

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

“REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE EL DIAGNÓSTICO POR OBSERVACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS.”

AUTOR: Carrasco Carrasco, Juana

N.º expediente: 2066

TUTOR. María Isabel Ruiz López

Departamento y Área: Patología y cirugía

Curso académico 2019- 2020

Convocatoria de Junio.

ÍNDICE

Resumen y palabras clave.

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 6 |
| 1.1 RECIÉN NACIDO PREMATURO | 6 |
| 1.2 PARÁLISIS CEREBRAL | 7 |
| 1.3 MOVIMIENTOS GENERALES | 8 |
| 1.3.1 Movimientos generales anómalos. | 9 |
| 1.3.2 Valoración de los movimientos generales..... | 10 |
| 1.4 JUSTIFICACIÓN:..... | 13 |
| 1.5 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 13 |
| 2. OBJETIVOS: | 13 |
| 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:..... | 13 |
| 3. METODOLOGÍA | 14 |
| 3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN | 14 |
| 3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN | 15 |
| 4. RESULTADOS | 15 |
| 4.1 NACIMIENTO PREMATURO | 15 |
| 4.2 PESO | 16 |
| 4.3 OBJETIVOS DE LOS ESTUDIOS..... | 16 |
| 4.4 CALIDAD METODOLÓGICA..... | 16 |
| 5. DISCUSIÓN..... | 16 |
| 6. LIMITACIONES Y SESGOS..... | 19 |
| 7. CONCLUSIONES..... | 19 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA..... | 20 |
| 9. ANEXOS..... | 22 |
| ANEXO I. Categorización original de los patrones de movimientos generales..... | 22 |
| ANEXO II. Diagrama de flujo | 23 |
| ANEXO III. Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” | 24 |
| ANEXO IV. Escala de calidad metodológica Quarel | 25 |
| ANEXO V. Tabla de resultados los artículos..... | 28 |
| FIGURA 1. Prematuridad..... | 48 |
| FIGURA 2. Peso | 48 |
| FIGURA 3. Objetivos de estudio | 48 |

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Introducción: La segunda complicación más importante asociada a un nacimiento prematuro es la parálisis cerebral. El diagnóstico por observación de los movimientos generales nos aporta un diagnóstico precoz que nos ayuda a llevar a cabo una intervención temprana ayudando a mejorar la calidad de vida del lactante.

Objetivos: Revisar la literatura para conocer el diagnóstico por observación de los Movimientos Generales en recién nacidos prematuros.

Metodología: Se ha realizado la búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed, Scopus, Medline y PEDro de artículos publicados los últimos 10 años.

Resultados: Se ha obtenido un total de 20 artículos. En los que destacamos la prematuridad moderada, el muy bajo peso al nacer y como objetivo más estudiado el valor predictivo de los GMA.

Conclusión: La evaluación cualitativa de los movimientos generales tiene un alto valor predictivo neuromotor, una baja utilidad en la práctica clínica y debe combinarse con otras herramientas adicionales para poder llegar a un diagnóstico neuro-evolutivo claro.

Palabras Clave: prematuro, examen neurológico, parálisis cerebral, movimientos generales.

ABSTRACT AND KEYWORDS

Introduction: The second major complication associated with premature birth is cerebral palsy. Diagnosis by observation of general movements gives us an early diagnosis that helps us to carry out an early intervention helping to improve the quality of life of the nursing infant.

Objectives: To review the literature in order to know the diagnosis by observation of the General Movements in premature newborns.

Methods: A literature search of articles published in the Pubmed, Scopus, Medline and PEDro databases in the last 10 years has been carried out.

Results: A total of 20 articles have been obtained. In which moderate prematurity, very low birth weight and as a more studied objective the predictive value of GMA are highlighted.

Conclusion: The qualitative assessment of general movements has a high neuromotor predictive value, low utility in clinical practices and must be combined with other additional tools in order to achieve a clear neuro-evolutionary diagnosis.

Keywords: infant premature, neurologic examination, cerebral palsy, general movement

1. INTRODUCCIÓN.

1.1 RECIÉN NACIDO PREMATURO.

El parto extremadamente prematuro (EPT) es un factor de riesgo importante para la lesión cerebral con secuelas potencialmente de por vida. Sin embargo, incluso en ausencia de daño, muchos bebés prematuros sufren un crecimiento cerebral subóptimo. (Skiöld, et al 2013)

El nacimiento prematuro (<37 semanas de gestación) y sus complicaciones están asociadas al deterioro a largo plazo del desarrollo neurológico (NDI). La incidencia aumenta a medida que la edad gestacional (GA) disminuye, con tasas de deterioro que van desde 50-60% para retraso cognitivo, 5-27% para parálisis cerebral (PC) y un 3-5% para discapacidad visual, auditiva. (Vandyk et al, 2018)

Niños prematuros, especialmente aquellos con parto extremadamente bajo peso, tienen un mayor riesgo de PC. (Oberg et al, 2015)

En los últimos años, los grandes avances en medicina neonatal han llevado al aumento de las tasas de supervivencia de los recién nacidos prematuros. Como consecuencia hay un aumento en la probabilidad que estos bebés desarrollen problemas motores, sensoriales, cognitivos y muchos otros problemas del desarrollo que puede variar desde trastornos de la coordinación hasta PC (Dimitriyevic et al, 2016)

Las intervenciones tempranas pueden revertir o mejorar los perfiles de riesgo durante los primeros años de vida, ya que confían en la plasticidad de los cerebros. Sin embargo, para garantizar que tales intervenciones sean lo más eficientes y rentables y para evitar un tratamiento innecesario, se necesitan métodos que identifiquen a los niños de alto riesgo en una edad temprana. (Debock et al, 2017)

La identificación temprana de bebés en riesgo es vital para el asesoramiento de los padres con respecto al pronóstico de su hijo, tanto para permitir el apoyo adecuado para la familia como para el tratamiento individualizado del niño. (Skiöld et al, 2013)

Existen varias evaluaciones que permiten observar el desarrollo motor de bebés prematuros durante el primer año de vida. En la actualidad se estima que Prechtl's Método de evaluación cualitativa de movimientos generales (GM), es uno de los mejores métodos para evaluar la función neurológica en

lactantes prematuros y tiene un alto valor predictivo para futuros déficits neurológicos. (Dimitriyevíc et al, 2016)

1.2 PARÁLISIS CEREBRAL.

Es un grupo de trastornos del desarrollo, del movimiento y la postura, con limitación de la actividad y como resultado de una lesión no progresiva que ha ocurrido en el cerebro del feto, durante el parto o durante los primeros 2 años de vida. (Rosenbaum et al, 2007)

Los trastornos motores de la PC están a menudo acompañados de alteraciones de la sensibilidad, la cognición, la comunicación, la percepción y/o el comportamiento y/o epilepsia. Es un trastorno que persiste toda la vida, aunque se trate de una lesión a nivel del sistema nervioso central cabe destacar que una de las consecuencias secundarias son las alteraciones musculoesqueléticas que ocurren con el crecimiento. (Rosenbaum et al, 2007)

- Etiología:

Antiguamente las causas eran la falta de cuidados prenatales y posnatales y las carencias nutricionales. Actualmente, el aumento de la supervivencia de niños prematuros con peso muy bajo al nacer, hace que el 10% de estos niños desarrolle una PC, y en un 90% la causa es debida a una leukomalacia periventricular. (Rezaie, 2002)

- Según donde se localice la lesión podremos clasificarla en tres principales categorías: espástica, discinética o distónica (atetosis, coreoatetosis, distonía) y atáxica. (Gerter et al 2004)
 - o Espástica: lesión localizada en la vía piramidal. Puede ser bilateral o unilateral, los síntomas más frecuentes son; hipertonía, hiperreflexia, rigidez de los movimientos, incapacidad para relajar la musculatura.
 - o Distónica, atetósica: lesión localizada en los ganglios del cerebro, caracterizada por un patrón anormal de postura y/o movimiento, incluyendo movimiento involuntario, incontrolado, recurrente y ocasionalmente estereotipado.

- Atáxica: lesión localizada en el cerebelo que comportan problemas en la coordinación muscular, alteración del equilibrio corporal y una marcha insegura, dificultades en la coordinación y control de las manos y de los ojos.
- Formas mixtas: combinación de características; espasticidad con atetosis o ataxia.

1.3 MOVIMIENTOS GENERALES.

Actualmente, es posible evaluar la integridad del sistema nervioso central SNC mediante la observación de movimientos generales espontáneos. Y es que él bebe, incluso antes de nacer, es capaz de generar una gran variedad de patrones de movimiento (sobresaltos y sacudidas) de forma espontánea sin ser desencadenados por ningún estímulo sensoria específico. (Einspieler et al, 2016)

Los movimientos generales MG, son una serie de movimientos espontáneos que se producen en todo el cuerpo, una secuencia variable, en el cuello, los brazos, el tronco y las piernas. Además, su intensidad, velocidad y rango crecen y menguan presentándose y desapareciendo gradualmente. (Einspieler et al, 2016)

Los MG pretérmino son idénticos a los movimientos observados en el feto, indicando que ni los cambios que acontecen en la fuerza de la gravedad ni la maduración influyen en los movimientos generales. Lo que se distingue de la conducta motora del feto, del pretérmino y del neonato, es que los patrones motores generados mantienen sus características esenciales, siendo más fuertes las similitudes que las pequeñas diferencias que aparecen de acuerdo a la edad postparto. Además, las pequeñas diferencias en estos patrones motores se relacionan estrechamente con la edad postmenstrual del neonato y no con el hecho de haber sido o no prematuro, señalando que los MG son expresión del programa de desarrollo. (García-Alix, 2010)

Desde el nacimiento los MG se llaman de “retorcimiento” o “serpenteo” (writhing movements) siendo sobre la 6º-9º semana de edad cuando desaparecen paulatinamente y comienzan a observarse los llamados movimientos “inquietos” o “enredadores” (fidgety movements). Estos se evidencian entre los 3 y 5 meses de edad; son movimientos más pequeños de cuello, tronco y miembros y se presentan de

forma irregular en todas las direcciones. Alrededor del 4º mes, los MG comienzan a ser reemplazados progresivamente por movimientos dirigidos a un objeto. (Einspieler et al, 2016).

La calidad de los MG viene determinada, principalmente, por dos aspectos relacionados con la variación de estos movimientos; por un lado, la “variación espacial” (complejidad), determinada por los grados de libertad y combinaciones de movimientos en diferentes direcciones (flexo-extensión. Abducción-aducción) y, por otro lado, la “variación temporal” que se caracteriza por el cambio de un movimiento en un tiempo concreto. Por ello, la variación espacial y la temporal junto a la fluidez de los movimientos son características fundamentales que, en su ausencia o disminución, pueden representar la presencia de una disfunción en el SNC del bebé. (Robles García, 2018).

1.3.1 MOVIMIENTOS GENERALES ANÓMALOS.

La variabilidad de la actividad motora es una propiedad del sistema nervioso normal a cualquier edad. Volpe ha señalado que las respuestas reflejas estereotipadas, y aquellas que no muestran habituación son características del neonato con daño cerebral. Touwen fue más lejos al mostrar que no sólo las respuestas reflejas estereotipadas, sino la pérdida de la variabilidad y la estereotipia de los patrones de motilidad espontánea en el neonato, eran claros marcadores de disfunción del SNC.

Existen diversas categorizaciones de los movimientos generales anómalos. La categorización original (anexo I), es la que se utiliza con mayor frecuencia, y de la que se dispone de mayor información acerca de su valor diagnóstico y pronóstico.

Los patrones de movimientos generales que se consideran anómalos son:

A) Pobre repertorio de MG: Cuando la secuencia de los componentes de los movimientos sucesivos es monótona y los movimientos de las diferentes partes corporales no muestran la complejidad habitual. El pobre repertorio de MG es el patrón anormal observado con más frecuencia en neonatos nacidos pretérmino y a término. (García-Alix, 2010)

B) Movimientos espasmódicos-sincronizados (cramped-synchronised): Este es un patrón de MG claramente anormal en el cual los movimientos parecen rígidos y en bloque; el tronco y los músculos de los miembros (flexión o extensión) se contraen y se relajan casi simultáneamente. Esto hace que los movimientos generales no muestren la suavidad y fluidez característica. Estos constituyen el

paradigma de movimientos generales patológicos, y si se observan de forma constante y persistente durante semanas tienen un alto valor predictivo de trastorno motor, particularmente de PC. (García-Alix, 2010)

- C) Movimientos caóticos: En esta categoría los movimientos de todos los miembros son de gran amplitud y ocurren en un orden caótico sin suavidad ni fluidez. Estos movimientos son los más raros y pueden ser observados tanto durante la etapa pretérmino, a término o posttérmino precoz, y con frecuencia preceden a los movimientos espasmódicos-sincronizados (cramped-synchronized), los cuales se desarrollan pocas semanas después.
- D) Ausencia de movimientos de ajetreo: Los movimientos de ajetreo se consideran realmente alterados cuando entre las 9 y las 20 semanas posttérmino no se observan estos movimientos multidireccionales de carácter continuo de pequeña amplitud. La ausencia de estos movimientos es altamente predictiva de alteración neurológica posterior, principalmente parálisis cerebral.
- E) Movimientos de ajetreo anormales: Estos movimientos se diferencian de los de ajetreo normales en que son más amplios, rápidos y bruscos. Esta categoría de alteración es rara y su valor predictivo de discapacidad ulterior, a diferencia de la ausencia de estos MG, es baja.

1.3.2 VALORACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES.

La valoración de los movimientos generales se centra en la apreciación de la complejidad y la variabilidad del movimiento mediante la percepción gestáltica de estos por parte del observador. La percepción gestáltica es considerada un poderoso instrumento en el análisis de fenómenos complejos, al permitir tener en cuenta un gran número de detalles y las relaciones entre ellos, lo cual, a diferencia de cualquier cálculo racional, permite obtener un juicio global del repertorio de patrones de movimiento y así apreciar, por ejemplo, si los movimientos son bruscos o suaves. (García-Alix, 2010)

Con objeto de mejorar la percepción gestáltica del curso temporal, así como la valoración de la intensidad y complejidad de estos movimientos (velocidad, coordinación, sincronía, inicio y agotamiento), Prechtl desarrolló un método basado en la observación de estos tras una grabación en vídeo. Esto posibilita apreciar en toda su riqueza lo que el ojo desnudo no puede, y ofrece la posibilidad

de repetir la observación cuantas veces se desee y a diferentes velocidades, al igual que intercambiar opiniones con otro examinador ciego. (dimitriyevic et al, 2016)

1.3.2.1 TÉCNICA DE EXAMEN:

La valoración de los MG, se basa en la percepción de estos y de las características cualitativas, tras la cual nos formamos un juicio global acerca de la calidad de los MG. (Bos et al, 1997)

La valoración debe hacerse con el bebé en supino, desnudo o ligeramente vestido y en un medio con temperatura medioambiental confortable para la edad del bebé y al menos una hora después de la toma. (García-Alix, 2010)

En una primera etapa establecemos un juicio global acerca de si los MG son normales o anómalos, sin prestar atención a los detalles. Posteriormente, si se considera que los movimientos generales son anómalos ponemos toda nuestra atención en caracterizar el tipo de patrón anómalo mediante la observación repetida de la filmación. (García-Alix, 2010)

Debido a que los MG muestran características específicas para la edad durante el desarrollo, es necesaria la evaluación longitudinal de los MG a lo largo de los primeros meses de vida en un paciente individual para establecer la integridad o no del SNC. La trayectoria del desarrollo individual de los movimientos generales puede registrarse en una hoja específica en la que puede verse rápidamente la continuidad o discontinuidad de los tipos de movimientos generales. (García-Alix, 2010)

Durante el periodo pretérmino se deben realizar varias grabaciones en video, un registro a la edad de término, un registro entre las tres y las seis semanas y al menos un registro entre las nueve y las 15 semanas post-término. Es preciso evitar posibles interferencias por las condiciones del medio y por observadores presentes durante la evaluación. La duración de la grabación se recomienda 30-60 minutos intentando registrar un promedio de tres episodios de movimientos generales. (Einspieler C et al, 2016).

El estado de vigilia más idóneo para una adecuada apreciación de los MG es el de vigilia activa, ya que la complejidad, variabilidad y fluidez de los MG varían con los diferentes estados de conducta, pero en los prematuros, particularmente en los menores de 34 semanas, debido a que los estados de conducta no

están bien establecidos, deben registrarse los brotes de actividad, independientemente de que esté dormido o despierto. Lo mismo ocurre con los niños con daño cerebral grave, ya que su conducta puede estar marcadamente desorganizada y la irritabilidad y el llanto cuando está despierto son frecuentes. (Einspieler C. et al, 2016).

Un aspecto a resaltar es que la grabación de los MG no constituye una técnica invasiva, no interfiere con los cuidados rutinarios, ni limita el acceso al neonato. Al no involucrar manipulación alguna, esta evaluación no conlleva el riesgo de desorganización fisiológica del pequeño prematuro, en forma de cambios de coloración, aumento del esfuerzo respiratorio, pobre regulación de la temperatura y trastornos funcionales y digestivos, que puede acaecer durante la parte del examen neurológico que exige manipulación. Por lo tanto, esta técnica de evaluación es aplicable en aquellos casos en los que la inestabilidad homeostática del niño aconseja evitar las manipulaciones del examen neurológico. (García-Alix, 2010)

1.3.2.2 PUNTUACIÓN DE OPTIMIZAD MOTORA.

En un intento de establecer un índice clínico del gradiente de gravedad de la alteración de los movimientos generales, se han construido escalas semicuantitativas aplicando el concepto de “*optimidad*” de Prechtl. Estas escalas se han construido a partir de la evaluación cualitativa de los MG; una para los movimientos pretérmino y de contorsión y otra para los movimientos de ajetreo. En la escala específica para los movimientos pretérmino y de contorsión se puntúa primero la consideración global (normal, pobre repertorio, espasmódicos-sincronizados, etc.) y posteriormente los diferentes criterios incluidos en la valoración de la calidad, como son: secuencia, amplitud, velocidad, espacio, componentes rotatorios, forma de comienzo y terminación del movimiento. En la escala se dan dos puntos si el aspecto es juzgado óptimo y un punto si es considerado no óptimo. La puntuación total resume la calidad del movimiento en un número (máxima puntuación 16 y mínima 8). (García-Alix, 2010)

1.4 JUSTIFICACIÓN:

La segunda complicación más importante asociada a un nacimiento prematuro es la parálisis cerebral, con una incidencia de entre 5-27%. En la mayoría de los casos esta enfermedad se comienza a diagnosticar tras pasar el primer año de vida aproximadamente, considerándose un diagnóstico tardío. El diagnóstico por observación de los movimientos generales nos aporta un diagnóstico precoz que nos ayuda a llevar a cabo una intervención temprana ayudando a mejorar la calidad de vida del lactante por todo ello se considera necesario hacer una revisión bibliográfica para resaltar este método de diagnóstico dado que gracias a él podemos conseguir un diagnóstico precoz en la parálisis cerebral, siendo este importante a la hora de plantear un tratamiento óptimo.

1.5 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Por lo tanto, la pregunta de investigación que se plantea es comprobar la validez del diagnóstico por observación de los movimientos generales para un pronóstico precoz de parálisis cerebral en recién nacidos prematuros.

2. OBJETIVOS:

El objetivo general de este trabajo es revisar la literatura para conocer el diagnóstico por observación de los Movimientos Generales en recién nacidos prematuros.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer su valor pronóstico neuromotor.
- Averiguar el estado actual de su aplicación clínica.
- Comprender su calidad predictiva frente a otros métodos de diagnóstico.
- Evaluar la calidad metodológica de los artículos utilizados.

3. METODOLOGÍA:

La elaboración de este trabajo se basa en una revisión bibliográfica sobre la literatura publicada desde el año 2009 hasta la actualidad, acerca del método de diagnóstico por observación de los movimientos generales en recién nacidos prematuros. Se ha realizado la búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed, Scopus, Medline y PEDro. En cada base de datos se ha utilizado una estrategia de búsqueda diferente:

- Pubmed: se ha utilizado el descriptor “neurologic examination” combinándolo con las palabras clave “infant, premature” y “cerebral palsy” utilizando al booleano AND.
- Medline: se ha usado el descriptor “general movement” y usando el booleano AND se ha combinado con la palabra clave “infant, premature”.
- Scopus: se utilizaron los descriptores “neurologic examination” y “general movement” y usando el booleano AND se combinaron con las palabras clave “infant, premature” y “cerebral palsy”.
- PEDro: Se uso como descriptor “general movement” y se combinó con la palabra clave “cerebral palsy”.

En el anexo II se puede observar el diagrama de flujo, mostrando los datos cuantitativos de la estrategia de búsqueda.

Para evaluar la calidad metodológica de los artículos se utilizaron diferentes escalas, para evaluar ensayos clínicos se utilizó la escala de valoración Physiotherapy Evidence Database (PEDro) (anexoIII) y para evaluar los estudios observacionales como estudios de cohortes, estudios de casos y controles y series de casos o estudios de intervención con un solo grupo se ha utilizado la escala QAREL (anexoIV).

3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Los estudios que hablen del método de diagnóstico de los Movimientos Generales.
- La muestra sean recién nacidos prematuros.
- El año de publicación de los estudios incluido en el intervalo de 2009-2019.

3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Población no definida.
- Estudios que no sean originales como cartas al editor y director.
- Revisiones Bibliográficas.
- La puntuación en la escala PEDro sea inferior a 3/10.
- La puntuación en la escala QUAREL sea inferior a 25/50.

4. RESULTADOS:

Tras realizar la búsqueda en las 4 bases de datos se han obtenido, según las estrategias de búsqueda, un total de 116 artículos. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, y eliminado aquellos que estuvieran duplicados se han obtenido un total de 18 artículos. Por otro lado, se han obtenido 10 artículos de consulta a experto, de los cuales tras tener en cuenta los criterios de inclusión y exclusión y eliminado aquellos que estuvieran duplicados hemos obtenido un total de 2. Por lo se ha obtenido un total de 20 artículos, de los cuales 17 son estudios de cohorte, 1 ensayo clínico, 1 estudio de casos y controles y 1 estudio predictivo, y con un total de 2033 sujetos de estudio.

Tras la lectura de los artículos los datos más relevantes se han recogido en una tabla descriptiva. (anexo V).

4.1 NACIMIENTO PREMATURO.

La totalidad de nuestros estudios cuentan con una muestra de sujetos prematuros, los cuales podemos dividirlos en cuatro grupos. Prematuro extremo 20% (menos de 28 semanas de gestación), gran prematuro 20% (28-31+6 semanas de gestación), prematuro moderado 45% (32-34 semanas de gestación) y prematuro tardío 15% (34-36 semanas de gestación). (FIGURA I)

4.2 PESO.

El 70% de nuestros estudios tuvieron en cuenta el peso al nacer de los sujetos. Estos estudios podemos dividirlos en tres grupos; bajo peso 14,28% (menos de 2500g), muy bajo peso 57,14% (menos de 1500g) y peso extremadamente bajo 28,57% (menos de 1000g). (FIGURA II)

4.3 OBJETIVOS DE LOS ESTUDIOS.

Teniendo en cuenta los objetivos de los estudios podemos agruparlos en tres grupos; 8 de los artículos se centran en comprobar la utilidad práctica (40%), 10 en conocer su valor predictivo neuromotor (50%) y 2 de ellos se centran en observar si gracias a la fisioterapia los movimientos espontáneos cambian significativamente (10%). (FIGURA III)

4.4 CALIDAD METODOLÓGICA.

En cuanto a la calidad metodológica después de realizar la evaluación de los estudios con las escalas PEDro para ensayos clínicos (anexo III) y (QAREL) para estudios observacionales, los resultados se encuentran recogidos en una tabla (anexo IV)

5. DISCUSIÓN.

La búsqueda bibliográfica nos muestra información de interés sobre la evaluación por observación de los movimientos generales.

En la actualidad se estima que Prechtl's Método de evaluación cualitativa de movimientos generales (GMA), es uno de los mejores métodos para evaluar la función neurológica en lactantes prematuros y tiene un alto valor predictivo para futuros déficits neurológicos como afirma Dimitriyevíc, aunque Debock F. considera que el valor predictivo de GMA es limitado en las formas más leves de la PC.

Fjortoft T. ha observado la relación entre el peso extremadamente bajo (ELBW) y la calidad del movimiento, siendo los lactantes ELBW los que tienen peor calidad de movimiento, en cambio DeVries no estima relación significativa, aunque sus conclusiones podrían estar limitadas debido al pequeño tamaño muestral.

Por otro lado, Zahed-Cheikh M. ha visto que, en el periodo de retorcimiento, los factores de morbilidad perinatales están implicados en la calidad de movimiento, siendo los GMA una herramienta útil a los tres meses de edad corregida.

Einspieler C.; Vandyk J. y Ustand T. coinciden en que utilizar la GMA detallada de una trayectoria de GMA individual, una trayectoria de GMA modificada para un patrón definitivamente anormal o la lista de optimización de Prechtl's provoca un aumento del valor predictivo de los GMA tradicionales.

Dimitrijevic L. ha encontrado una relación significativa entre la predicción de PC y el patrón Espasmódicos-sincronizados (CS). El mejor patrón para predecir PC es el CS ya que para patrones de pobre repertorio (PR) durante el tiempo de retorcimiento es menos claro. Beccaria E. afirma que el patrón PR parece estar más asociado a un peor desarrollo neuroconductual, (coordinación mano-ojo lo más afectado).

Casi la totalidad de los estudios se centran en el periodo de retorcimiento por lo que Oberg G. y Adde L. recalcan la necesidad de más estudios para explorar las características temporales durante el periodo Fidgety, reunir nuevas variables de movimiento, con aumento del tamaño muestral y recoger datos hasta la edad escolar, para así mejorar la precisión del análisis de video.

La evaluación por observación de los movimientos generales puede ser un método independiente para detectar problemas motores en la primera infancia, pero nunca puede ser utilizada como herramienta de diagnóstico única para déficits neurológicos. Akaçakaya H considera que se puede usar como método de cribado del neurodesarrollo por su alta correlación con el examen neurológico, pero Datta AN recomienda herramientas adicionales para mejorar su valor predictivo en entornos clínicos cotidianos.

Skiöld B afirma que la resonancia magnética nuclear aumenta el valor predictivo de los GMA ya que este es menos sensible a las formas más leves de PC.

Dimitrijevic L ha encontrado que la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV), podría mejorar la predicción en el patrón PR.

La medida del volumen ventricular lateral con una imagen 3D con ultrasonido o con resonancia magnética nuclear podría incrementar el valor predictivo de los GMA como afirma McLean G. aunque se requiere un estudio as amplio con evaluaciones de los resultados de los seis meses a los tres años para confirmar los hallazgos.

Se ha observado que la gran mayoría de los estudios son realizados en centros especializados académicos, no en la práctica clínica habitual, Ricci E. considera que la alta tasa de acuerdos entre evaluadores apoya la reproductibilidad de GMA en un entorno clínico.

En concreto Debock F., Oberg G. y Datta AN. han observado que la evaluación en el periodo FM, en un entorno clínico predice fuertemente el resultado posterior por lo que tiene un alto valor clínico, verificando que es un método rentable en un entorno clínico.

En cuanto a los estudios en los que se realizaba fisioterapia para comprobar si la calidad de los movimientos espontáneos cambiaba, Raith W ha encontrado que la terapia craneosacral no influye en la calidad de movimiento. Por otro lado, Kepenek-Varol B. y Hielkema T. coinciden en que existe una clara necesidad de estudios más amplios que evalúen los efectos de la fisioterapia a corto y largo plazo.

Caesar R realizó un estudio en los que los resultados no fueron concluyentes afirmando la necesidad de más estudios prospectivos.

Tras revisar la literatura con una antigüedad máxima de 10 años se ha podido comprobar la necesidad de realizar más estudios con un tamaño muestral mayor, así como la necesidad de ampliar el tiempo de estudio para la obtención de resultados claros. También sería interesante que los estudios se realizaran en la práctica clínica cotidiana, ya que casi la totalidad de los estudios encontrados han sido realizados en centros académicos especializados.

6. LIMITACIONES Y SESGOS.

Existen varios aspectos que pueden generar limitaciones que afecten a las conclusiones obtenidas y posteriormente validez interna del estudio, entre las que destacamos el reducido tamaño muestral en siete de los artículos, uno de ellos sin resultados concluyentes. Se puede observar que los estudios obtenidos en esta búsqueda bibliográfica son muy heterogéneos y con una calidad metodológica media-buena.

7. CONCLUSIONES.

Tras la realización de la revisión bibliográfica se ha llegado a una serie de conclusiones sobre el método de diagnóstico por observación de los movimientos generales en recién nacidos prematuros:

1. El diagnóstico por observación de los movimientos generales en recién nacidos prematuros tiene un alto valor predictivo neuromotor.
2. Una evaluación individualizada de la trayectoria de movimiento en el periodo "*Fidgety*" para un patrón definitivamente anormal aumenta su valor predictivo.
3. A pesar de su claro valor como método de diagnóstico encontramos una baja utilidad en la práctica clínica cotidiana.
4. No puede ser un método de diagnóstico único.
5. Debe combinarse con otras herramientas adicionales para poder llegar a un diagnóstico neuro-evolutivo claro.
6. Según las puntuaciones obtenidas en las escalas de evaluación de los artículos revisados tienen una calidad media-buena.

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Adde L; Yang H; Saether R; Jensenius AR; Ihlen E; Cao JY et al. Characteristics of general movements in preterm infants assessed by computer-based video analysis. *Physiother Theory Pract.* 2018 2018; 34 (4): 286-292.
2. Beccaria E, Martino M, Briatore E, Podestà B, Pomero G, Micciolo R et al. Poor repertoire General Movements predict some aspects of development outcome at 2 years in very preterm infants. *Early Hum Dev.* 2012; 88 (6): 393-6.
3. Bos AF, van Loon AJ, Martijn A, van Asperen RM, Okken A, Prechtl HF. Spontaneous motility in preterm, small-for-gestational age infants. I. Quantitative aspects. *Early Hum Dev.* 1997 Nov 24;50(1):115-29.
4. Caesar R, Boyd RN, Colditz P, Cioni G, Ware RS, Salthouse K, et al. Early prediction of typical outcome and mild developmental delay for prioritisation of service delivery for very preterm and very low birthweight infants: a study protocol. *BMJ Open.* 2016; 6 (7)
5. Datta AN, Furrer MA, Bernhardt I, Hüppi PS, Borradori-Tolsa C, Bucher HU, et al. Fidgety movements in infants born very preterm: predictive value for cerebral palsy in a clinical multicentre setting. *Dev Med Child Neurol.* 2017;59(6):618-624.
6. De Bock F, Will H, Behrenbeck U, Jarczok MN, Hadders-Algra M, Philippi H. Predictive value of General Movement Assessment for preterm infants' development at 2 years - implementation in clinical routine in a non-academic setting. *Res Dev Disabil.* 2017; 62:69-80.
7. De Vries N, Bos A. The motor repertoire of extremely low-birthweight infants at term in relation to their neurological outcome. *Dev Med Child Neurol.* 2011;53(10):933-7.
8. Dimitrijević L, Bjelaković B, Čolović H, Mikov A, Živković V, Kocić M, et al. Assessment of general movements and heart rate variability in prediction of neurodevelopmental outcome in preterm infants. *Early Hum Dev.* 2016; 99:7-12.
9. Einspieler C, Marschik PB, Pansy J, Scheuchenegger A, Kriebler M, Yang H, et al. The general movement optimality score: a detailed assessment of general movements during preterm and term age. *Dev Med Child Neurol.* 2016 Apr;58(4):361-8.
10. Einspieler C, Bos AF, Libertus ME, Marschik PB. The General Movement Assessment Helps Us to Identify Preterm Infants at Risk for Cognitive Dysfunction. *Front Psychol.* 2016;22;7:406.
11. Fjørtoft T, Evensen KAI, Øberg GK, Songstad NT, Labori C, Silberg IE, et al. High prevalence of abnormal motor repertoire at 3 months corrected age in extremely preterm infants. *Eur J Paediatr Neurol.* 2016 Mar;20(2):236-242.
12. García-Alix A., Quero J. Evaluación neurológica del recién nacido. Madrid. Ediciones Diaz de Santos, S.A. 2010.
13. Hande Akçakaya, Altunalan, Derya Doğan, Yılmaz, Yapıcı. Correlation of prechtl qualitative assessment of general movement analysis with neurological evaluation: The importance of inspection in infants. *Turk J Neurol* 2019;25:63-70.
14. Hielkema T, Blauw-Hospers CH, Dirks T, Drijver-Messelink M, Bos AF, Hadders-Algra M. Does physiotherapeutic intervention affect motor outcome in high-risk infants? An approach combining a randomized controlled trial and process evaluation. *Dev Med Child Neurol.* 2011;53(3):8-15.

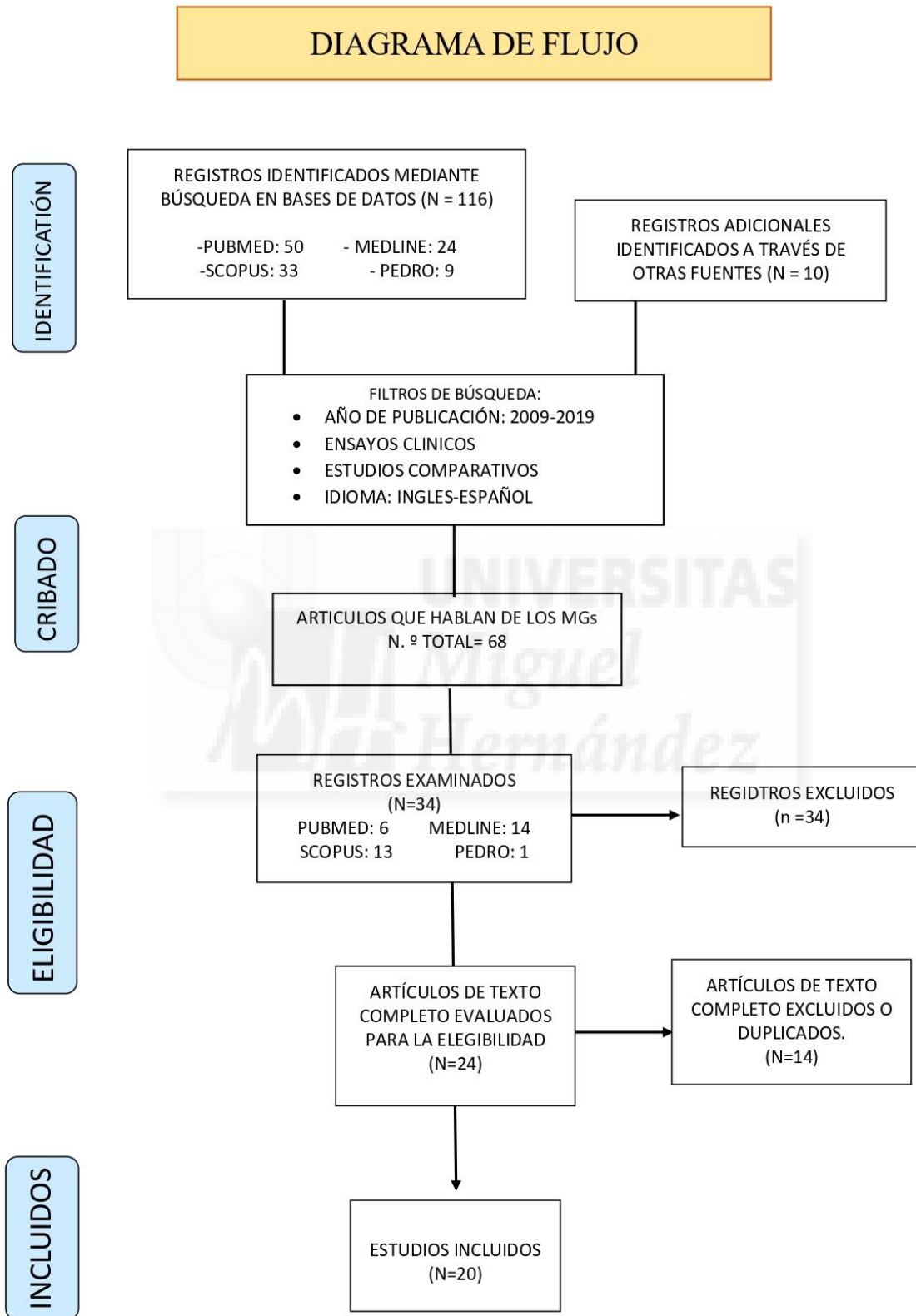
15. Kepenek-Varol B, Tanriverdi M, İşcan A, Alemdaroğlu-Gürbüz İ. The acute effects of physiotherapy on general movement patterns in preterm infants: A single-blind study. *Early Hum Dev.* 2019;131:15-20.
16. Macias L., Fagoaga J. *Fisioterapia en pediatría. 2ª edición.* Madrid. Editorial medica panamericana, S.A. 2018.
17. McLean G, Hough C, Sehgal, Ditchfield M, Polglase GR, Miller SL. Three-dimensional ultrasound cranial imaging and early neurodevelopment in preterm growth-restricted infants. *J Paediatr Child Health.* 2018;54(4):420-425.
18. Øberg GK, Jacobsen BK, Jørgensen L. Predictive Value of General Movement Assessment for Cerebral Palsy in Routine Clinical Practice. *Phys Ther.* 2015;95(11):1489-95.
19. Raith W, Marschik PB, Sommer C, Maurer-Fellbaum U, Amhofer C, Avian A, et al. General Movements in preterm infants undergoing craniosacral therapy: a randomised controlled pilot-trial. *BMC Complement Altern Med.* 2016; 13;16:12.
20. Ricci E, Einspieler C, Craig AK. Feasibility of Using the General Movements Assessment of Infants in the United States. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2018;38(3):269-279.
21. Skiöld B, Eriksson C, Eliasson AC, Adén U, Vollmer B. General movements and magnetic resonance imaging in the prediction of neuromotor outcome in children born extremely preterm. *Early Hum Dev.* 2013;89(7):467-72.
22. Ustad T, Evensen KAI, Bertocelli N, Frassoldati R, Ferrari F. Validity of the General Movement Optimality List in Infants Born Preterm. *Pediatr Phys Ther.* 2017;29(4):315-320.
23. Van Dyk J, Church P, Dell S, To T, Luther M, Shah V. Prediction of long-term neurodevelopmental outcome in preterm infants using trajectories of general movement assessments. *J Perinatol.* 2018;38(10):1398-1406.
24. Zahed-Cheikh M, Brévaut-Malaty V, Busuttil M, Monnier AS, Roussel M, Gire C. Comparative analysis of perinatal and postnatal factors, and general movement in extremely preterm infants. *Brain Dev.* 2011;33(8):656-65.

9. ANEXOS.

ANEXO I. CATEGORIZACIÓN ORIGINAL DE LOS PATRONES DE MOVIMIENTOS GENERALES.

| TIPO DE PATRON | EDAD DE OBSERVACION | CARACTERISTICAS NORMALES | ALTERACIONES |
|--|--|---|--|
| Movimientos de contorsión. “Writhing Movements” | 38 semanas postmenstrual a las 48-50 semanas postmenstrual | Involucran a todo el cuerpo y tienen una secuencia variable, fluida y compleja, en la cual se observan movimientos de flexión-extensión de las extremidades, el cuello y el tronco. Los movimientos comienzan y finalizan gradualmente, son suaves, de pequeña amplitud y de velocidad lenta o moderada. Hay movimientos de rotación superpuestos, así como cambios discretos en la dirección. En general dan la impresión de complejidad, fluidez y elegancia. | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Pobre repertorio.</u> La secuencia de movimientos sucesivos es monótona y no muestran la complejidad habitual. • <u>Espasmódicos-sincronizados.</u> Los movimientos tienen un carácter rígido y han perdido su fluidez y suavidad; los músculos del tronco y los miembros se relajan y contraen simultáneamente. • <u>Caóticos.</u> Los movimientos son de gran amplitud y ocurren en un orden caótico, sin suavidad y fluidez. |
| Movimientos de ajetreo. “Fidgety Movements” | 6-20 semanas postérmino | Movimientos circulares de pequeña amplitud, aceleración variable y velocidad moderada que afectan a todo el cuerpo; el cuello, el tronco y los miembros. Cuando el niño está despierto, tienen un carácter continuo, cesando cuando el niño focaliza su atención o llora. | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Ausente.</u> No se observan estos movimientos y si otros movimientos de otras características. • <u>Anormal.</u> Los movimientos muestran una amplitud, velocidad, y aceleración claramente aumentada |

ANEXO II. DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO III. Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)”

Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” para analizar la calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Moseley y cols., 2002), (SE AÑADE UN PUNTO POR CADA CRITERIO QUE SE SIGA)

1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total).
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos.
3. La asignación a los grupos fue encubierta.
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante.
5. Hubo cegamiento para todos los grupos.
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención.
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave.
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos.
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o si no fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar.
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave.
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | TOTAL |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| Hielkema T et al. 2011 | si | si | no | si | no | no | si | si | no | no | si | 5/10 |

ANEXO IV. ESCALA DE CALIDAD METODOLÓGICA QUAREL

1. **Diseño de estudio:**

- Revisión sistemática de estudios diagnósticos de alta calidad-15
- Estudios de pruebas diagnósticas de alta calidad-12
- Estudios de cohorte concurrente o prospectiva-9
- Revisión sistemática de estudios diagnósticos de mediana calidad-6
- Estudios de pruebas diagnósticas de mediana calidad-4
- Estudios de cohorte histórica o retrospectiva-3
- Estudios de casos y controles-3
- Series de casos-1

2. **Población estudiada x factor de justificación:**

- ≥ 201 7 ó 14
- 151- 200 6 ó 12
- 101 – 150 5 ó 10
- 61 – 100 4 u 8
- 31 – 60 3 ó 6
- ≤ 30 2 ó 4

Descripción de la metodología empleada

3. **Objetivo**

- Se plantean objetivos claros y concretos-3
- Se plantean objetivos vagos-2
- No se plantean objetivos-1

4. **Diseño**

- Se menciona el diseño empleado-3
- No se menciona el diseño empleado-1

5. **Criterios de selección de la muestra**

- Se describen criterios de inclusión y de exclusión-3
- Se describen criterios de inclusión o de exclusión-2
- No se describen criterios de selección-1

6. Características de la población estudiada

- Existe un espectro representativo del evento de interés en estudio-3
- Espectro de sujetos incompleto-1

7. Características del estándar de referencia aplicado

- Se aplica el mismo estándar de referencia, independiente del resultado y a todos los sujetos en estudio-3
- Se aplica estándar de referencia de forma parcial-2
- No reporta utilización de estándar de referencia-1

8. Características de la prueba diagnóstica en estudio

- Se describe la prueba en estudio con el detalle suficiente para permitir su replicación-3
- Se describe la prueba en estudio de forma parcial-2
- No se mencionan elementos de la prueba en estudio que permitan su replicación-1

9. Tamaño de la muestra

- Justifica la muestra empleada-3
- No justifica la muestra empleada-1

Puntuación final 10 a 50

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | TOTAL. |
|--|---|----|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| van Dyk J et al, 2018 | 3 | 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 31 |
| Ricci E, Einspieler C, Craig AK. 2017 | 9 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 27 |
| DeBock F et al, 2017 | 9 | 6 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 32 |
| Skiöld B et al, 2013 | 9 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 32 |
| Hande Akçakaya et al, 2019 | 3 | 6 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 26 |
| Dimitrijević L et al, 2016 | 9 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 33 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Øberg, G. K, et al 2015 | 9 | 7 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 33 |
| De Vries, N, Bos, A. 2011 | 9 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 28 |
| Zahed-Cheikh,M et al 2011 | 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 30 |
| McLean G, et al 2018 | 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 30 |
| Kepek-Varol B et al 2019 | 9 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 29 |
| Caesar R et al 2016 | 9 | 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 35 |
| Adde L et all 2018 | 9 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 31 |
| Ustad T et all, 2017 | 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 30 |
| Fjortoft T et all, 2016 | 9 | 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 34 |
| Raith W et al, 2016 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 25 |
| Einspieler C et al, 2016 | 3 | 9 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 30 |
| ALEXANDRE N DATTA et al, 2016 | 9 | 14 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 43 |
| E Beccaria et al, 2011 | 9 | 7 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 33 |

ANEXO V. TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 1. | | | | |
|---|---|--|--|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>van Dyk J, Church P, Dell S, To T, Luther M, Shah V.</p> <p>Prediction of long-term neurodevelopmental outcome in preterm infants using trajectories of general movement assessments.</p> <p>2018.</p> <p>Estudio de cohorte retrospectivo</p> | <p>Evaluar el valor predictivo de las trayectorias y la evaluación individual de la calidad de los movimientos generales, (AQGM) para identificar el deterioro del neurodesarrollo (NDI).</p> | <p>244 Lactantes de 18-24 meses de edad corregida (CA), en lactantes <30 semanas de edad gestacional y / o peso al nacer <1500 sol.</p> <p>Se evaluó a las 6 semanas y a los 3 meses (AQGM) y se clasificaron como normal (N) o anormal (A).</p> <p>El AQGM 'persistentemente anormal' incluyó evaluaciones levemente anormales (MA) y definitivamente anormales (DA). "AQGM modificado" para considerar en MA una lesión transitoria para realizar el análisis post-hoc.</p> <p>Esas medidas se compararon con el grado de NDI y las puntuaciones motoras y cognitivas compuestas de Bayley Scales of Infant Development, Third Edition (BSID-III).</p> | <p>En 244 casos, la trayectoria de AQGM "persistentemente anormal" predijo el nivel de NDI (OR 2.5, IC 95% 1.2, 5.1) en comparación con la trayectoria de AQGM que se normalizó.</p> <p>Sin embargo, usando el "AQGM modificado", las trayectorias DA persistentes se asociaron con puntuaciones motoras y cognitivas compuestas BSID-III significativamente más bajas (p <0.001 y p = 0.039, respectivamente).</p> | <p>La categorización de las evaluaciones de MA como lesión transitoria aumentó el valor predictivo de las trayectorias AQGM y predijo significativamente puntuaciones cognitivas y motoras más bajas a los 18-24 meses de edad corregida (CA).</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 2. | | | | |
|--|--|---|--|---|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Ricci E, Einspieler C, Craig AK.</p> <p>Feasibility of Using the General Movements Assessment of Infants in the United States.</p> <p>2018</p> <p>Estudio piloto de cohorte prospectiva</p> | <p>Poner a prueba la viabilidad de administrar la Evaluación general de movimientos de lactantes (GMA) de Prechtl en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y en el hogar a los lactantes en riesgo de desarrollar parálisis cerebral (PC).</p> <p>Otros objetivos eran evaluar la fiabilidad entre evaluadores y comparar las predicciones de GMA con la evaluación motora AIMS a los 12 meses.</p> | <p>Se incluyeron 12 bebés "en riesgo". 4 de ellos nacidos a término. 8 de los bebés prematuros < 37 semanas y el peso al nacer <1800 gm y/o hubo evidencia en ultrasonido craneal de leukomalacia periventricular (PVL) o hemorragia intraventricular de cualquier grado (IVH).</p> <p>Las grabaciones de fueron analizadas por dos examinadores en los períodos de retorcimiento(writhing) y movimiento inquieto(fidgety) (nacimiento a 16 semanas).</p> <p>-fueron evaluados a los 12 meses de edad corregida utilizando la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS) con puntuaciones inferiores al 5° centímetro considerado un retraso motor.</p> | <p>33 de los 42 vídeos (79%) eran de calidad suficiente para permitir la interpretación y había un 97% de acuerdo de subcategoría entre examinadores, y un 100% de acuerdo de trayectoria general del desarrollo (anormal/normal).</p> <p>Los GMA demostraron una sensibilidad del 60% y una especificidad del 100% en la predicción de la puntuación AIMS (edad apropiada o retrasada).</p> | <p>Se demostró la viabilidad clínica de los GMA obtenida en la UCIN. Aunque se apoyó la validez predictiva de la GMA en bebés prematuros, debido al pequeño tamaño del estudio, no se pudo llegar a conclusiones sobre la predicción temprana de parálisis cerebral en bebés de riesgo nacidos a término. Así como tampoco se demostró la viabilidad de que los padres proporcionaran muestras de vídeo después del alta, lo que indica la necesidad de un método adaptado para los padres.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 3. | | | | |
|---|--|---|--|---|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>De Bock F, Will H, Behrenbeck U, Jarczok MN, Hadders-Algra M, Philippi H.</p> <p>Predictive value of General Movement Assessment for preterm infants' development at 2 years - implementation in clinical routine in a non-academic setting.</p> <p>2017</p> <p>Estudio de recopilación de datos clínicos.</p> | <p>El objetivo de este estudio es doble: documentar la implementación de la evaluación GM (GMA) en un entorno no académico y evaluar su valor predictivo en los recién nacidos prematuros.</p> | <p>122 niños nacidos <33 semanas de gestación.</p> <p>Documentamos el proceso de implementación de GMA en una clínica ambulatoria no académica. Además, se evaluó el valor predictivo de la GMA a los 1 y 3 meses de edad corregida para el desarrollo motor y cognitivo a los 2 años.</p> | <p>Se describen consejos para facilitar la implementación de la GMA. En nuestro escenario clínico de rutina, los niños con GM definitivamente anormal tuvieron más probabilidades de tener un resultado atípico de dos años que los niños con GM normal (OR 13,2 (IC 95% 1,56; 112,5); sensibilidad 55,6%, especificidad 82,1%). Definitivamente GM anormal se asoció con reducción de MDI (-12,0, 95% IC -23,2; -0,87) y se identificaron todos los niños con parálisis cerebral (CP) en la muestra de GMA a los 3 meses solamente.</p> | <p>La GMA se puede implementar con éxito en un entorno ambulatorio no académico. En nuestro escenario de rutina clínica, la GMA permitió una predicción adecuada del desarrollo neurológico en los recién nacidos prematuros, lo que calmó las preocupaciones sobre la precisión del diagnóstico en entornos no académicos.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| TABLA 4. | | | | |
|---|---|--|--|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Skiöld B, Eriksson C, Eliasson AC, Adén U, Vollmer B.</p> <p>General movements and magnetic resonance imaging in the prediction of neuromotor outcome in children born extremely preterm.</p> <p>2013</p> <p>Estudio prospectivo</p> | <p>Investigar el valor predictivo de los movimientos generales (GM) a la “fidgety age” para el resultado neurológico a la edad de 30 meses en lactantes con EPT, tanto en comparación como en combinación con imágenes de resonancia magnética estructural (MRI) a la edad equivalente a término (TEA).</p> | <p>-53 bebés nacidos <27 semanas de gestación se incluyeron prospectivamente. La resonancia magnética se realizó en TEA y las imágenes se evaluaron para detectar anomalías en la materia blanca y gris. Los GM fueron evaluados a los 3 meses de edad corregidos (“fidgety age”).</p> <p>El resultado neuromotor se evaluó a los 30 meses de edad corregido y los niños se clasificaron en 3 categorías, como que tenían un estado neurológico normal, signos inespecíficos o parálisis cerebral (PC).</p> | <p>GM anormales fueron un hallazgo común, visto en el 32% (17/53) de los lactantes. 6 (11%) tenían GM definitivamente anormales (DA). 4 (8%) tuvieron un diagnóstico de PC en el seguimiento. Los GM DA se asociaron significativamente a la PC a los 30 meses (prueba exacta de Fisher $p = 0.03$, S 50%, E 92%). Las anormalidades moderadas-severas en la RM se asociaron más fuertemente con la CP (prueba exacta de Fisher $p < 0.001$, S 100%, E 98%) que las GM. La combinación de GM con hallazgos de RM en TEA aumentó la especificidad predictiva al 100% (prueba exacta de Fisher, $p = 0.005$), mientras que la sensibilidad se mantuvo sin cambios.</p> | <p>La presencia de GM definitivamente anormales fue predictiva de CP, aunque la predicción se mejoró significativamente cuando la evaluación de GM se combinó con los hallazgos de MRI obtenidos en TEA.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 5. | | | | |
|---|---|---|--|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Hande Akçakaya, Altunalan, Derya Doğan, Yılmaz, Yapıcı.</p> <p>Correlation of prechtl qualitative assessment of general movement analysis with neurological evaluation: The importance of inspection in infants</p> <p>2019</p> <p>Estudio retrospectivo</p> | <p>Nuestro objetivo es investigar la especificidad y sensibilidad de GMA en nuestra serie comparando los resultados de GMA y la evaluación neurológica.</p> | <p>-80 niños menores de 20 semanas.</p> <p>Todos fueron evaluados con evaluación neurológica y grabación de video para el GMA en la Spastic Childrens Foundation de Turquía.</p> <p>Se obtuvo una grabación de video en la sala de GMA durante 3-5 minutos en posición supina. Las evaluaciones se basaron en la edad corregida para los recién nacidos prematuros.</p> | <p>Se encontró que los resultados de la evaluación neurológica y GMA eran incompatibles entre sí en solo 8 de 80 recién nacidos. Se realizaron un total de 90 grabaciones de video de los 80 bebés. Nuestro estudio reveló que GMA puede identificar los problemas motores con una sensibilidad del 95.8% y una especificidad del 87.5%.</p> | <p>Nuestro estudio demuestra que GMA puede ser un método independiente que puede identificar problemas motores durante la infancia. Este estudio tiene una importancia porque es uno de los pocos estudios independientes que fue completado por un centro de parálisis cerebral diferenciado, donde la GMA se aplica como método estándar</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
|--|--|---|---|---|
| <p>Tabla 6.</p> <p>Dimitrijević, L., Bjelaković, B, Čolović, H, Mikov, A, Živković, V, Kocić, M, Lukić, S.</p> <p>Assessment of general movements and heart rate variability in prediction of neurodevelopmental outcome in preterm infants.</p> <p>2016.</p> <p>Estudio prospectivo</p> | <p>Demostrar en qué medida la evaluación de GM puede predecir el resultado neurológico en recién nacidos prematuros en nuestro entorno clínico; y para evaluar la utilidad clínica de los índices de dominio del tiempo de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) para mejorar el valor predictivo de los GM de repertorio pobre (PR) en el período de retorcimiento.</p> | <p>79 recién nacidos prematuros con riesgo de trastornos del desarrollo neurológico se incluyeron prospectivamente. Registros de electrocardiografía (ECG) de 24 h y análisis de HRV a 1 mes de edad corregida. El resultado del neurodesarrollo se evaluó a la edad de 2 años corregido. Los niños fueron clasificados como con estado normal de desarrollo neurológico, disfunción neurológica menor (EMN) o parálisis cerebral (PC).</p> | <p>Encontramos que en el período fidgety (edad corregida de 1 mes) predijeron la PC a los 2 años con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 72,1%. Nuestros resultados demostraron el excelente valor predictivo de GMs sincronizados (CS) estrechos, pero no del patrón PR. Analizando por separado un grupo de lactantes con GM de PR, encontramos valores significativamente más bajos de los parámetros de HRV en los lactantes que luego desarrollaron CP o MND en comparación con los lactantes con GM de PR que tuvieron un resultado normal.</p> | <p>La calidad de los GM fue predictiva para el resultado del desarrollo neurológico a los 2 años. La predicción de PR GMs se mejoró significativamente con el análisis de los parámetros de HRV</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| TABLA 7. AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
|--|--|--|--|---|
| <p>Øberg, G. K, Jacobsen, B.KJørgensen, L.</p> <p>Predictive value of general movement assessment for cerebral palsy in routine clinical practice.</p> <p>2015.</p> <p>Estudio prospectivo</p> | <p>examinar la relación entre los FM y los resultados del desarrollo neurológico a la edad de 2 años en lactantes de alto riesgo en un entorno clínico de rutina del hospital.</p> | <p>Se realizó una GMA en 87 lactantes de alto riesgo a los 3 meses después de la edad a término. Los niños fueron evaluados clínicamente para la parálisis cerebral (PC) a los 2 años. Se calcularon la sensibilidad, la especificidad, las razones de probabilidad y los valores predictivos positivos y negativos. Según el GMA, se estimó el riesgo relativo de problemas motores a la edad de 2 años. -La muestra de estudio relativamente pequeña fue una limitación del estudio.</p> | <p>El 93% (50/54) FM normales tuvieron un desarrollo normal el 75% (12/16) con FM anormales o esporádicos tuvieron un desarrollo normal. El 53% (9/17) de aquellos sin FM tenían PC. Cuando se consideraba que la GMA era una prueba para PC y las FM ausentes eran un resultado positivo, la S 90% y la E 90%. La probabilidad para los resultados positivos y negativos de la prueba fueron 8.7 y 0.1, respectivamente. El VPN fue del 99%, y el VPP fue del 53%. El riesgo de problemas motores a la edad de 2 años aumentó linealmente con el alcance de los resultados patológicos en la GMA y fue 10 veces mayor cuando los FM estaban ausentes a los 3 meses que cuando los FM eran normales.</p> | <p>Cuando se aplica en un entorno clínico de rutina, la GMA predijo fuertemente las alteraciones del desarrollo neurológico a los 2 años en los lactantes de alto riesgo.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| TABLA 8. | | | | |
|--|--|--|---|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>De Vries, N, Bos, A.</p> <p>The motor repertoire of extremely low-birthweight infants at term in relation to their neurological outcome.</p> <p>2011</p> <p>Estudio prospectivo</p> | <p>evaluar el repertorio motor de los recién nacidos con peso extremadamente bajo al nacer a edad equivalente (TEA), en relación con su resultado neurológico.</p> | <p>Utilizando el método de Prechtl, evaluamos tanto la calidad de los movimientos generales como un puntaje de optimización motriz detallado en 13 lactantes con peso extremadamente bajo al nacer (cuatro varones; nueve mujeres; edad gestacional media 27.9 semanas, SD 2.9 semanas; peso medio al nacer 798 g, SD 129 g) en TEA, y los relacionó con movimientos generales a la edad de 3 meses después del término y el resultado neurológico a la edad de 2 años y 6 meses</p> | <p>Todos los lactantes mostraron elevación anormal de piernas con piernas extendidas; 10 tuvieron movimientos generales anormales, 9 mostraron movimientos rígidos, 3 mostraron movimientos estrechos y 2 mostraron movimientos generales sincronizados estrechos. A los 3 meses, 3 bebés todavía tenían movimientos generales anormales. Se observó una postura anormal en 7 lactantes. Ninguno desarrolló parálisis cerebral; un infante mostró retraso cognitivo y motor. El resultado neurológico no se relacionó con la calidad general del movimiento y el puntaje de optimización en TEA</p> | <p>Interpretación Los movimientos generales anormales en TEA son comunes en lactantes con peso extremadamente bajo al nacer. Los movimientos generales a menudo parecen rígidos y apretados con las piernas extendidas. A la edad de 3 meses después del término, los movimientos generales son en su mayoría normales, pero los movimientos concurrentes no lo son. Sin embargo, estas anomalías no implican un resultado neurológico deteriorado como la parálisis cerebral.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 9. | | | | |
|---|--|--|--|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Comparative analysis of perinatal and postnatal factors, and general movement in extremely preterm infants(Article)</p> <p>Zahed-Cheikh, M. Email Author , Brévaut-Malaty, V., Busuttil, M., Monnier, A.-S., Roussel, M., Gire, C.</p> <p>2011</p> <p>Estudio prospectivo, de centro único</p> | <p>Describir el movimiento general en los recién nacidos extremadamente prematuros y examinar las correlaciones con los factores de riesgo de morbilidad prenatal, perinatal y posnatal.</p> | <p>El movimiento general de los 19 bebés se analizó mediante grabaciones de video. Se realizaron evaluaciones cualitativas y cuantitativas durante el período de movimiento de retorcimiento, (writhing) (WM) y el período de movimiento inquieto, (fidgety) (FM).</p> <p>La calidad de los movimientos generales (GM) y las puntuaciones obtenidas se correlacionaron con factores prenatales, perinatales y postnatales.</p> | <p>No se encontraron correlaciones entre WMs y factores obstétricos. La edad gestacional se correlacionó con la calidad de las WM ($p = 0.023$). Las WM se correlacionaron con factores de morbilidad posnatal como la enfermedad pulmonar crónica (EPC) ($p = 0,034$) y las infecciones nosocomiales ($p = 0,05$). A los 3 meses de edad corregida, la calidad del movimiento espontáneo se correlaciona con exploraciones neurológicas como cerebro de EE. UU. ($P = 0,032$), resonancia magnética ($p = 0,039$), EEG ($p = 0,036$) y evaluaciones de seguimiento neurológico ($p = 0,015$)</p> | <p>La prudencia debe usarse al realizar el análisis del movimiento general en los recién nacidos extremadamente prematuros. Los WM pueden estar influenciados por la morbilidad perinatal y posiblemente por la inmadurez cerebral severa de estos bebés. Los WM se correlacionan con la EPC y las infecciones nosocomiales. El análisis del movimiento general en bebés de 3 meses de edad corregida es un medio valioso para detectar trastornos neurológicos.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 10. | | | | |
|--|--|--|--|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>McLean G; Hough C; Sehgal A; Ditchfield M; Polglase GR; Miller SL</p> <p>Three-dimensional ultrasound cranial imaging and early neurodevelopment in preterm growth-restricted infants.</p> <p>2018</p> <p>Estudio prospectivo</p> | <p>El objetivo de este estudio fue examinar si la información sobre los déficits tempranos del neurodesarrollo era evidente usando ultrasonido de cabeza tridimensional y evaluaciones del desarrollo en recién nacidos prematuros con FGR, en comparación con los lactantes apropiados para la edad gestacional (AGA) en el período postnatal temprano.</p> | <p>20 recién nacidos prematuros de FGR con un peso <10º percentil y nacidos entre 28 y 32 semanas se compararon con los recién nacidos con AGA de la misma edad. En la segunda semana postnatal después del nacimiento, utilizamos ultrasonido tridimensional para evaluar los volúmenes ventriculares cerebrales. Las evaluaciones generales del movimiento de Prechtl se realizaron a las 4-6 semanas después del nacimiento. La prueba de rendimiento motor infantil (TIMP) para medir el comportamiento motor funcional se realizó a las 4-6 y 12-14 semanas de edad corregida.</p> | <p>No hubo diferencia significativa en el volumen ventricular cerebral combinado entre los dos grupos (FGR, 0.81 +/- 0.42 vs. AGA 0.72 +/- 0.38 cm³, P = 0.4). La evaluación TIMP a las 12-14 semanas corregidas demostró puntuaciones más bajas (peor rendimiento) en los recién nacidos con FGR en comparación con la cohorte AGA (coeficiente de regresión: -7.74 (IC 95% - 16.06, 0.57); P = 0.07). Observamos una correlación significativa entre el mayor volumen ventricular y las puntuaciones TIMP más bajas en las cohortes por separado y también en general (FGR, r = -0.5, P = 0.06 vs. AGA, r = -0.62, P = 0.007 y en general, r = -0.53, P = 0,001).</p> | <p>El ultrasonido en las primeras semanas puede ser útil para detectar la neuropatología que luego podría mediar las consecuencias funcionales. Se requiere un estudio más amplio con evaluaciones de los resultados entre los 6 meses y los 3 años de edad para confirmar estos hallazgos y formar la base para la intervención temprana de ensayos controlados aleatorios.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
|---|--|--|--|--|
| <p>Tabla 11.</p> <p>Kepenek-Varol B; Tanriverdi M; Iscan A; Alemdaroglu-Gurbuz I</p> <p>The acute effects of physiotherapy on general movement patterns in preterm infants: A single-blind study.</p> <p>2019</p> <p>Diseño del estudio: estudio prospectivo, simple ciego.</p> | <p>El estudio actual se planificó para determinar los efectos agudos de un enfoque de fisioterapia temprana de una sola sesión en los movimientos espontáneos generales de los recién nacidos prematuros, y para revelar el cambio en la puntuación de la Escala de Optimidad Motor (MOS) incluyendo FM.</p> | <p>32 recién nacidos prematuros en el posparto 12-16 semanas. Un fisioterapeuta grabó en video a los recién nacidos incluidos en el estudio durante 10-15 minutos antes de la sesión de fisioterapia en el postoperatorio 12-16 semanas para GMA. Después de una sola sesión de fisioterapia, el mismo fisioterapeuta realizó el mismo video por segunda vez. Un evaluador ciego evaluó los videos tomados antes y después de la sesión y calificó la Escala de Optimidad Motor (MOS).</p> | <p>No hubo diferencias estadísticamente significativas entre la subcategoría MOS y la puntuación total de los lactantes antes y después de la sesión ($p > 0.05$). De acuerdo con los resultados del presente estudio, una intervención de fisioterapia temprana de una sola sesión no tuvo un efecto agudo sobre los movimientos espontáneos de los recién nacidos prematuros en el posparto 12-16 semanas.</p> | <p>Se necesitan estudios futuros para demostrar los efectos a corto y largo plazo de los enfoques tempranos de fisioterapia en bebés con riesgo.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 12. | | | | |
|---|---|--|--|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Caesar R; Boyd RN; Colditz P; Cioni G; Ware RS; Salthouse K; Doherty J; Jackson M; Matthews L; Hurley T; Morosini A; Thomas C; Camadoo L; Baer E;</p> <p><i>Study Group</i> Early prediction of typical outcome and mild developmental delay for prioritisation of service delivery for very preterm and very low birthweight infants: a study protocol.</p> <p>2016</p> <p>Estudio de cohorte prospectiva</p> | <p>1.identificar biomarcadores clínicos tempranos para su uso en esta población para predecir y diferenciar entre TD y MDD a los 24 meses de edad corregida. 2.Determinar la medida en que los factores familiares y de cuidadores contribuirán a los resultados del desarrollo y del comportamiento del neurodesarrollo.</p> | <p>90 lactantes (<32 semanas y / o <1500 g). Entre las 34 semanas de edad gestacional, los bebés tendrán 5 evaluaciones; neurológicas, neuromotoras, neuroconductuales y perceptivas, incluida la evaluación general del movimiento. A los 24 meses, la edad corregida (c.a) se evaluarán utilizando herramientas estandarizadas. Se examinarán las trayectorias longitudinales de los resultados de la evaluación temprana para determinar cualquier relación predictiva con los resultados motores y cognitivos a los 24 meses c.a. Los datos publicados de una cohorte de niños nacidos a término, australianos evaluados con el Bayley III a los 24 meses c.a proporcionarán un grupo de referencia de controles</p> | <p>Los resultados de este estudio informarán la política de salud y la prestación de servicios de las vías de seguimiento y la intervención temprana para los recién nacidos muy prematuros / MBPN y sus familias, y guiarán la prestación de servicios específicos y basados en evidencia en entornos clínicos.</p> | <p>Los hallazgos serán de interés para médicos, aliados de salud, personal de enfermería, hospitales y distritos de servicios de salud. Los hallazgos también informarán estudios futuros con la intención de seguir a esta cohorte de bebés muy prematuros / MBPN hasta completar la prueba de diagnóstico de NET de grado 2 de la Autoridad de Estudios de Queensland.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 13. | | | | |
|--|---|---|--|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Adde L; Yang H; Saether R; Jensenius AR; Ihlen E; Cao JY; Stoen R</p> <p>Characteristics of general movements in preterm infants assessed by computer-based video analysis.</p> <p>2018</p> <p>Se aplicó un diseño de estudio longitudinal.</p> | <p>Evaluar si el análisis de video basado en computadora cuantifica las características específicas de los movimientos nerviosos normales en lugar de los movimientos generales retorcidos.</p> | <p>27 prematuros de riesgo bajo a moderado. (20 niños, 7 niñas; edad gestacional media 32, peso medio al nacer 1790 gramos). a las edades de 3-5 semanas y 10-15 semanas después del término. Los GM se clasificaron según el método de evaluación de movimiento general (GMA) de Prechtl y por análisis de video por ordenador. La variabilidad del centroide de movimiento (CSD), derivada de las diferencias entre los cuadros de video posteriores, se calculó mediante un software de análisis de video basado en ordenador; Se informaron diferencias de medias grupales entre períodos GM.</p> | <p>La variabilidad media del centroide de movimiento (CSD) determinada por análisis de video por computadora fue 7.5% menor durante el período de GM inquietos que durante el período de retorcerse GM ($p = 0.004$).</p> | <p>Nuestros hallazgos respaldan que la variabilidad del centroide de movimiento refleja movimientos pequeños y variables distribuidos uniformemente en todo el cuerpo y, por lo tanto, muestra que el análisis de video basado en computadora califica para la evaluación de la dirección y la amplitud de los FM en bebés pequeños.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 14. | | | | |
|--|---|--|---|---|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Ustad T; Evensen KAI; Bertoncelli N; Frassoldati R; Ferrari F</p> <p>Validity of the General Movement Optimality List in Infants Born Preterm.</p> <p>2017</p> <p>Estudio prospectivo</p> | <p>Examinar la validez concurrente y predictiva de la lista de optimización "Evaluación detallada de movimientos generales (GM) durante la edad prematura y a término".</p> | <p>Se analizaron videos de movimientos generales de 20 bebés nacidos prematuros sin lesiones cerebrales graves. Se examinó la validez concurrente de la lista de optimización en comparación con la Evaluación general del movimiento (GMA). Se examinaron los puntajes generales de movimiento óptimo (GMOS) entre bebés con repertorio normal y pobre de GMA. Se calcularon las estimaciones de precisión diagnóstica.</p> | <p>El GMOS se correlacionó con la GMA y difirió entre los lactantes con GMA de repertorio normal y pobre. El área bajo la curva estaba por debajo de 0,53 con respecto a los movimientos generales normales o anormales a los 3 meses de edad corregida</p> | <p>La validez concurrente de la lista de optimización fue de moderada a alta en comparación con la GMA, pero su validez predictiva para los movimientos generales a los 3 meses de edad corregida fue baja.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 15. | | | | |
|---|--|---|---|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Fjortoft T; Evensen KAI; Oberg GK; Songstad NT; Labori C; Silberg IE; Loennecken M; Moinichen UI; Vagen R; Stoen R; Adde L</p> <p>High prevalence of abnormal motor repertoire at 3 months corrected age in extremely preterm infants</p> <p>2016</p> <p>Estudio prospectivo multicéntrico</p> | <p>Comparar el repertorio motor temprano entre bebés extremadamente prematuros y nacidos a término. Se exploró una asociación entre el repertorio motor y la edad gestacional y el peso al nacer en los recién nacidos extremadamente prematuros sin anomalías graves en la ecografía.</p> | <p>82 recién nacidos (ELGAN: <28 semanas) y/o con un peso (ELBW: <1000 g) y 87 recién nacidos a término fueron evaluados por el "Evaluación del repertorio motor - 2 a 5 meses "(AMR) que es parte de la "Evaluación general del movimiento "de Prechtl, a las 12 semanas de edad post-término.</p> <p>Los movimientos nerviosos se clasificaron como normales si están presentes y anormales si están ausentes, esporádicos o exagerados. El repertorio motor concurrente se clasificó como normal si es suave y fluido y anormal si es monótono, rígido, desigual y / o predominantemente rápido o lento.</p> | <p>8 ELBW / ELGAN tuvieron movimientos nerviosos anormales (8 ausentes, 7 movimientos esporádicos y 3 movimientos inquietos exagerados) en comparación con 2 bebés control (OR: 12.0; IC 95%: 2.7-53.4) y 46 bebés ELBW / ELGAN tuvieron repertorio motor concurrente anormal en comparación con 17 recién nacidos control (OR: 5.3; IC 95%: 2.6-10.5). Los resultados fueron los mismos cuando se excluyeron tres bebés con anomalías graves en la ecografía. En los recién nacidos ELBW / ELGAN restantes, no hubo asociación entre el repertorio motor y la edad gestacional o el peso al nacer.</p> | <p>Los recién nacidos ELBW / ELGAN tuvieron una peor calidad de repertorio motor temprano que los recién nacidos a término. Los hallazgos no se explicaron por anomalías graves en las ecografías neonatales y no se correlacionaron con el grado de prematuridad. Las consecuencias de estos patrones de movimiento anormales aún están por verse en futuros estudios de seguimiento.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 16. | | | | |
|---|---|---|--|---|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Raith W; Marschik PB; Sommer C; Maurer-Fellbaum U; Amhofer C; Avian A; Lowenstein E; Soral S; Muller W; Einspieler C; Urlesberger B. General Movements in preterm infants undergoing craniosacral therapy: a randomised controlled pilot-trial</p> <p>2016</p> <p>Estudio caso-control</p> | <p>investigar los efectos neurológicos a corto plazo de la terapia craneosacral como una forma ideal de tratamiento de manipulación osteopática (OMT) debido a la estimulación cinestésica suave.</p> | <p>30 recién nacidos prematuros, edad gestacional 25-33 semanas, fueron asignados al azar al grupo de intervención (IG) que recibió terapia craneosacral estandarizada, o al grupo de control (CG) que recibió atención estándar. Para evaluar de dicha intervención, seleccionamos la Evaluación general del movimiento (GMA) (resultado primario). Además de la GMA global (resultado primario) que utilizamos como GMA detallada, la Puntuación de Optimización del Movimiento General (GMOS- resultado secundario), basada en el concepto de optimización de Prechtl.</p> | <p>No se pudo observar ninguna diferencia en la GMA global (resultado primario). El GMOS (resultado secundario) no cambió de sesión a sesión (sesión de efecto principal: $p = 0.262$) en el IG o el CG. Además, no se observaron diferencias entre IG y CG (grupo de efectos principales: $p = 0.361$) y no se observó interacción del tiempo * sesión ($p = 0.658$). El análisis post hoc mostró una tendencia hacia valores más altos antes ($p = 0.085$) y después ($p = 0.075$) de la primera sesión en CG en comparación con IG. En todos los demás puntos de tiempo GMOS no fueron significativamente diferentes entre los grupos.</p> | <p>Pudimos indicar que un grupo de recién nacidos prematuros "sanos" sometidos a una intervención con terapia craneosacral (IG) no mostró cambios significativos en los GM en comparación con los recién nacidos prematuros sin intervención (CG). En vista del hecho de que la GMA global (resultado primario) no mostró diferencias entre los grupos y el GMOS (resultado secundario detallado de la GMA) no se deterioró en el IG, la terapia craneosacral parece ser segura en los recién nacidos prematuros.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 17. | | | | |
|--|---|---|---|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Einspieler C; Marschik PB; Pansy J; Scheuchenegger A; Kriebler M; Yang H; Kornacka MK; Rowinska E; Soloveichick M; Bos AF.</p> <p>The general movement optimality score: a detailed assessment of general movements during preterm and term age.</p> <p>2016</p> <p>Estudio retrospectivo multicéntrico</p> | <p>Explorar la conveniencia de aplicar una evaluación detallada de los movimientos generales y caracterizar la relación entre la evaluación global y detallada.</p> | <p>El análisis se basó en 783 grabaciones de video de 233 bebés (154 niños, 79 niñas) que habían sido grabados en video de 27 a 45 semanas de edad gestacional. Además de evaluar las categorías globales de movimiento general (movimientos generales, repertorio pobre, sincronizado estrecho o caótico general), calificamos la amplitud, velocidad, rango espacial, rotaciones proximales y distales, inicio y desplazamiento, componentes trémulos y estrechos de la parte superior y extremidades inferiores. Aplicando el concepto de optimización, la puntuación máxima de movimiento general de 42 indica el rendimiento óptimo.</p> | <p>El puntaje de optimización para los movimientos generales caóticos fue similar al de los movimientos generales sincronizados y estrechos. Los movimientos trémulos de corta duración ocurrieron (<32 semanas) hasta la edad post-término en todas las categorías, incluidos los movimientos generales normales. El puntaje detallado a la edad post-término fue ligeramente menor en comparación con los puntajes a la edad pretérmino y a término tanto para movimientos generales normales ($p = 0.02$) como para repertorio pobre ($p < 0.01$).</p> | <p>La investigación adicional podría demostrar que el GMOS proporciona una base sólida para la predicción de la mejora frente al deterioro dentro de una trayectoria de movimiento general individual.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| Tabla 18. | | | | |
|---|---|---|---|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Hielkema T, Blauw-Hospers CH, Dirks T, Drijver-Messelink M, Bos AF, Hadders-Algra M</p> <p>Does physiotherapeutic intervention affect motor outcome in high-risk infants? An approach combining a randomized controlled trial and process evaluation</p> <p>2011</p> <p>Ensayo clínico aleatorizado.</p> | <p>Examinar los efectos de la intervención en lactantes con riesgo de trastornos del desarrollo en el resultado motor, según lo medido por el Perfil motor infantil (IMP) y utilizando el enfoque combinado de un ensayo controlado aleatorio y una evaluación del proceso.</p> | <p>46 bebés, 3 meses de edad corregida. Se asignaron dos grupos de intervención, uno centrado en la familia para bebés con necesidades especiales (COPCA) (n = 21; 9 hombres, 12 mujeres) otro de fisioterapia infantil tradicional (TIP) (n = 25; 11 niños, 14 niñas). 3 bebés asignados al grupo TIP no recibieron fisioterapia.</p> <p>Las puntuaciones IMP fueron medidas por evaluadores cegados a los 3, 4, 5, 6 y 18 meses. A cada edad, los niños fueron examinados neurológicamente. Se grabaron en video sesiones fisioterapéuticas a los 4 y 6 meses. Las acciones fisioterapéuticas cuantificadas se correlacionaron con las puntuaciones IMP a los 6 y 18 meses.</p> | <p>Las puntuaciones IMP de los grupos COPCA y TIP antes, durante y después de la intervención no fueron diferentes. Algunas acciones fisioterapéuticas se asociaron con resultados IMP; las asociaciones diferían para los niños que desarrollaron parálisis cerebral (n = 10) y los que no (n = 33).</p> | <p>a nivel de ensayo controlado aleatorio, las puntuaciones de los grupos TIP y COPCA no difirieron en el efecto sobre el resultado motor, según lo medido con el IMP. El análisis de las acciones fisioterapéuticas reveló asociaciones entre estas acciones y los resultados de IMP. Sin embargo, el pequeño tamaño de la muestra de este estudio impide las conclusiones pertinentes.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| TABLA 19. | | | | |
|---|---|---|---|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Alexandre N. Datta, Mark A Furrer, Iris Bernhardt, Petra S. Heuppi, Cristina Borradori-Tolsa, Hans Ulrich Bucher, Beatrice Latal, Sebastian Grunt, Giancarlo Natalucci.</p> <p>Fidgety movements in infants born very preterm: predictive value for cerebral palsy in a clinical multicentre setting</p> <p>2016</p> <p>Estudio multicéntrico.</p> | <p>Este estudio evaluó los valores predictivos de la evaluación del movimiento de fidgety (FMA) en una muestra grande de bebés nacidos muy prematuros para anomalías del desarrollo, en particular para la parálisis cerebral (CP) a 2 años en un entorno clínico diario.</p> | <p>Este es un estudio multicéntrico de 535 bebés nacidos prematuros con edad gestacional inferior a 32,0 semanas. La FMA se realizó a los 3 meses de edad corregida; el neurodesarrollo (Bayley Scales of Infant Development, 2ª edición) y las anomalías neurológicas se evaluaron a los 2 años. Se calcularon valores predictivos de FMA para el desarrollo de CP y se combinaron con anomalías en el ultrasonido cerebral.</p> | <p>Se incluyeron quinientos treinta y cinco bebés (edad gestacional 28,2 semanas [desviación estándar 1,3 semanas]). El 81% mostró movimientos nerviosos normales y el 19% movimientos inquietos atípicos (82 ausentes, 21 anormales). Ausencia de movimientos nerviosos predijo CP a 2 años con un Odds ratio (OR) de 8,9 (95% de intervalo de confianza [IC] 4,1-17,0), una combinación de movimientos de fidgety atípicos y lesión cerebral mayor en ultrasonido cerebral predijo con una OR de 17,8 (IC 95% 5,2-61,6). El índice medio de desarrollo mental de los bebés con ausencia de movimientos nerviosos fue significativamente menor (p=0,012) que con movimientos nerviosos normales.</p> | <p>La detección de lactantes en riesgo de CP posterior a través de FMA fue buena, pero menos robusta cuando se realizó en un entorno clínico de rutina; la predicción mejoró cuando se combinó con ultrasonido cerebral neonatal.</p> <p>En un entorno clínico diario, la En conclusión, se recomiendan herramientas de diagnóstico adicionales, como el ultrasonido cerebral, para mejorar el poder predictivo de la FMA en entornos clínicos cotidianos.</p> |

CONTINUACION TABLA DE RESULTADOS LOS ARTÍCULOS

| TABLA 20. | | | | |
|---|--|--|--|--|
| AUTOR, TÍTULO, AÑO Y TIPO DE ESTUDIO | OBJETIVOS | MATERIAL Y MÉTODOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES |
| <p>Elisa Beccaria, Manuela Martino, Eleonora Briatore, Barbara Podestà, Giulia Pomerio, Rocco Micciolo, Giuseppe Espa, Stefano Calzolari</p> <p>Poor repertoire General Movements predict some aspects of development outcome at 2 years in very preterm infants.</p> <p>2011</p> <p>Estudio longitudinal</p> | <p>Para examinar si la presencia de un patrón de PR a 1 mes después del plazo se asoció con menores cocientes de neurodesarrollo a 2 años.</p> | <p>Evaluación de Movimientos Generales a los 1 y 3 meses y las Escalas de Griffiths de Desarrollo Mental, a los 2 años se administró a una muestra de bebés muy prematuros. Se dividieron en dos grupos: patrones de pobre repertorio y grupo de patrones normales. Prueba t del estudiante y prueba de Chi al cuadrado y ANOVA se utilizaron para comparar variables neonatales y resultados entre los dos grupos. Sujetos: 79 niños muy prematuros (peso al nacer 1500 g o edad gestacional 32 semanas), nacidos en enero de 2003 a diciembre de 2006, que tuvo un seguimiento a los 2 años. Medida del resultado: Cociente de desarrollo de Griffiths a los 2 años.</p> | <p>El grupo pobre de Repertorio tuvo menor edad gestacional, menor peso al nacer, menor puntuación de Apgar al nacer y menor cociente de desarrollo a los 2 años. La Coordinación de Ojos y Manos (subescala D) fue el dominio más responsable de tal diferencia. La calidad de los movimientos nerviosos (nerviosismo normal o anormal) a los 3 meses no mostró ninguna correlación con las medidas de resultados a los 2 años.</p> | <p>La presencia de un patrón de RP a un mes después del plazo parece predecir menores puntuaciones de neurodesarrollo a los 2 años, especialmente en el ámbito de la coordinación del ojo y la mano. Es necesario un seguimiento más largo para determinar si esa diferencia seguirá persistiendo en las edades más avanzadas.</p> |

FIGURA 1. PREMATURIDAD

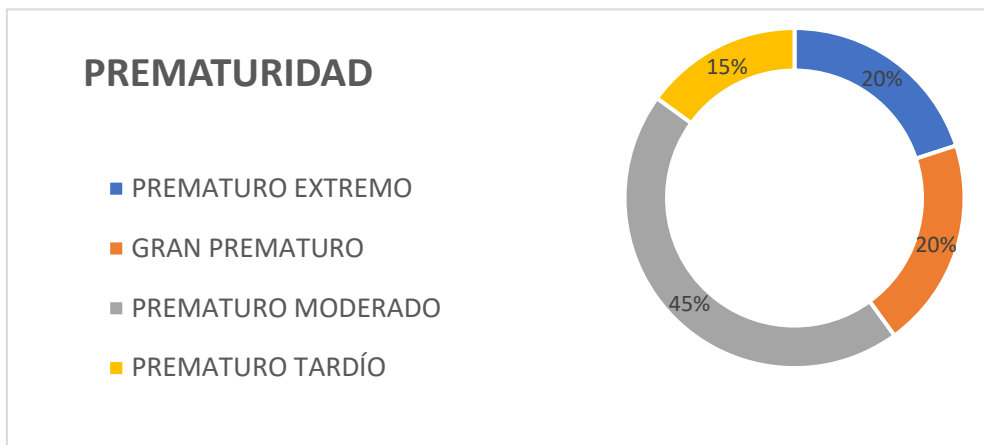


FIGURA 2. PESO

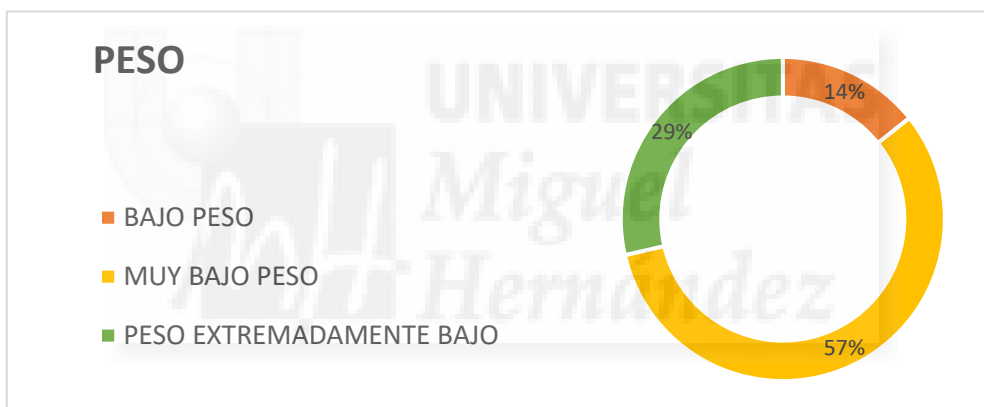


FIGURA 3. OBJETIVOS DE ESTUDIO

