervención motora entregada por los padres), TDPCI (Intervención en control posnatal entregada por los terapeutas) y método NDT	Cada sesión duraba aproximadamente 10 minutos según lo reportado. El tiempo promedio varió desde las 3 semanas como mínimo hasta 3 meses.	No aplica
Motor development interventions for preterm infants: A systematic review and meta-analysis	3484 recién nacidos prematuros fueron inscritos en los 36 estudios.	Bayley Scales of Infant and Toddler Development (BSID)	Variedad de intervenciones, entre las más comunes: Intervención temprana, Transacción mamá-Bebé.	Las sesiones duraban entre 10-120 minutos. El tiempo de duración del programa varió desde el nacimiento hasta el término, 3, 6 y/o 39 meses fue el tiempo máximo. El más común fue hasta los 6 y 12 meses de edad.	No aplica



Estudio	Muestra	Instrumento de valoración	Intervención	Tiempo utilizado	Seguimiento
Early parent-administered Physical Therapy for preterm infants: A randomized controlled trial	153 lactantes nacidos con una edad gestacional ≤32 semanas,	The Test of Infant Motor Performance y Test of Infant Motor Performance Screening Items	Protocolo basado en NDT, diseñado para los siguientes objetivos: Girar la cabeza en prono, llevar manos a la boca, levantar y mantener los brazos y piernas contra la fuerza de gravedad.	La intervención se llevó a cabo 10 minutos dos veces al día durante 3 semanas Finalizaba cuando los bebés tenían entre 34 y 36 semanas de edad postmenstrual. El grupo control recibió la intervención usual.	Consulta para proporcionar información sobre dudas. Registro diario sobre el tiempo de la sesión y por qué en dado caso que no se haya realizado.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Discusión

Los hallazgos permiten determinar que al analizar la información existente en la literatura de intervenciones tempranas que optimizan las habilidades motoras de los niños prematuros, tienen más probabilidad de mostrar beneficios cuando continúan después del alta de la UCIN (Vanderveen, Bassler, Robertson, & Kirpalani, 2009) y las actividades son implementadas por parte de los padres. (Glazebrook, y otros, 2007) El tipo de población incluida en los estudios seleccionados estuvo conformado por niños prematuros desde su nacimiento (<29 semanas de gestación) hasta los 24 meses de edad corregida.

Los bebés fueron evaluados en las UCIN y en la casa, para tales evaluaciones hicieron uso de herramientas como la Escala de Bayley (Finlayson, Olsen, Dusing, Guzzeta, & Eeles, 2020) (Dusing, Quemado, Marron, Harper, & Hendricks, 2020) (Khurana, Kane, Marron, Tarver, & Dusing, 2020) (Hughes, Redsell, & Glazebrook, 2016) y la Prueba de rendimiento motor infantil (TIMP) (Ustad, y otros, 2016) (Finlayson, Olsen, Dusing, Guzzeta, & Eeles, 2020) (Dusing, Quemado, Marron, Harper, & Hendricks, 2020) (Khurana, Kane, Marron, Tarver, & Dusing, 2020). Sin embargo, también se evidencia el uso de escalas en menor medida como Alberta (AIMS) (Elbasan, Fatih, Soysal, Atalay, & Gucuyener, 2017) y la evaluación de movimientos generales (GMA). (Kepenek, Tannverdi, Iscam, & Alemdaroglu, 2019). Teniendo en cuenta lo anterior, la escala Bayley – 3ra edición (BSID-III), que es una evaluación del desarrollo cognitivo, del lenguaje y motor, se ha utilizado ampliamente en el seguimiento de bebés prematuros, (Jurado & Rebollo, 2016) se muestra como el instrumento más completo, con alto nivel de sensibilidad (95%) y especificidad (97%) (Esparza, 2014) (Barco, Benjumea, Molina, & Román, 2016) para medir el desarrollo infantil. Sin embargo, Hughes A. et al. en una revisión sistemática encontraron que se aplica la escala Bayley por ser la Gold estándar para la evaluación motora de esta población, pero en sus ediciones pasadas (1ra y 2da edición) (Hughes, Redsell, & Glazebrook, 2016).

La siguiente escala con más uso fue la TIMP, la cual es una evaluación neuromotora con fuertes propiedades psicométricas: Sensibilidad: 92% y Especificidad:76% (Echevarria, 2017) y una gran confiabilidad entre evaluadores e intercalificadores, incluye la valoración del control postural y el control selectivo del movimiento. Sin embargo, según un estudio realizado por Serrano, y otros (2020) menciona que la aplicación de esta escala puede comenzar desde la semana 32 posconcepción. (pág. 34) Presenta una versión más corta: Test of Infant Motor Performance Screening Ítems (TIMPSI), la cual fue aplicada en el estudio realizado por Ustad, y otros (2016).

Por otro lado, las estrategias de intervención que más se reportan en la literatura seleccionada son aquellas que poseen

un componente con seguimiento en casa. En la primera etapa los fisioterapeutas intervienen a los bebés y realizan procesos de entrenamiento y educación a los padres para que en el hogar puedan realizar las actividades de forma independiente, siempre teniendo contacto con los profesionales para resolver las dudas generadas durante el proceso. (Elbasan, Fatih, Soysal, Atalay, & Gucuyener, 2017) (Ustad, y otros, 2016) (Finlayson, Olsen, Dusing, Guzzeta, & Eeles, 2020) (Dusing, Quemado, Marron, Harper, & Hendricks, 2020) (Khurana, Kane, Marron, Tarver, & Dusing, 2020) (Hughes, Redsell, & Glazebrook, 2016). A diferencia de lo anterior, en el estudio realizado por Kepenek, Tannverdi, Iscam, & Alemdaroglu (2019) la intervención la realizan únicamente los fisioterapeutas, mostrándose segura pero no efectiva a largo plazo. En resumen, la implementación de las estrategias por parte de los padres mejora el rendimiento motor de los bebés comparado con otras intervenciones, ayudando a fortalecer el vínculo padre-hijo.

Con la evidencia previamente mencionada, se deduce que la participación de los padres en la intervención temprana es fundamental para la adquisición de las habilidades motoras, proporcionando nuevas oportunidades de movimiento basado en el juego. Ahora bien, el programa de intervención más utilizado y reconocido a nivel internacional como se ve plasmado en los estudios realizados por Finlayson et al. (2020), Dusing et al. (2020) y Khurana et al. (2020) fue SPEEDI buscando que el padre proporcione experiencias tempranas con el uso de diferentes actividades, apoyando la exploración del juego, ya que concluyen que puede conducir a mejores resultados motores y de comunicación entre padre-hijo, además proporciona a los padres información clara y certera sobre cuándo es el momento apropiado para comenzar la intervención.

Así mismo, el estudio la Intervención motora proporcionada por los padres (PDMI) brindan a través de la colaboración entre padres y terapeutas intervenciones individualizadas para cada bebé, incluyendo movimientos activos iniciados por el niño, participación e implementación activa de los padres a intervalos regulares donde se puede mejorar los resultados motores y cognitivos del bebé (Khurana, Kane, Marron, Tarver, & Dusing, 2020) (Treyvaud, y otros, 2009). También, las actividades de este programa van encaminadas a la modificación del entorno para mejorar la interacción con el bebé en respuesta a los cambios de este, en posiciones de juego facilitando el desarrollo temprano de habilidades motoras como el control cefálico, el alcance y los rolados. (Finlayson, Olsen, Dusing, Guzzeta, & Eeles, 2020) (Dusing, Quemado, Marron, Harper, & Hendricks, 2020).

En contraste, el estudio realizado por Ustad, y otros (2016) donde utilizaron la estrategia NDT obtuvieron como resultado una notable mejoría en el rendimiento motor con la aplicación de dicha modalidad. Opuesto a esto, Elbasan et al. (2017), concluyen que dicho

método puede no ser suficiente para mejorar el desarrollo motor en los bebés prematuros en el primer año de edad, recomendando considerar otras intervenciones para obtener mejores resultados.

Por otra parte, el estudio realizado por Hughes, Redsell, & Glazebrook (2016) no especifica el método utilizado. Sin embargo, se afirma que en los estudios realizados por Blauw-Hospers et al. (2011) en Huges et.al (2016), Cameron et al. (2005) en Huges et. al (2016) y Lekskulchai & Cole (2001) en Huges (2016) se observan estrategias principalmente enfocadas a la adecuada manipulación y posicionamiento del bebé, entre las actividades más destacadas implementadas se encuentran promover el giro simétrico de la cabeza con estimulación visual y auditiva, facilitar el alcance de la extremidad superior y en línea media en posición supina, llevar las manos a la boca y a los pies, jugar en posición supina, prona y decúbito lateral, pataleo recíproco y facilitación de los cambios de posición o rolados, Las investigaciones mencionadas anteriormente recomiendan un seguimiento a largo plazo sobre los efectos de la intervención temprana. Se ve necesario que la intervención se realice con varias sesiones durante un periodo de tiempo para que se puedan evidenciar mejoras en las habilidades motoras de los niños.

Ahora bien, en la mayoría de los estudios no se tiene claridad sobre la dosificación implementada en la intervención. Khurana et al. (2020) plantean la necesidad de que las investigaciones proporcionen evidencia sobre la dosificación efectiva y la intensidad de las intervenciones neonatales. Con la información suministrada, se indica que se requiere mayor claridad sobre los tiempos y actividades usadas junto con un seguimiento a largo plazo (mayor a 24 meses) de los efectos de estos programas.

Según esta revisión, en Colombia no existe literatura que aplique algún método con seguimiento en casa, pues las estrategias más reconocidas son el método NIDCAP (Tardáguila, 2018) y el programa madre canguro (Ministerio de salud y protección social, 2015), este segundo considerado como una “intervención incluida dentro de los cuidados centrados en el desarrollo”. (Pallás, 2014, pág. 65). Sin embargo, estas estrategias no fomentan el seguimiento de las habilidades motrices después del egreso hospitalario sólo se realizan las respectivas intervenciones en la UCIN enfocadas hacia la mejora de parámetros fisiológicos del bebé. Aún no está claro el impacto de dichas intervenciones (Kleberg, Westrup, & Stjernqvist, 2000), específicamente en el neurodesarrollo los efectos se consideran limitados ya que las oportunidades son restringidas para adquirir habilidades motoras. (Ohlsson & Jacobs, 2013).

Como limitaciones para el presente estudio, no se evidencian estudios realizados a nivel nacional y hasta el momento no hay suficiente evidencia sobre la intervención temprana en habilidades motoras desde la UCIN y a largo plazo. Además, se evidencia poca claridad sobre los programas, actividades utilizadas y tiempo establecido para cada una de las intervenciones. Sin embargo, en el estudio de Oberg, y otros (2012) muestra específicamente el tiempo de duración de la intervención (Máximo de diez minutos, dos veces al día, durante un período de tres semanas). A su vez, las estrategias implementadas varían desde la posición supina, hasta la posición sedente con apoyo utilizando la técnica facilitadora “presión comprensión” ajustada intermitente sobre grupos musculares y las articulaciones relevantes, además, se realizan actividades de cambios de posición guiadas. Todo lo anterior, busca mejorar la simetría de la postura, el equilibrio muscular y el movimiento en los bebés sirviendo como base para la ejecución de actividades funcionales en el día a día del bebé. (Oberg, y otros, 2012).

Con base en lo descrito, se debe tener en cuenta el fin por el cual se realizan las intervenciones previamente expuestas para esta población, pues estas buscan disminuir el riesgo de afectación del desarrollo infantil favoreciendo la independencia futura de los bebés prematuros y calidad de vida. Por lo anterior, se debe revisar la mejor evidencia científica existente para mejorar y actualizar la práctica profesional, involucrando a los padres como eje fundamental en la optimización de las destrezas motoras.

Conclusiones

La literatura reportada sobre estrategias de intervención temprana utilizadas para fomentar las habilidades motoras de niños prematuros muestra que los métodos con mayor prevalencia encontrados fueron las estrategias utilizadas en el programa SPEEDI y el modelo NDT. Estas intervenciones cuentan con diferentes fases, divididas en varias sesiones, donde el fisioterapeuta tiene un rol de educador, entrenando a los padres para una adecuada interacción que favorezca el desarrollo de su bebé en el hogar, por lo tanto, las estrategias de intervención temprana en la UCIN y en el hogar que son realizadas por los padres tienen un enfoque centrado en la familia y el juego.

Respecto al seguimiento en casa, la participación activa de los padres es fundamental para la adquisición de habilidades motoras proporcionando nuevas oportunidades de movimiento, pues, se ha demostrado mejores resultados a corto plazo comparado con otras estrategias. Es importante que durante la realización de este proceso haya un acompañamiento constante por parte de los profesionales, facilitando la ejecución de actividades con su respectiva retroalimentación.

Conflicto de interés

Las autoras manifiestan no tener ningún conflicto de interés.

Agradecimientos

Se agradece a la Universidad de la Sabana, facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de Boyacá, facultad de ciencias de la salud, programa de Fisioterapia y a nuestra asesora encargada: Fisioterapeuta Adriana Lucia Castellanos Garrido.

Referencias

- Aubert, E. (2014). Motor Development in the Normal Child. En J. Tecklin, Pediatric Physical Therapy. Lippincott Williams & Wilkins.
- Barco, I., Benjumea, A., Molina, J., & Román, S. (2016). Escalas de valoración en neuropediatría útiles en Fisioterapia. Repositorio Universidad CES.

Una revisión de la literatura

- Bentzley, J., Coker, P., Moreau, N., Hope, K., Ramakrishnan, V., Brown, T., . . . Jenkins, D. (2015). Kinematic measurement of 12-week head control correlates with 12-month. *Early Human Development*, 159-164.
- Bernstein, H., & VanBuren, G. (2014). Embarazo normal y cuidados prenatales. En H. DeCherney, L. Nathan, N. Laufer, & A. Roman, *Diagnóstico y tratamiento ginecoobstétricos*. McGraw-Hill Interamericana.
- Bierman, J. (2016). Neuro-Developmental Treatment Philosophy, Theoretical Assumptions, and Models Supporting Clinical Practice. En J. Bierman, M. Franjoine, C. Hazzard, J. Howle, & M. Stamer, *Neuro-Developmental Treatment: A Guide to NDT Clinical Practice* (pág. 4). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Blauw-Hospers, C., Dirks, T., Hulshof, L., Bos, A., & Hadders-Algra, M. (2011). Pediatric physical therapy in infancy: from nightmare to dream? A two-arm randomized trial. *Physical Therapy*.
- Cabral, T., Pereira da Silva, L., Simoes, C., & Tudella, E. (2016). Analysis of sensory processing in preterm infants. *Early Human Development*, 77-81.
- Cameron, E., Maehle, V., & Reid, J. (2005). The effects of an early physical therapy intervention for very preterm, very low birth weight infants: a randomized controlled clinical trial. *Pediatrics Physical Therapy*.
- Coosalud. (2017). Coosalud "En pos de tu bienestar". Obtenido de <https://coosalud.com/2-de-cada-10-ninos-en-colombia-nacen-prematuros/>
- Di Rosa, G., Cavallaro, T., Alibrandi, A., Marseglia, L., Lamberti, M., Giaimo, E., . . . Gagliano, A. (2016). Predictive role of early milestones-related psychomotor profiles and long-term neurodevelopmental pitfalls in preterm infants. *Early Human Development*, 49-55.
- Dusing, S., Quemado, J., Marron, S., Harper, A., & Hendricks, K. (2020). Efficacy of supporting play exploration and early development intervention in the first months of life for infants born very preterm: 3-arm randomized clinical trial protocol. *Physical Therapy*.
- Dusing, S., Tripathi, T., Marcinowski, E., Thacker, L., Brown, L., & Hendricks, K. (2018). Supporting play exploration and early developmental intervention versus usual care to enhance development outcomes during the transition from the neonatal intensive care unit to home: a pilot randomized controlled trial. *BMC Pediatrics*, 1-12.
- Echevarria, M. (2017). Adaptación transcultural y versión española de la prueba de. Repositorio Universidad Complutense de Madrid.
- Elbasan, B., Fatih, M., Soysal, A., Atalay, Y., & Gucuyener, K. (2017). The effects of family-centered physiotherapy on the cognitive and motor performance in premature infants. *Infant Behaviour Development*, 214-219.
- Esparza, M. (2014). Valor predictivo de las escalas Bayley del desarrollo infantil para medir el desarrollo de niños nacidos prematuros o muy pequeños para la edad gestacional: un meta-análisis. *Evidencias en pediatría*, 1-4.
- Finlayson, F., Olsen, J., Dusing, S., Guzzeta, A., & Eeles, A. (2020). Supporting Play, Exploration, and Early Development Intervention (SPEEDI) for preterm infants: A feasibility randomised controlled trial in an Australian context. *Early Human Development*.
- Fuenteria, R., Silveira, R., & Procianoy, R. (2017). Motor development of preterm infants assessed by the Alberta Infant Motor Scale: systematic review article. *Journal Pediatric*, 328-342.
- Glazebrook, C., Marlow, N., Israel, C., Croudace, T., Johnson, S., White, I., & Whitelaw, A. (2007). Randomised trial of a parenting intervention during neonatal intensive care. *Archives of Disease in Childhood – Fetal and Neonatal*.
- Guirao, J., Olmedo, A., & Ferrer, E. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, 1-25.
- Haastert, I., de Vries, L., Helders, P., & Jongmans, M. (2006). Early gross motor development of preterm infants according to the Alberta Infant Motor Scale. *Journal Pediatric*, 617-622.
- Hughes, A., Redsell, S., & Glazebrook, C. (2016). Motor development interventions for preterm infants: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*.
- Isern, I., & Soler, C. (1994). El artículo de revisión. *Enfermería Clínica*, 180-184.
- Jurado, V., & Rebolledo, C. (2016). Análisis de escalas para la evaluación del desarrollo infantil usadas en América: Una revisión de literatura. *Movimiento científico*.
- Kepenek, B., Tannverdi, M., Iscam, A., & Alemdaroglu, I. (2019). The acute effects of physiotherapy on general movement patterns in preterm infants: A single-blind study. *Early Human Development*.
- Khurana, S., Kane, A., Marron, S., Tarver, T., & Dusing, S. (2020). Effect of neonatal therapy on the motor, cognitive, and behavioral development of infants born preterm: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*.
- Kleberg, A., Westrup, B., & Stjernqvist, K. (2000). Developmental outcome, child behaviour and mother-child interaction at 3 years of age following Newborn Individualized Developmental Care and Intervention Program (NIDCAP) intervention. *Early Human Development*.
- Lee, E., & Lee, S. (2018). Los efectos del tratamiento del desarrollo neurológico en etapa temprana sobre el crecimiento de bebés prematuros en la unidad de cuidados intensivos neonatales. *Revista de rehabilitación con ejercicio*, 523-529.
- Lekskulchai, R., & Cole, J. (2001). Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm. *Australian Journal of Physiotherapy*.
- Mahoney, M., & Cohen, M. (2005). Effectiveness of developmental intervention in the neonatal intensive care unit: implications for neonatal physical therapy. *Pediatric Physical Therapy*, 194-208.
- Mamedio, C., Andruccioli, C., & Cuce, M. (2007). Estrategia pico para la construcción de la pregunta de investigación y la búsqueda de evidencias. *Revista Latinoamericana*.
- Ministerio de salud y protección social. (2015). Actualización de los lineamientos técnicos para la implementación del programa madre canguro en Colombia, con énfasis en la nutrición del neonato prematuro o de bajo peso al nacer. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/Implementacion-programa-canguro.pdf>
- Molano, M. (2014). Repositorio Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de Efecto del Estímulo Táctil Kinestésico en la respuesta al estrés del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Intensivo : <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/47286/539558.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Narberhaus, A., & Segarra, D. (2004). Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *Anales de psicología*, 317-326.
- Oberg, G., Campbell, S., Girolami, G., Ustad, T., Jorgensen, L., & Kaaresen, P. (2012). Study protocol: an early intervention program to improve motor outcome in preterm infants: a randomized controlled trial and a qualitative study of physiotherapy performance and parental experiences. *BMC Pediatrics*, 1-9.
- Ohlsson, A., & Jacobs, S. (2013). NIDCAP: a systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials. *Pediatrics*.
- Organización Mundial de la Salud. (18 de 02 de 2018). Nacimientos prematuros. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
- Pallás, C. (2014). Cuidados centrados en el desarrollo en unidades neonatales. *Anales de Pediatría*.
- Pin, T., de Valle, K., Eldridge, B., & Galea, M. (2010). Clinimetric Properties of the alberta infant motor scale in infants born preterm. *Pediatric Physical Therapy*, 278-286.
- Pitcher, J., Schneider, L., Drysdale, J., Ridding, M., & Owens, J. (2011). Motor System Development of the Preterm and Low Birthweight Infant. *Clinics in Perinatology*, 605-625.

- Precht, H., Einspieler, C., Cioni, G., Bos, A., Ferrari, F., & Sontheimer, D. (1997). An early marker for neurological deficits after perinatal brain. *The Lancet*, 1361-1363.
- Priego, I. (2014). Repositorio del Colegio Oficial de Enfermería de Madrid . Obtenido de Adaptación Neurosensitiva del recién nacido. Estudio de las mejores prácticas: <https://www.codem.es/Adjuntos/CODEM/Documentos/Informaciones/Publico/7e040f14-0bea-421f-b327-440fe67f3617/1466047f-19af-4bdc-b518-ad3a7dfcd606/79008f3f-108d-42a2-8630-e5fa15c0af68/79008f3f-108d-42a2-8630-e5-fa15c0af68.pdf>
- Rellan, S., Garcia, C., & Aragón, M. (2008). El recién nacido prematuro. *Asociación Española de Pediatría*, 68-77.
- Ruiz, E. (2016). Cuidados centrados en el Neurodesarrollo del recién nacido. *Revista Enfermería CVL*, 61-70.
- Serrano, M., Bernal, L., González, I., Rodríguez, P., Galindo, L., Barrera, M., & Henao, A. (2020). Rasgos característicos del comportamiento motor del. *Rehabilitación*, 31-40.
- Shonkoff, P., & Meisels, J. (2000). *Handbook of Early Childhood Intervention*. Cambridge University Press.
- Silamani, J., & Guirao, A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene*.
- Silveira, R., Wagner, E., Nascimento, R., Valentini, N., & Procianoy, R. (2018). Early intervention program for very low. *BMC Pediatrics*, 1-11.
- Stecher, J., Pavlovic, M., Contreras, C., & Carvajal, J. (2015). Prematuros tardíos: estudio clínico retrospectivo de sus. *Revista Chilena de obstetricia y ginecología*, 221-228.
- Tardáguila, L. (2018). Repositorio U. Autónoma de Madrid . Obtenido de Cuidados centrados en el desarrollo y la familia. Efectividad del NIDCAP: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/685180/tardaguila_rodriguez%20de%20rivas_luciatfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Treyvaud, k., Anderson, V., Howard, K., Hunt, R., Doyle, L., Inder, T., . . . Anderson, P. (2009). Parenting behavior is associated with the early neurobehavioral development of very preterm children. *Pediatrics*.
- Ustad, T., Evensen, K., Campbell, S., Girolami, G., Helbostad, J., Jørgensen, L., . . . Øberg, G. (2016). Early Parent-Administered Physical Therapy for Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial. *Journal Pediatrics*, 1-8.
- Vanderveen, J., Bassler, D., Robertson, C., & Kirpalani, H. (2009). Early interventions involving parents to improve neurodevelopmental outcomes of premature infants: a meta-analysis. *Journal of Perinatology*.
- White, R., Rankin, K., Yoder, J., Liu, L., Vasa, R., Geraldo, V., & Norr, K. (2015). Influence of H-HOPE intervention for premature infants on growth, feeding progression and length of stay during initial hospitalization. *Journal of Perinatology*, 636-641.