



Universitat
de les Illes Balears

TRABAJO DE FIN DE GRADO

FISIOTERAPIA EN LA UCIN COMO PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS DEL DESARROLLO MOTOR EN PREMATUROS

Victoria Santoyo Vázquez

Grado de Fisioterapia

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Año académico 2021-2022

FISIOTERAPIA EN LA UCIN COMO PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS DEL DESARROLLO MOTOR EN PREMATUROS

Victoria Santoyo Vázquez

Trabajo de Fin de Grado

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Universidad de las Illes Balears

Año Académico 2021-22

Palabras clave del trabajo:

Fisioterapia, prematuro, desarrollo, UCIN, trastorno motor

Dra. Inmaculada Riquelme Agulló

Se autoriza la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con fines exclusivamente académicos y de investigación

| Autor | | Tutor | |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Sí | No | Sí | No |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Resumen

Introducción: cerca de 15 millones de bebés nacidos al año son prematuros. Estos son más propensos a padecer retrasos del desarrollo motor, pero gracias a la neuroplasticidad puede influirse sobre dicho desarrollo, esto hace que el periodo de estancia en la UCIN y los inputs recibidos sean de gran importancia.

Objetivos: se pretende demostrar la necesidad de la figura del fisioterapeuta en la UCIN para reducir trastornos motores y la efectividad de las técnicas, así como la inclusión de las familias en el proceso.

Metodología: se realizó un proceso de búsqueda bibliográfica y se pasaron tablas de lectura crítica y de riesgo de sesgos. De los 13 artículos seleccionados hay 9 ECAs, 2 estudios de cohortes y 2 estudios cualitativos.

Resultados: positivos en cuanto a masaje y terapia oromotora, mejorando la ganancia de peso y la nutrición. Los métodos SPEEDI, NDT y cuidados del desarrollo presentaron una mejor función motora gruesa. En cuanto a número de sesiones no existen datos que avalen que el aumento de estas se traduce en una mejora del desarrollo. Casi todos los métodos incluyen sesiones educativas para las familias.

Discusión: la ganancia de peso y la mejora de la lactancia es un beneficio a corto plazo que permite un alta precoz. Existe una mejora del desarrollo motor, pero no hay consenso a la hora de establecer cuando aparecen dichos resultados, si a los 4 meses o a los 2 años. El papel de las familias se está volviendo más activo y la enseñanza a estas por parte de los fisioterapeutas dentro de la UCIN no solo es empoderante si no que mejora el vínculo con el prematuro.

Conclusión: se necesitan más estudios que reduzcan los posibles sesgos, especialmente en aleatorización y asignación, y en otros aspectos como el tamaño muestral.

Abstract:

Introduction: about 15 million babies are born premature each year. They are more likely to suffer from motor development delays, but due to neuroplasticity is possible to influence this development, which means that the period spend in the NICU and the received inputs are very important.

Objectives: the aim of the study is to demonstrate the need of physical therapists in the NICU to reduce motor disorders and the effectiveness of techniques, as well as the inclusion of families in the process.

Methods: a process of bibliographic research was executed, and critical reading and risk of bias tables were done. From the 13 articles that were selected, 9 of them are RCTs, 2 cohort studies and 2 qualitative studies.

Results: they were positive in terms of massage and oral motor therapy, improving weight gain and nutrition. The SPEEDI, NDT and developmental care methods presented a better gross motor function. There are no data that supports that an increase of the number of sessions results in a better development. Almost all methods include educational sessions for families.

Discussion: the weight gain and the improvement in the feeding is a short-term benefit that allows an early discharge. There is an improvement in motor development, but there's no consensus when it comes to establish when those results appear, whether at 4 months or at 2 years old. The role of the families is becoming more active and being instructed by the physical therapist while they are in the NICU is not only empowering but also improves the bond with the premature.

Conclusion: more studies are needed to reduce the risk of bias, especially in terms of randomization and allocation, and in other aspects such as the sample size.

Índice

| | |
|--------------------|----|
| INTRODUCCIÓN | 6 |
| OBJETIVOS | 7 |
| METODOLOGÍA..... | 8 |
| RESULTADOS..... | 9 |
| DISCUSIÓN..... | 20 |
| CONCLUSIÓN | 24 |
| BIBLIOGRAFÍA | 25 |
| ANEXOS | 28 |

INTRODUCCIÓN

Se consideran prematuros a aquellos bebés nacidos antes de las 37 semanas de gestación. Según los datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud, cada año nacen 15 millones de bebés prematuros en el mundo. Estas cifras equivalen a más de 1 de cada 10 niños nacidos anualmente ⁽¹⁾.

Aunque las tasas de mortalidad se hayan visto reducidas gracias a los avances en tecnología en el ámbito sanitario y a los cuidados proporcionados por la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), es cierto que aproximadamente el 50% de estos bebés presentan retrasos en el desarrollo motor, cognitivo o conductual ⁽²⁾.

La estructura del cerebro se establece durante los seis primeros meses de gestación, en los cuales la producción de neuronas está más activa. A las 22 semanas de gestación este proceso de neurogénesis está parcialmente completo, pero es cuando empieza a tomar fuerza la migración neuronal y la creación de conexiones entre estas. La densidad sináptica incrementa de manera exponencial en el periodo perinatal debido a dichos sucesos ⁽³⁾.

Por lo tanto, el periodo que los prematuros pasan en la UCIN será clave puesto que es un tiempo esencial en cuanto a neuroplasticidad se refiere.

Este hecho es un arma de doble filo ya que por un lado las experiencias enriquecedoras que se le proporcionen al bebé pueden verse reflejadas en un correcto desarrollo, pero por otro lado también es una época en la que el cerebro de los prematuros se encuentra extremadamente vulnerable y los eventos nocivos pueden generar el efecto contrario al deseado ^(2,3).

Se debe tener en cuenta que a pesar de que la UCIN esté adaptada a las necesidades de esta población, sigue siendo un ambiente en el que los prematuros se ven expuestos a altos niveles y a cambios en el sonido, la luz y la temperatura que no experimentarían de haber seguido el curso natural del embarazo y haber permanecido en el útero materno hasta las 40 semanas, además de los numerosos procedimientos que se llevan a cabo de forma rutinaria tanto para su cuidado como para su control y que resultan ser un estímulo doloroso además de interrumpir sus ciclos de sueño-vigilia ^(4,5,6).

Por lo tanto, teniendo en cuenta que se puede incidir más sobre los circuitos neuronales en los periodos en los que la neuroplasticidad se está desarrollando rápidamente, las experiencias que incidirán en esta serán proporcionadas básicamente por los cuidadores ⁽³⁾.

El papel del fisioterapeuta dentro de la UCIN consiste en proporcionar a los bebés prematuros un tratamiento que estimule su correcto desarrollo, así como educar e instruir a los padres en el correcto manejo del bebé en base a sus necesidades y características ⁽⁴⁾. Se debe tener en cuenta que al fin y al cabo serán estos los que convivirán con el niño y que por lo tanto deben ser capaces de poner en prácticas las diferentes pautas recomendadas por los fisioterapeutas para el correcto desarrollo, además de identificar las señales de alarma en caso de que estas se manifiesten.

En cuanto al desarrollo motor se refiere, este tipo de retraso es el que más pronto se manifiesta y es bastante frecuente. De hecho, aproximadamente un tercio de los prematuros presenta trastornos de la coordinación que se traducen en problemas en el equilibrio o en la destreza manual. Las disfunciones neuromotoras, sin embargo, no son tan frecuentes, se caracterizan por dificultades en la coordinación, el aprendizaje y la motricidad fina, aunque estos suelen ir asociados con otras dificultades ⁽⁴⁾.

Los retrasos o disfunciones en el desarrollo motor hacen que los bebés prematuros vayan por detrás de los bebés nacidos a término. Puede parecer que no es un problema de vital importancia, pero si esta situación se mantiene en el tiempo no solo habría que centrarse en esa deficiencia motora si no que es capaz de dificultar tanto el rendimiento escolar como su integración, lo cual puede llegar a causar falta de autoestima ⁽⁷⁾.

Estudiar el efecto de la fisioterapia en la UCIN es por lo tanto esencial ya que en caso de ser uno de esos estímulos positivos que debido a la plasticidad favorecería el correcto desarrollo del bebé prematuro, significaría que además es capaz de reducir el riesgo de padecer las secuelas mencionadas anteriormente. Además, la efectividad de un tratamiento impartido por las familias en el cual el fisioterapeuta es más bien un guía podría acercarnos a un nuevo cambio de paradigma.

OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es demostrar que la figura del fisioterapeuta en la UCIN es necesaria para reducir el número y/o gravedad de los trastornos del desarrollo motor en bebés prematuros.

Dentro de los resultados específicos:

- Se busca identificar aquellos tratamientos proporcionados por el fisioterapeuta que son efectivos a la hora de prevenir dichos trastornos
- Se pretende describir el papel de los padres de los bebés prematuros y como este puede afectar positivamente a su correcto desarrollo.

METODOLOGÍA

Fuentes de información:

Para estudiar el efecto de la fisioterapia en la UCIN para prevenir los trastornos del desarrollo motor en prematuros se ha realizado una búsqueda bibliográfica, que se inició el 14 de marzo del 2022 y finalizó el 1 de abril del 2022, en las bases de datos mencionadas a continuación: Pubmed, EBSCOhost, BVS, Cochrane y LILACS.

Los descriptores que se utilizaron fueron los siguientes: “*physical therapy*”, “*premature*” y “*child development*”. Se debe tener en cuenta que el descriptor “*physical therapy*” no se encuentra en el formato aceptado por DeCS pero fue utilizado debido a la pérdida de un un gran número de artículos que resultaban interesantes para el trabajo en el proceso de búsqueda en caso de utilizarse “*physical therapy modalities*”, el cual es el término recomendado por DeCs para realizar el proceso de búsqueda.

El operador booleano que se utilizó para unir los descriptores fue AND, surgiendo como resultado: “*physical therapy*” AND “*premature*” AND “*child development*”.

Límites:

Los límites establecidos variaron según la base de datos y el funcionamiento de esta.

- Pubmed: últimos 10 años, inglés o español y clinical trial.
- EBSCOhost: del 2011 al 2021 e inglés.
- BVS: últimos 10 años, inglés o español y Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales como asunto principal.
- Cochrane: se añadió el descriptor “NICU” a los ya mencionados anteriormente.
- LILACS: inglés

Criterios de elegibilidad:

Partiendo de los límites establecidos anteriormente, se seleccionaron aquellos artículos que se ajustaran al tema y presentaran resultados relevantes para la pregunta de investigación y los objetivos establecidos. Aquellos que después de leer el *abstract* no resultaron relevantes fueron descartados. Para ser elegidos era necesario que los artículos hicieran mención a intervenciones por parte del fisioterapeuta y que estas se llevaran a cabo dentro de la UCIN, aunque después se continúe con el tratamiento fuera de la unidad. Finalmente se descartaron aquellos artículos que estuvieran repetidos o los que no presentaban el texto completo.

De todos los artículos finalmente seleccionados se elaboró una tabla de revisión bibliográfica en la cual queda sintetizada toda la información relevante sobre estos.

Por otra parte, fue seleccionada también una revisión bibliográfica debido a su interés y relevancia para el apartado de discusión.

Calidad metodológica:

El nivel de validez interna de los estudios seleccionados ha sido evaluado utilizando las parrillas de lectura crítica PEDro en el caso de los ensayos clínicos, y las parrillas de lectura crítica de Caspe en el caso de los estudios de cohortes y los cualitativos (Anexo 1).

Además, se realizaron las tablas de Cochrane para calcular el riesgo de sesgo de los ensayos clínico, las cuales se exponen en el apartado de resultados.

RESULTADOS

Fuentes de información y calidad metodológica:

Al realizar la búsqueda bibliográfica en las bases de datos mencionadas en el apartado de metodología se obtuvieron 107 artículos, que junto a uno que se obtuvo mediante búsqueda en bola de nieve sumaron un total de 108 artículos. Después de eliminar aquellos que se encontraban repetidos y los que no cumplían los criterios de inclusión ya especificados se obtuvieron un total de 13 artículos. Este proceso queda reflejado en el diagrama de flujo según PRISMA (Figura 1).

De los 13 artículos seleccionados, 9 de ellos se tratan de ensayos clínicos, 2 son estudios de cohortes y finalmente otros 2 estudios cualitativos que resultaron de interés debido a los objetivos planteados. A estos se les suma una revisión bibliográfica.

La calidad de los artículos fue valorada a través de las tablas de lectura crítica de PEDro en el caso de los ensayos clínicos y mediante las tablas de CASPE en el caso de los estudios de cohortes y los estudios cualitativos (Anexo 1), además de los gráficos y resúmenes del riesgo de sesgo de Cochrane en el caso de los ECAs (Figura 2).

Figura 1. Diagrama de Flujo

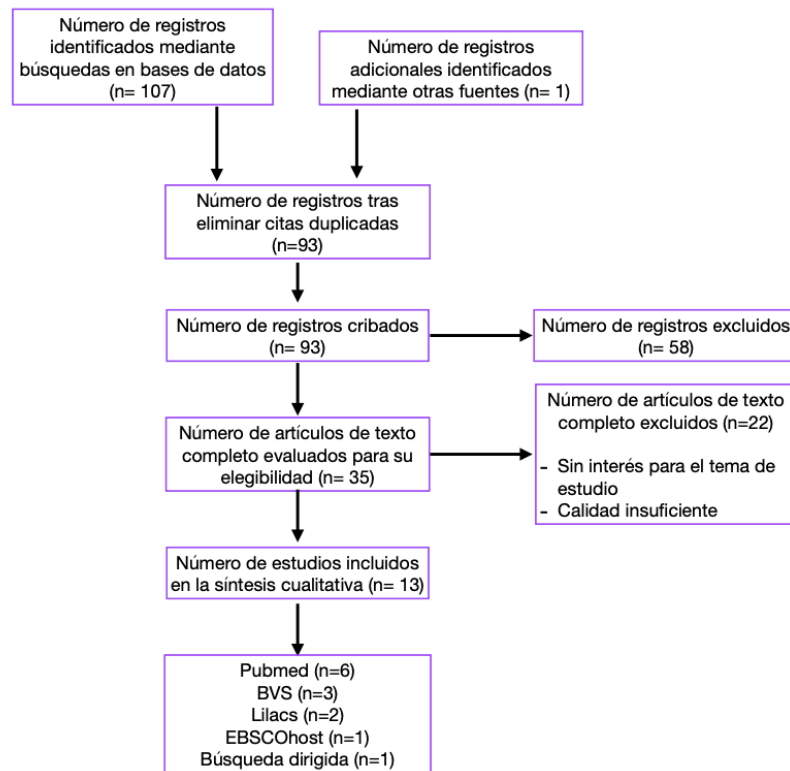
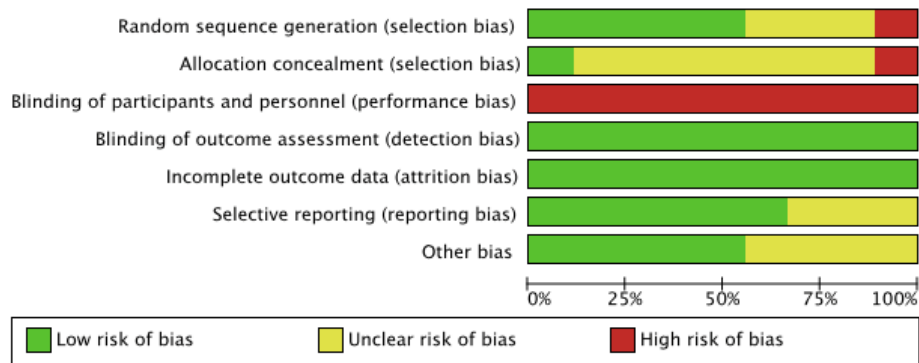


Figura 2. Riesgo de sesgo: gráfico y resumen



| Author | Random sequence generation (selection bias) | Allocation concealment (selection bias) | Blinding of participants and personnel (performance bias) | Blinding of outcome assessment (detection bias) | Incomplete outcome data (attrition bias) | Selective reporting (reporting bias) | Other bias |
|-----------------|---|---|---|---|--|--------------------------------------|------------|
| Chen, 2012 | + | ? | - | + | + | ? | + |
| Dusing, 2015 | ? | ? | - | + | + | ? | + |
| Dusing, 2018 | + | ? | - | + | + | + | ? |
| Elbasan, 2017 | ? | ? | - | + | + | + | ? |
| Finlayson, 2020 | + | ? | - | + | + | + | + |
| Lee, 2017 | ? | ? | - | + | + | ? | ? |
| Lessen, 2019 | + | ? | - | + | + | + | ? |
| Rugiero, 2008 | - | ? | - | + | + | + | ? |
| Wu, 2014 | + | ? | - | + | + | ? | ? |

Características generales de la muestra:

En 11 de los artículos analizados las muestras consisten en un número variable de bebés prematuros ingresados en la UCIN, sumando un total de 677 prematuros evaluados. Hay heterogeneidad a la hora de especificar las semanas de gestación, estas varían desde las 29 hasta las 37 semanas. En lo que sí que coinciden todos es en el hecho de que se trate de bebés que se encuentran estables y sin ningún tipo de síndrome genético o deformidades.

Los otros dos artículos son cualitativos en los cuales se entrevistó a los padres de bebés prematuros ingresados en la UCIN para evaluar tanto la práctica clínica como las necesidades de estas familias. En uno de ellos se entrevistó a 5 familias y en el otro a 14.

Intervención y resultados:

Las intervenciones se dividen esencialmente en dos grandes grupos: aquellas que son llevadas a cabo de manera directa por el fisioterapeuta y aquellas en las que se instruye y educa a la familia del prematuro. Gran parte de los estudios incluyen ambas.

Cabe tener en cuenta que para medir los resultados de cada programa se utilizaron diversas escalas, a pesar de la gran variabilidad las más frecuentes fueron: *Test of Infant Motor Performance* (TIMP) y la escala Bayley (BSID-III).

A continuación, se presenta una tabla resumen de los 13 artículos seleccionados antes de pasar a explicar los diferentes métodos y sus resultados destacables.

| Autores | Año | Población | Grupo int. | Grupo control | Objetivos | Medición de variables | Técnicas | Resultados |
|--|------------|--|--|--|--|---|---|---|
| Dusing SC, Tripathi T, Marcinowski EC, Thacker LR, Brown LF, Hendricks-Muñoz KD. | 2018 | 14 bebés < 29 semanas de gestación y/o con daño cerebral y atendidos en UCIN de nivel IV. Estables, no síndromes genéticos y padres que se comuniquen en inglés. | 7 bebés prematuros < 29 semanas de gestación y/o con daño cerebral y atendidos en UCIN de nivel IV | 7 bebés prematuros < 29 semanas de gestación y/o con daño cerebral y atendidos en UCIN de nivel IV | Evaluar la eficacia del método SPEEDI en alcances y exploración por parte de los bebés prematuros en comparación con los que reciben la atención habitual. | <ul style="list-style-type: none"> · Test of Infant Motor Performance · Bayley Scales of Infant and Toddler Development · Early Problem Solving Indicator · Hands midline and Reaching | Supporting Play Exploration and Early Development Intervention (SPEEDI) | En las evaluaciones 1 mes y 3 meses después de la intervención obtuvieron mejores resultados en cuanto a exploración y resolución de problemas los prematuros del grupo intervención |
| Finlayson F, Olsen J, Dusing SC, Guzzetta A, Eeles A, Spittle A. | 2020 | Prematuros de <30 semanas de gestación de Melbourne Estables, no síndromes genéticos y padres capaces de comunicarse en inglés. | 8 bebés prematuros de <30 semanas de gestación de Melbourne | 9 bebés prematuros de <30 semanas de gestación de Melbourne | Determinar la viabilidad del método SPEEDI en neonatos muy prematuros en Australia. | <ul style="list-style-type: none"> · Precht's General Movements Assessment (GMA) · Test of Infant Motor Performance (TIMP) · Bayley Scales of Infant and Toddler Development · Early Problem Solving Indicator (EPSI) | Supporting Play Exploration and Early Development Intervention (SPEEDI) | Diferencias a favor del grupo con SPEEDI en habilidad motora gruesa y comunicación tanto expresiva como receptiva. No diferencias destacables en habilidad motora fina y a nivel cognitivo. |
| Dusing SC, Brown SE, Van Drew CM, Thacker LR, Hendricks-Muñoz KD | 2015 | 10 bebés nacidos <34 semanas de gestación. Estables médicamente y sin síndromes genéticos ni deformaciones musculoesqueléticas | 5 bebés nacidos <34 semanas de gestación. | 5 bebés nacidos <34 semanas de gestación. | Determinar la viabilidad de llevar a cabo SPEEDI combinando la intervención temprana con el apoyo familiar en el paso de la unidad de UCIN a | <ul style="list-style-type: none"> · The Test of Infant Motor Performance (TIMP) · The Bayley Scales of Infant and Toddler Development · Prereaching and reaching behaviors | Supporting Play Exploration and Early Development Intervention (SPEEDI) | A los 4 meses los bebés en el grupo control obtienen mejores resultados, pero al parecer esto cambia cuando se realizan las mismas pruebas a los 6 meses. |

| | | | | | | | | |
|--|------|--|---|--------------------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | casa y a la comunidad | · Early Problem Solving Indicator | | |
| Chen L-C, Wu Y-C, Hsieh W-S, Hsu C-H, Leng C-H, Chen WJ, et al. | 2012 | 178 prematuros de bajo peso de Taiwán, estables fisiológicamente y sin patologías congénitas, que fueran admitidos en el hospital durante los primeros siete días de vida. | 57 prematuros de bajo peso de Taiwán en el grupo de intervenciones en clínica 63 prematuros de bajo peso de Taiwán en el grupo de intervenciones en casa | 58 prematuros de bajo peso de Taiwán | Examinar la efectividad de la atención hospitalaria sobre la morbilidad, crecimiento y el desarrollo de los recién nacidos prematuros de bajo peso. | · Neonatal Neurobehavioral Examination Chinese version (NNE-C) · Alimentación enteral, eventos de desaturación durante la alimentación y aumento de peso diario | Sesiones de cuidados del desarrollo centradas en el bebé y en los padres. | El grupo intervención mostró una reducción del riesgo de retinopatía y desaturación en la alimentación, así como un aumento de peso. No se mostraron diferencias a nivel de neurodesarrollo. |
| Wu Y-C, Leng C-H, Hsieh W-S, Hsu C-H, Chen WJ, Gau SS-F, et al. | 2014 | 178 prematuros de bajo peso de Taiwán, estables fisiológicamente y sin patologías congénitas, que fueran admitidos en el hospital durante los primeros siete días de vida. | 57 prematuros de bajo peso de Taiwán en el grupo CBIP 63 prematuros de bajo peso de Taiwán en el grupo HBIP | 58 prematuros de bajo peso de Taiwán | Estudiar el efecto de un programa de intervención basado en la clínica (CBIP) y un programa de intervención basado en el hogar (HBIP) en comparación la atención estándar. | · Toy-behind-barrier procedure and the free-play procedure · Bayley-III · Child Behavior Checklist · Escalas de estrés para los padres | · Programa de intervención basado en la clínica (CBIP) · Programa de intervención basado en el hogar (HBIP) | El grupo CBIP mostró resultados mejores en desarrollo cognitivo y un menor retraso motor. En el ámbito conductual el grupo HBIP mostró mejores resultados y manifestó menos problemas a la hora de dormir. |
| Rugiero P E, Walton L R, Prieto P F, Bravo A E, Núñez M J, Márquez N J, et al. | 2008 | 40 prematuros menores de 37 semanas de EG e inferior a 1.700 g al nacer que no presentaban | Grupo de 20 prematuros | Grupo de 20 prematuros | Evaluar el efecto de masaje como terapia complementaria al tratamiento habitual en recién | · Test T con los datos tomados diariamente de: talla, peso, circunferencia craneal, tipo y vía de alimentación | Masaje shiatsu | Los niños masajeados aumentaron en promedio, 14 gramos diarios más que el grupo control y |

| | | | | | | | | |
|--|------|---|--|---|---|---|---|--|
| | | condiciones patológicas | | | nacidos prematuros | | | permanecieron ingresados 15 días menos. |
| Lee E-J. | 2017 | 96 bebés prematuros ingresados en la UCIN del Pusan Marie Hospital | 32 bebés prematuros formaron parte del grupo intervención | 30 bebés prematuros formaron parte del grupo 34 bebés formaron parte del grupo comparación (no prematuros) | Investigar el efecto del tratamiento del neuro-desarrollo en prematuros. | · Test of Infant Movement Performance at baseline | Neuro-development Treatment (NDT) durante 15 minutos 4 veces a la semana hasta las 40 semanas de EG | Pre-tratamiento no había diferencias entre grupo intervención y control, las puntuaciones de ambos eran menores a las del grupo comparación (no prematuros). Post-tratamiento (a las 40 semanas de edad post-concepcional) el grupo de intervención obtuvo mejores puntuaciones que el grupo control |
| Elbasan B, Kocyigit MF, Soysal-Acar AS, Atalay Y, Gucuyener K. | 2017 | 156 bebés prematuros de entre 24 y 36 semanas de gestación del Gazi University Neonatal Intensive Care Unit Se incluyeron aquellos cuya edad corregida fuera menor a 6 meses. | 78 bebés prematuros se incluyeron en el grupo intervención | 76 bebés prematuros se incluyeron en el grupo control | Investigar los efectos de la fisioterapia centrada en la familia de acuerdo con los principios de desarrollo neurológico sobre el desarrollo cognitivo y motor en prematuros. | · Bayley Scales of Infant Development (BSID-II). · Cognitive Development Scale (CDS) · Motor Development Scale (MDS) · Alberta Infant Motor Scale (AIMS) | Programas de intervención centrados en la familia basados en el tratamiento del neurodesarrollo | Las pruebas que se realizaron a los 3, 6, 9 y 12 meses y no hubo diferencias significativas en el desarrollo entre el grupo con intervención y el grupo control. Otros estudios afirman que los resultados se ven a partir de los 2 años. |

| | | | | | | | | |
|---|------|---|--|---|---|---|---|--|
| Lessen Knoll BS, Daramas T, Drake V. | 2019 | 30 bebés prematuros de entre 26 y 34 semanas de edad gestacional sin comorbilidades | 15 bebés prematuros que recibieron PIOMI una vez al día durante 1 semana | 15 bebés prematuros que recibieron el cuidado usual | Evaluar la efectividad de la intervención motora oral (PIOMI) en prematuros y sus tasas de mejora en los días 1,3 y 5 de alimentación oral en la UCIN tailandesa. | · Análisis de los datos diarios de: historial médico junto con las medidas de peso y la cantidad de alimento ingerido | Intervención motora oral (PIOMI) | El grupo intervención manifestó unos mejores resultados en cuanto a la cantidad de alimento ingerida de manera oral. La tasa de mejora también se aceleró en este grupo. |
| Ross K, Heiny E, Conner S, Spener P, Pineda R | 2017 | 79 prematuros que ya habían sido previamente seleccionados para un estudio sobre el posicionamiento. Nacidos con <32 semanas de gestación y sin anomalías congénitas. | Los 79 fueron intervenidos. El 100% recibió tratamiento de fisioterapia y terapia ocupacional. Solo 41 recibieron sesiones de logopedia. | | Describir el uso de terapia ocupacional, fisioterapia y logopedia en el servicio de nivel IV de UCIN. Describir los predictores de uso de terapia temprana. Probar la hipótesis de que más tratamientos en UCIN mejoran el desarrollo neuroconductual | · IBM Statistical Package for the Social Sciences · The NICU Network Neurobehavioral Scale (NNNS) | Se realizaron 56 intervenciones diferentes en total sumando las tres disciplinas. | Fisioterapia fue la única disciplina que documentó las habilidades motoras funcionales, las habilidades motoras gruesas y los estiramientos. No hubo datos significativos que demostraran que un mayor número de sesiones se asocia con un mejor desarrollo neuroconductual. |
| Joaquim RHVT, Wernet M, Leite AM, Fonseca LMM, Mello DF | 2018 | 14 madres de bebés prematuros de la UCIN en la ciudad de Sao Paulo (Brasil), de entre 14 y 42 años, todas sin experiencias de prematuridad. | | | Identificar las características de las primeras interacciones entre madres y bebés prematuros durante la hospitalización, | · Entrevistas abiertas que fueron grabadas y transcritas | | Los análisis muestran escaso contacto entre madres e hijos debido a la separación física y falta de oportunidades de |

| | | | | | | | | |
|--|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | destacando las necesidades esenciales. | | | contacto, creando así ansiedad, culpa, inseguridad y dificultades para asumir el cuidado del bebé. |
| Dusing SC, Van Drew CM, Brown SE. | 2012 | Padres de 5 bebés prematuros de una unidad de cuidados intensivos neonatales de nivel III del Virginia Commonwealth University Medical Center | | | Evaluar la práctica clínica, determinar la necesidad de cambio e implementar un nuevo programa educacional para los padres de prematuros en la UCIN. | · Grupo Focal 1 · Grupo Focal 2 | Sesiones educacionales por parte de un fisioterapeuta sobre el desarrollo, tanto de manera individual como en grupos. | En la primera entrevista los padres manifestaron no saber como crear oportunidades para el desarrollo de su bebé así como tampoco identificar las red-flags. Después de las sesiones se confirmó la mejora a la hora de buscar estrategias. |
| Odochi Nwabara, Cynthia Rogers, Terrie Inder & Roberta Pineda | 2016 | 57 niños prematuros de <30 semanas de gestación que se encontraran en los niveles III y IV de la UCIN del St. Louis Children's | 44 recibieron algún tipo de tratamiento antes de los 2 años | 13 no recibieron ningún tipo de tratamiento antes de los 2 años | Caracterizar los servicios de atención temprana que recibe el bebé durante los dos primeros años. Definir los factores relacionados con el acceso a dichos servicios. | · Network Neurobehavioral Scale (NNNS) · Datos médicos · Cuestionario sociodemográfico · Bayley Scales of Infant and Toddler Development | ·Fisioterapia · Terapia ocupacional · Logopedia | De los 52 que fueron derivados a los servicios de atención temprana una vez recibieron el alta de la UCIN solo 44 recibieron tratamiento antes de los dos años. De los 13 niños que no recibieron, 7 manifestaron algún tipo de retraso del desarrollo. |

Supporting Play Exploration and Early Developmental Interventions (SPEEDI):

Diversos ensayos clínicos se llevaron a cabo para determinar la eficacia, así como la viabilidad del método de SPEEDI en comparación con el cuidado usual que reciben los prematuros ^(8,9,10). Este método se divide en dos fases: la fase 1 con 5 sesiones dentro de la UCIN y la fase 2 con 5 sesiones en el hogar una vez se haya recibido el alta de la unidad ^(8,9). En uno de estos estudios en cambio se proporcionaron 5 sesiones semanales de 20 minutos durante la fase 1 mientras que en la fase 2 el fisioterapeuta se reunía con los padres cada dos semanas hasta alcanzar los 3 meses de edad corregida ⁽¹⁰⁾. El método consiste en proporcionar una intervención directa por parte del fisioterapeuta, basada esencialmente en experimentar movimientos variados, así como interacción social durante las sesiones dentro de la UCIN además de diversas visitas para instruir y educar a las familias sobre la importancia de crear oportunidades para el desarrollo y explicar las diferentes actividades ^(8,9,10). Las sesiones con las familias se llevaron a cabo tanto en la unidad como en el hogar una vez finalizada la estancia en la UCIN.

Los prematuros del grupo intervención obtuvieron mejores resultados en cuanto a exploración y a resolución de problemas al realizarse las evaluaciones 1 mes y 3 meses post-intervención, la primera de estas evaluaciones corresponde aproximadamente con las 19 semanas de edad corregida ⁽⁸⁾. En otro de los estudios el grupo control obtuvo mejores resultados en la resolución de problemas y en alcances sobre la línea media post-intervención, sin embargo, estos resultados se revirtieron a los 4 y 6 meses de edad corregida ⁽¹⁰⁾. El último de estos estudios puso en práctica el método SPEEDI en el contexto australiano para ver si este era viable ya que los estudios anteriores se realizaron en Estados Unidos, obteniendo el grupo intervención unos mejores resultados en cuanto a habilidad motora gruesa se refiere a los 3 y 4 meses de edad corregida, aunque no se obtuvieron diferencias destacables a la hora de valorar la habilidad motora fina y el nivel cognitivo ⁽⁹⁾.

Cuidados del desarrollo basado en necesidades:

Dos estudios llevados a cabo en Taiwán evaluaron la eficacia de un programa de cuidados del desarrollo basado en las necesidades del prematuro y su familia. En ambos el grupo intervención recibió cuidados específicos dentro de la UCIN, se trabajaron las habilidades del desarrollo en el bebé, técnicas de apoyo en la lactancia como el cambio de posición o la estimulación, masajes y educación a los padres ^(11,12). Uno de los estudios

fue realizado posteriormente por los mismos autores, y una vez se les dio el alta a los prematuros se dividió el grupo intervención en dos programas: uno basado en la clínica (CBIP) y otro basado en el hogar (HBIB). Ambos grupos recibieron 5 sesiones durante su estancia en la UCIN y 8 sesiones después del alta, siguiendo en estas últimas un programa centrado en la familia en el cual se trabajaba: la modulación del entorno, enseñar al bebé nuevas habilidades, técnicas de apoyo en la lactancia, educación a los padres y actividades interactivas. La diferencia entre los dos programas era el lugar en el que se llevaban a cabo las sesiones post-alta ⁽¹²⁾.

En los estudios que se llevaron a cabo en Taiwán los grupos intervención obtuvieron buenos resultados. En primer lugar, se detectó durante su estancia en la UCIN una reducción del riesgo de padecer retinopatía, así como de sufrir una desaturación durante la alimentación y un aumento de peso de 2g diarios de media en comparación con el grupo control, aunque no se observaron diferencias notables en el nivel de neurodesarrollo ⁽¹¹⁾. Una vez finalizado por completo y evaluando a los 24 meses de edad real los prematuros del programa basado en la clínica mostraron un mejor desarrollo cognitivo y un menor retraso motor en comparación con el grupo control, los del programa basado en el hogar por otro lado mostraron mejores resultados en el ámbito conductual, así como menos dificultades a la hora de dormir ⁽¹²⁾.

Masaje:

El masaje también es estudiado en otro ensayo en el cual se evaluó la eficacia del masaje shiatsu, aplicado durante 15 minutos tres veces al día durante 15 días o hasta que el niño alcanzara los 2000g necesarios para su alta ⁽¹³⁾.

Los prematuros del grupo intervención obtuvieron unos muy buenos resultados ya que aumentaron un promedio de 14g diarios más que el grupo control además de recibir el alta unos 15 días antes que los que no recibieron masajes ⁽¹³⁾.

Tratamiento del neurodesarrollo (NDT):

Otros programas que también fueron implementados y evaluados fueron aquellos basados en el tratamiento del neurodesarrollo (NDT), los cuales se centran en enseñar a los familiares técnicas como por ejemplo el correcto porteo, la regulación del tono mediante masajes, facilitación de la manipulación en la línea media o la facilitación de diferentes hitos motores ^(14, 15). Uno de ellos constaba de sesiones de 15 minutos 4 veces por semana hasta alcanzar las 40 semanas post-concepcionales ⁽¹⁴⁾ mientras que el otro se

inició a los 3 meses de edad corregida y el fisioterapeuta monitorizaba la evolución mediante llamadas telefónicas semanales ⁽¹⁵⁾.

Aquellos tratamientos centrados en el neurodesarrollo divergen en cuanto a resultados. En uno de ellos no se observaron diferencias en las pruebas realizadas a los 3, 6, 9 y 12 meses, aunque otros estudios aseguran que los resultados positivos se ven a los dos años ⁽¹⁵⁾. Sin embargo, el otro estudio asegura que una vez finalizado el tratamiento a las 40 semanas post-concepcionales el grupo intervención mostró mejores resultados que el grupo control en cuanto a rendimiento motor, llegando a alcanzar incluso el ritmo del grupo comparación ⁽¹⁴⁾.

Intervención motora oral (PIOMI):

Se evaluó la efectividad de este método en el cual se utiliza el dedo para realizar una especie de frote suave con la finalidad de estimular las estructuras orales, aplicando este tratamiento de cinco minutos basado en ocho pasos una vez al día durante una semana en una UCIN tailandesa ⁽¹⁶⁾.

Este estudio analizó la ganancia de peso y la cantidad de alimento ingerida de manera oral los días 1, 3 y 5 de tratamiento y el grupo intervención manifestó unos mejores resultados en cuanto a cantidad, además de mostrar una aceleración en la tasa de mejora ⁽¹⁶⁾.

Número de sesiones:

Por otro lado, uno de los estudios seleccionados se centra en evaluar si un aumento del número de sesiones por parte de los fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y logopedas correspondía a un mejor desarrollo. Entre los tres profesionales llegaron a sumar un total de 56 intervenciones diferentes. Los fisioterapeutas concretamente realizaban sesiones de una media de 27 minutos y se llevaron a cabo 16,8 sesiones de media ⁽¹⁷⁾.

El estudio de cohortes no tuvo datos significativos que apoyasen la hipótesis. Sin embargo, sí que sirvió para delimitar las funciones principales de cada miembro del equipo, otorgándole a los fisioterapeutas la función de abordar las habilidades motoras funcionales, gruesas, optimizar la calidad de movimiento y realizar los estiramientos ⁽¹⁷⁾.

Papel de la familia:

A nivel de estudios cualitativos, se encontraron dos artículos en los que se entrevistó a las familias de los prematuros con la finalidad de descubrir las necesidades de estas e identificar sus preocupaciones principales. Uno de estos se llevó a cabo en Brasil y consistió en entrevistar a madres de entre 14 y 42 años sin experiencia de prematuridad ⁽¹⁸⁾. En el segundo las entrevistas se realizaron antes y después de tener varias sesiones educacionales sobre el desarrollo con un fisioterapeuta tanto de manera individual como en grupo ⁽¹⁹⁾.

En el primer estudio cualitativo en el cual se entrevistó a las madres de los prematuros se concluyó que el escaso contacto y la falta de oportunidades para ello entre madre y bebé crea una sensación de culpa, ansiedad e inseguridad a la hora de asumir el cuidado del bebé ⁽¹⁸⁾. En el segundo estudio se obtuvieron unos resultados similares en la primera entrevista, en la cual las familias aseguraron no saber cómo identificar las señales de alarma y una incapacidad a la hora de crear situaciones que favorezcan el desarrollo, hecho que cambia después de las sesiones educacionales ⁽¹⁹⁾.

Acceso a servicios:

Finalmente, uno de los estudios de cohortes calculó el tiempo que tardaban los bebés prematuros con riesgo de padecer disfunciones del desarrollo en acceder a los servicios de atención temprana una vez recibida el alta de la UCIN, unidad en la cual solo se instruyó brevemente las familias sobre cómo actuar en el hogar después del alta ⁽²⁰⁾.

Los resultados de este último afirman que solo tres cuartos de los bebés prematuros recibieron dichos servicios antes de los dos años. El 95% inició el tratamiento de fisioterapia antes de los 12 meses, comenzando de manera más precoz y con más frecuencia que la terapia ocupacional o la logopedia. De los prematuros que no iniciaron ningún tratamiento, la mitad manifestó algún tipo de retraso del desarrollo ⁽²⁰⁾.

DISCUSIÓN

La prematuridad es un problema sanitario relevante en nuestra sociedad ^(1,2), y puede generar secuelas que condicionen la vida del bebé y de su entorno familiar a lo largo del tiempo ^(4,7). Después de realizar una búsqueda bibliográfica con la finalidad de determinar no solo la eficacia y los beneficios de la fisioterapia durante el periodo de estancia en la UCIN si no también el papel de las familias en el propio tratamiento se pueden sacar diversas ideas respecto a las técnicas, sus aportaciones y la función del profesional y los padres.

Primeramente, se debe tener en cuenta que los estudios son muy diversos en cuanto a la muestra seleccionada, ya que las semanas de gestación a las que se empieza a aplicar la intervención van desde las 29 hasta las 37 semanas dependiendo del estudio. Además, también cabe destacar la gran variabilidad que hay en cuanto a tratamientos y el solapamiento en muchos casos de diferentes disciplinas, como son la terapia ocupacional o la logopedia.

Una de las cosas que sí que podemos afirmar es que parece haber una relación entre el masaje y el aumento de peso, ya que no solo se manifiesta una significativa ganancia de peso en el artículo en el que se analizan los efectos del masaje shiatsu ⁽¹³⁾, sino que en el programa taiwanés centrado en el desarrollo del prematuro se obtuvo como resultado un aumento de peso por parte del grupo intervención y dentro de las intervenciones que se llevaron a cabo en dicho programa se encontraba el masaje ⁽¹¹⁾. Esto se debe a que, según estudios realizados en humanos y animales, el masaje ayuda a la ganancia de peso debido a su efecto favorable sobre la eficiencia metabólica, mineralización ósea y el crecimiento somático ⁽¹¹⁾.

Por otro lado, el estudio sobre la intervención motora oral demostró que los prematuros del grupo intervención no solo ingerían más cantidad, sino que también se mostraban más habilidosos a la hora de alimentarse ⁽¹⁶⁾.

Estos resultados, aunque tengan relevancia para obtener beneficios a corto plazo, resultan de interés ya que según la Asociación Española de Pediatría uno de los ítems que se debe cumplir para que el prematuro reciba el alta de la UCIN es que sea capaz de cubrir sus necesidades calóricas a través de una completa nutrición enteral. Además, aunque actualmente alcanzar los dos 2kg de peso no sea uno de los criterios principales para recibir el alta en el caso de que el prematuro se encuentre fisiológicamente estable, sí que sigue siendo uno de los datos que se tienen en cuenta antes de dejar que se marche a casa ⁽²¹⁾. Con lo cual, tanto el masaje como el método PIOMI influyen a la hora de preparar al prematuro para un alta precoz, por lo tanto, abandonarían antes la UCIN y dejarían atrás esos factores que podían afectar negativamente sobre la neuroplasticidad ^(4,5,6).

En cuanto a habilidades motoras gruesas parece que a pesar de que los diversos programas aplicados muestran resultados positivos, no hay un consenso a la hora de establecer cuando empiezan a aparecer dichos resultados. En el método SPEEDI dichos efectos se ven sobre los 4 meses de edad corregida ⁽⁸⁻¹⁰⁾. En cuanto al programa taiwanés basado en las necesidades del prematuro fueron los del grupo CBIP los que mostraron menos retraso motor, y esto fue a los 24 meses de edad real ⁽¹²⁾. En uno de los programas

centrados en el neurodesarrollo los efectos positivos no se vieron en las evaluaciones realizadas a los 3, 6, 9 y 12 meses, pero sí que afirmaban que había evidencia suficiente para creer que estos se manifestaban a los 2 años ⁽¹⁵⁾ mientras que otro de estos estudios asegura que a las 40 semanas postconcepcionales los prematuros del grupo intervención mostraban un mejor desempeño motor ⁽¹⁴⁾. Aun así, se debe tener en cuenta que en uno de ellos la monitorización del tratamiento aplicado por los padres se realizaba semanalmente vía telefónica ⁽¹⁵⁾ y en cambio el otro constaba de 4 sesiones semanales con el fisioterapeuta presente ⁽¹⁴⁾. Esto significa que a pesar de que sí que se ve una mejora de las habilidades motoras, no hay seguridad a la hora de afirmar cuando se pueden ver los resultados del tratamiento, aunque podría dividirse en dos grupos: los 4 meses ⁽⁸⁻¹⁰⁾ y los 2 años ^(12,15).

Por otro lado, no parece haber una relación directa entre el número de sesiones que se llevan a cabo dentro de la unidad de cuidados intensivos y una mejora del desarrollo. Aunque cabe añadir que no solo se llevaron a cabo un gran número de intervenciones diferentes si no que estas también fueron ejecutadas inevitablemente por diferentes profesionales sanitarios, con lo cual no se sabe con exactitud hasta qué punto los resultados de este estudio se corresponden con el tratamiento de fisioterapia o con el trabajo interdisciplinar característico de la unidad ⁽¹⁷⁾.

Otro hecho que cabe destacar es la diversidad de escalas y tests que se han utilizado para medir los resultados y también debemos tener en cuenta que la mayoría de los estudios no solo cuentan con intervenciones dentro de la UCIN, si no que además continúan una vez se ha recibido el alta. Por lo tanto, no se podría asegurar la eficacia por sí sola de los tratamientos recibidos dentro de la UCIN ya que un gran número de las valoraciones se llevan a cabo cuando se ha finalizado por completo el tratamiento. Aunque uno de los tratamientos NDT en el cual solo se trabajó dentro de la UCIN sí que manifestó un mejor desarrollo del grupo intervención ⁽¹⁴⁾.

A pesar de ello, la combinación entre el trabajo dentro de la unidad junto con el trabajo realizado en consulta o en el hogar una vez se ha recibido el alta sí que obtiene indiscutiblemente resultados positivos. Por eso mismo es de vital importancia la educación a las familias con la finalidad no solo complementar el trabajo realizado en ambos entornos, sino también para empoderarlas. El método SPEEDI ⁽⁸⁻¹⁰⁾, los cuidados del desarrollo centrados en el prematuro ^(11,12), el masaje shiatsu ⁽¹³⁾ y el programa NDT ^(14,15) contaron con sesiones educativas para las familias.

Por lo tanto, el papel cada vez más importante del propio círculo familiar dentro del tratamiento de los prematuros está acercando a la fisioterapia en pediatría a un nuevo paradigma en el cual los padres son capaces de identificar las necesidades de su bebé y tienen los recursos suficientes como para proporcionarles oportunidades que fomenten un correcto desarrollo.

Para ello es necesario aconsejar y guiar a las familias desde el momento en el que empieza el ingreso en la UCIN. La hospitalización del bebé dentro de esta unidad significa poner a la familia en una situación emocionalmente complicada en la cual no solo existe la preocupación por la salud del prematuro y de la madre si no que también implica un cambio de rutina inesperado al que resulta difícil adaptarse. Las madres manifiestan sentimientos de ansiedad y de culpa. El vínculo se ve afectado debido a la gran falta de contacto del prematuro con sus padres, tanto el ambiente medicalizado como la falta de oportunidades para llevar a cabo los cuidados del bebé causan cierto miedo a dichas interacciones y la sensación de “no ejercer de padres” ⁽¹⁸⁾. La manera de revertir esta situación y capacitar a las familias consiste en proporcionarles la información necesaria para que sean capaces de identificar las señales de alarma y de buscar estrategias, de esta manera no solo se reducirían todos los sentimientos negativos, sino que también se debe tener en cuenta que los padres siguiendo las instrucciones de los fisioterapeutas son las personas que tienen la posibilidad de incorporar en el día a día del bebé actividades que tengan un efecto positivo sobre su desarrollo ⁽¹⁹⁾.

Este cambio de paradigma puede marcar la diferencia en cuanto al desarrollo motor del bebé, ya que como se ha explicado anteriormente, una vez recibida el alta en la UCIN incluso aquellos prematuros con riesgo de sufrir un retraso en la obtención de los hitos motores tardan en recibir los servicios de atención temprana he incluso algunos no llegan a recibirla, este hecho causa que un gran número de prematuros acaben padeciendo trastornos del desarrollo ⁽²⁰⁾.

Si dentro de la propia UCIN se les proporcionase a las familias un asesoramiento completo en lugar de dar tan solo un par de pautas básicas, y además se les hiciera partícipes en las propias intervenciones no solo se verían favorecidos en cuanto a sentir más control sobre la situación y a mejorar el vínculo con el prematuro, si no que de esta forma se les capacitaría para seguir estimulando al bebé una vez reciban el alta y esperen la derivación a las unidades de atención temprana, lo cual podría tener un impacto positivo en cuanto al número de bebés que acaban manifestando un trastorno del desarrollo motor.

Este razonamiento también lo podría apoyar una revisión sistemática realizada en el 2019 y en la cual se analizaron 15 artículos. En dicha revisión se concluyó que a pesar de que las muestras fueran demasiado heterogéneas y la manera en la que se realizaron las mediciones fueran muy variadas entre los diferentes estudios se podía afirmar que había evidencia preliminar sobre los efectos positivos a corto plazo y posiblemente a largo plazo sobre la intervención motora proporcionada por los padres ⁽⁷⁾.

Con lo cual el papel del fisioterapeuta en la UCIN está evolucionando al de terapeuta que instruye y acompaña a las familias durante todo el proceso y no solo se dedica a actuar directamente sobre el prematuro.

CONCLUSIÓN

Después de haber realizado este análisis sobre la literatura sobre la fisioterapia dentro de la UCIN como método de prevención de trastornos del desarrollo en prematuros podemos contestar a los objetivos planteados.

Aunque sí que hay evidencia de que la fisioterapia tiene un efecto positivo y que el tratamiento se traduce en una mejora del desempeño motor no hay estudios suficientes que aporten información al respecto de las intervenciones y sus efectos realizadas por el fisioterapeuta únicamente dentro de la UCIN, así como tampoco se ha definido con claridad en qué momento se empiezan a ver dichos resultados.

Sí que hay evidencia que avala el uso del masaje y la terapia oromotora como método para ganar peso y fomentar una adquisición temprana de una alimentación enteral completa, aunque se debería tener en cuenta que como queda reflejado en la Figura 2, el estudio de Rugiero et al. ⁽¹³⁾ y el de Lessen et al. ⁽¹⁶⁾ tienen cierto riesgo de sesgo aunque este es bajo en su mayoría.

Por otro lado, cada vez está siendo más evidente el papel primordial que tienen los padres dentro del tratamiento de su propio bebé y cómo esto tiene un efecto positivo tanto en el prematuro como en ellos mismos, mejorando el desempeño motor gracias a las oportunidades creadas en su día a día y el vínculo entre ambos debido al papel activo que toman las familias dentro del tratamiento. Este hecho nos está acercando indudablemente a un cambio de paradigma.

En conclusión, se necesitan estudios que analicen de manera más exhaustiva la eficacia de las diferentes intervenciones de fisioterapia dentro de la UCIN y que reduzcan los posibles sesgos presentes, teniendo en cuenta que cegar al fisioterapeuta que está impartiendo el tratamiento es prácticamente imposible, como también lo es cegar a las

familias de los prematuros que están siendo intervenidos, deberían centrarse sobre todo en los apartados de aleatorización y asignación, así como otras limitaciones referentes especialmente al tamaño muestral.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Preterm birth. Who.int. World Health Organization: WHO; 2018.
2. Khurana S, Kane AE, Brown SE, Tarver T, Dusing SC. Effect of neonatal therapy on the motor, cognitive, and behavioral development of infants born preterm: a systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2020;62(6):684–92.
3. DeMaster, Dana, et al. “Nurturing the Preterm Infant Brain: Leveraging Neuroplasticity to Improve Neurobehavioral Outcomes.” *Pediatric Research*, vol. 85, no. 2, 1 Jan. 2019, pp. 166–175.
4. Byrne, Eilish, and June Garber. “Physical Therapy Intervention in the Neonatal Intensive Care Unit.” *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, vol. 33, no. 1, 11 Jan. 2013, pp. 75–110, 10.3109/01942638.2012.750870.
5. Santos J, Pearce SE, Stroustrup A. Impact of hospital-based environmental exposures on neurodevelopmental outcomes of preterm infants. *Curr Opin Pediatr.* 2015;27(2):254–60.
6. Narbona López E, Contreras Chova F, García Iglesias F, Miras Baldo M^ªJ. Servicio de Neonatología. Unidad Clínica de Gestión Hospital Universitario San Cecilio Granada. Manejo del dolor en el recién nacido. 2008
7. Hughes, A. J., et al. “Motor Development Interventions for Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-Analysis.” *PEDIATRICS*, vol. 138, no. 4, 16 Sept. 2016, pp. e20160147–e20160147, 10.1542/peds.2016-0147.
8. Dusing SC, Tripathi T, Marcinowski EC, Thacker LR, Brown LF, Hendricks-Muñoz KD. 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 Pediatr.* 2018;18(1).
9. Finlayson F, Olsen J, Dusing SC, Guzzetta A, Eeles A, Spittle A. Supporting Play, Exploration, and Early Development Intervention (SPEEDI) for preterm infants: A feasibility randomised controlled trial in an Australian context. *Early Hum Dev.* 2020;151(105172):105172.

10. Dusing SC, Brown SE, Van Drew CM, Thacker LR, Hendricks-Muñoz KD. Supporting Play Exploration and Early Development Intervention from NICU to home: A feasibility study: A feasibility study. *Pediatr Phys Ther.* Fall 2015;27(3):267–74.
11. Chen L-C, Wu Y-C, Hsieh W-S, Hsu C-H, Leng C-H, Chen WJ, et al. The effect of in-hospital developmental care on neonatal morbidity, growth and development of preterm Taiwanese infants: a randomized controlled trial. *Early Hum Dev.* 2013;89(5):301–6.
12. Wu Y-C, Leng C-H, Hsieh W-S, Hsu C-H, Chen WJ, Gau SS-F, et al. A randomized controlled trial of clinic-based and home-based interventions in comparison with usual care for preterm infants: effects and mediators. *Res Dev Disabil.* 2014;35(10):2384–93
13. Rugiero P E, Walton L R, Prieto P F, Bravo A E, Núñez M J, Márquez N J, et al. Efecto Del masaje terapéutico en prematuros Del servicio DE neonatología Del hospital San José. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2008];73(4):257–62
14. Lee E-J. Effect of Neuro-Development Treatment on motor development in preterm infants. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(6):1095–7
15. Elbasan B, Kocyigit MF, Soysal-Acar AS, Atalay Y, Gucuyener K. “The effects of family-centered physiotherapy on the cognitive and motor performance in premature infants”. *Infant Behav Dev.* 2017;49:214–9.
16. Lessen Knoll BS, Daramas T, Drake V. Randomized Controlled Trial of a Prefeeding Oral Motor Therapy and Its Effect on Feeding Improvement in a Thai NICU. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing: JOGNN.* 2019;48(2):176–88.
17. Ross K, Heiny E, Conner S, Spener P, Pineda R. Occupational therapy, physical therapy and speech-language pathology in the neonatal intensive care unit: Patterns of therapy usage in a level IV NICU. *Res Dev Disabil.* 2017;64:108–17.
18. Joaquim RHVT, Wernet M, Leite AM, Fonseca LMM, Mello DF de. Interações entre maea e bebês prematuros: enfoque nas necessidades essenciais. *Cad Bras Ter Ocup.* 2018;26(3):580–9
19. Dusing SC, Van Drew CM, Brown SE. Instituting parent education practices in the neonatal intensive care unit: an administrative case report of practice evaluation and statewide action. *Phys Ther.* 2012;92(7):967–75

20. Odochi Nwabara, Cynthia Rogers, Terrie Inder & Roberta Pineda (2016):Early Therapy Services Following Neonatal Intensive Care Unit Discharge, Physical & Occupational Therapy In Pediatrics, DOI:10.1080/01942638.2016.1247937
21. Benavente Fernández I, Sánchez Redondo MD, Leante Castellanos JL, Pérez Muñuzuri A, Rite Gracia S, Ruiz Campillo CW, et al. Criterios de alta hospitalaria para el recién nacido de muy bajo peso al nacimiento. *An Pediatr (Barc)*. 2017;87(1):54.e1-54.e8.

ANEXOS

Anexo 1: Tablas de lectura crítica

Tabla de lectura crítica PEDro

| Nº | Autores | Año | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|--|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | Dusing SC, Tripathi T, Marcinowski EC, Thacker LR, Brown LF, Hendricks-Muñoz KD. | 2018 | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 2 | Finlayson F, Olsen J, Dusing SC, Guzzetta A, Eeles A, Spittle A. | 2020 | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 3 | Dusing SC, Brown SE, Van Drew CM, Thacker LR, Hendricks-Muñoz KD | 2015 | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 4 | Chen L-C, Wu Y-C, Hsieh W-S, Hsu C-H, Leng C-H, Chen WJ, et al. | 2012 | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 5 | Wu Y-C, Leng C-H, Hsieh W-S, Hsu C-H, Chen WJ, Gau SS-F, et al. | 2014 | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 10 | Rugiero P E, Walton L R, Prieto P F, Bravo A E, Núñez M J, Márquez N J, et al. | 2008 | Sí | No | No | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 11 | Elbasan B, Kocyigit MF, Soysal-Acar AS, Atalay Y, Gucuyener K. | 2017 | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 12 | Lessen Knoll BS, Daramas T, Drake V. | 2019 | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 13 | Lee E-J. | 2017 | Sí | Sí | Sí | Sí | No | No | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |

1. Los criterios de elección fueron especificados. 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos). 3. La asignación fue oculta. 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes. 5. Todos los sujetos fueron cegados. 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados. 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados. 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos. 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar". 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave. 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

Tabla de lectura crítica CASPE para estudios de cohortes:

| Nº | Autores | Año | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|--|------|----|----|----|----|----|---|------|----|----|----|----|
| 6 | Ross K, Heiny E, Conner S, Spener P, Pineda R | 2017 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | No se puede confirmar la hipótesis | Alta | Sí | NS | Sí | Sí |
| 7 | Odochi Nwabara, Cynthia Rogers, Terrie Inder & Roberta Pined | 2016 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | 13 de los niños no recibieron tratamiento y 7 de estos desarrollaron retrasos | Alta | Sí | NS | Sí | Sí |

1. ¿El estudio se centra en un tema claramente definido? 2. ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada? 3. ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos? 4. ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio? 5. ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo? 6. ¿Cuáles son los resultados de este estudio? 7. ¿Cuál es la precisión de los resultados? 8. ¿Te parecen creíbles los resultados? 9. ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible? 10. ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio? 11. ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?

Tabla de lectura crítica CASPE para estudios cualitativos:

| Nº | Autores | Año | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 8 | Dusing SC, Van Drew CM, Brown SE. | 2012 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |
| 9 | Joaquim RHVT, Wernet M, Leite AM, Fonseca LMM, Mello DF | 2018 | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí |

1. ¿Se definieron de forma clara los objetivos de la investigación? 2. ¿Es congruente la metodología cualitativa? 3. ¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos? 4. ¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y el método utilizado? 5. ¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación y el método utilizado? 6. ¿Se ha reflexionado sobre la relación entre el investigador y el objeto de investigación (reflexividad)? 7. ¿Se han tenido en cuenta los aspectos éticos? 8. ¿Fue el análisis de datos suficientemente riguroso? 9. ¿Es clara la exposición de los resultados? 10. ¿Son aplicables los resultados de la investigación?