

Universidad San Jorge
Facultad Ciencias de la Salud
Grado en Fisioterapia

Proyecto Final

**Efectividad de la terapia manual en lactantes
menores de 18 meses con plagiocefalia
posicional: revisión bibliográfica**

Autor del proyecto: Leyre García Rodríguez
Director del proyecto: Patricia Jovellar Isiegas
Zaragoza, 16 de mayo de 2022



Este trabajo constituye parte de mi candidatura para la obtención del título de Grado en Fisioterapia de la Universidad San Jorge y no ha sido entregado previamente (o simultáneamente) para la obtención de cualquier otro título.

Este documento es el resultado de mi propio trabajo, excepto donde de otra manera esté indicado y referido.

Doy mi consentimiento para que se archive este trabajo en la biblioteca universitaria de Universidad San Jorge, donde se puede facilitar su consulta.

Firma

Zaragoza, a 16 de mayo de 2022



Agradecimientos:

En primer lugar, me gustaría agradecer a todos los profesores que me han ayudado durante estos 4 años de carrera, y especialmente a mi tutora en este trabajo, por acompañarme en todo el proceso de realización de éste.

A mis compañeros, especialmente a Ana, por hacer estos años más especiales y acompañarme durante estos años, en los buenos y en los malos momentos, y espero que durante muchos más.

Y en especial a mi familia; a mis padres, por entre muchas cosas, cederme su tiempo a favor del mío, especialmente estos dos últimos años. A mi marido, por hacer equipo conmigo y apoyarme en cada aventura que emprendo pasa lo que pase. Y a mi pequeño explorador porque, aunque abarque todo mi tiempo, cada vez que dice mamá hace que todo esfuerzo merezca la pena.

ÍNDICE

RESUMEN.....	- 1 -
1.- INTRODUCCIÓN	- 3 -
1.1.- Marco teórico	- 3 -
1.2.- Justificación.....	- 4 -
1.3.- Objetivo	- 5 -
2.- MÉTODOS.....	- 5 -
2.1.- Criterios de selección	- 5 -
2.2.- Estrategia de búsqueda.....	- 5 -
2.3.- Selección de estudios. Recogida de datos.....	- 6 -
2.4.- Evaluación de la calidad metodológica. Riesgo de sesgos.	- 6 -
3.- RESULTADOS	- 6 -
3.1.- Resultado de la búsqueda	- 6 -
3.2.- Características de los artículos.	- 8 -
3.2.1.- Participantes.....	- 8 -
3.2.2.- Variables	- 8 -
3.2.3.- Tipo de tratamiento	- 8 -
3.2.4.- Efectividad del tratamiento	- 8 -
3.3.- Evaluación del riesgo de sesgos.....	- 10 -
4.- DISCUSIÓN	- 11 -
5.- LIMITACIONES/FORTALEZAS-DEBILIDADES.....	- 12 -
6.- CONCLUSIÓN	- 13 -
BIBLIOGRAFÍA.....	- 14 -
ANEXO I.....	- 18 -

RESUMEN

Introducción: Especialmente en los primeros 5 meses de vida, existe una alta prevalencia de plagiocefalia posicional, que no sólo se manifiesta como asimetrías craneales, sino también en retrasos en el desarrollo motor. En la actualidad hay varios tratamientos para la plagiocefalia posicional pero no está clara la importancia de la terapia manual en estos casos. El objetivo de esta revisión fue analizar el grado de evidencia de la terapia manual en lactantes menores de 18 meses con plagiocefalia posicional.

Métodos: Para esta revisión se realizó la búsqueda de estudios prospectivos posteriores a 2016 en las bases de datos Pubmed, Web Of Science y PEDro. Los estudios fueron evaluados según el riesgo de sesgo mediante las herramientas ROBINS I y II, según la guía Cochrane.

Resultados: De un total de 117 estudios, finalmente se eligieron 4 artículos prospectivos (2 ECAS, 1 de cohortes y 1 no controlado con medidas pre-post) publicados entre 2016 y 2021, con un total de 152 lactantes. Todos los estudios obtuvieron resultados significativos tanto en la asimetría craneal como en el desarrollo motor respecto al inicio del tratamiento. Todos los artículos presentaron riesgo moderado de sesgo.

Conclusiones: La terapia manual es efectiva en el tratamiento de la asimetría craneal y el desarrollo motor en lactantes menores de 18 meses que presentan plagiocefalia posicional. Sin embargo, esta revisión no puede afirmar que la terapia manual pueda sustituir a cualquier otro tratamiento debido a la calidad metodológica de los artículos.

Palabras clave: plagiocefalia posicional, plagiocefalia no sinostótica, terapia manual, asimetría craneal, desarrollo motor, fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Specially in the 5 first months of life, there is a high prevalence of positional plagiocephaly, which not only manifests as cranial asymmetries, but also as delays in motor development. Nowadays, several treatments are available for positional plagiocephaly, but the importance of manual therapy in these cases is not clear. The objective of this review was to analyze the degree of evidence of manual therapy in infants under 18 months with positional plagiocephaly.

Methodology: For this review, we searched for prospective studies after 2016 in the Pubmed, Web Of Science and PEDro databases. The studies were assessed for risk of bias using ROBINS I and II, as indicated by the Cochrane guide.

Results: From a total of 117 studies, 4 prospective articles were finally chosen (2 ECAS, 1 from cohorts, and 1 not controlled with pre-post measures) published between 2016 and 2021, with a total of 152 infants. All the studies obtained significant results in both cranial symmetry and motor development with respect to the start of treatment. All the articles showed a moderated risk of bias.

Conclusions: Manual therapy is effective for the treatment of cranial asymmetry and motor development in infants under 18 months who present positional plagiocephaly. Nevertheless, this review cannot affirm that manual therapy can replace any other treatment due to the methodological quality of the articles.

Keywords: positional plagiocephaly, nonsynostotic plagiocephaly, manual therapy, asymmetry cranial, motor development, physiotherapy.

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Marco teórico

La plagiocefalia posicional (PP), también llamada deformante o no sinostótica⁽¹⁾, se define como "la asimetría craneal resultante de las presiones externas aplicadas durante un periodo de tiempo prolongado"⁽²⁾. Se caracteriza por el aplanamiento asimétrico del hueso occipital, asociado al desplazamiento de la oreja ipsilateral y a protuberancia frontal también ipsilateral^(1,2); en algunos casos puede presentar asimetría facial⁽³⁾. Estas cualidades hacen que, cuando se observa la cabeza desde la parte superior, ésta presente forma de paralelogramo⁽⁴⁾.

Desde que en 1992 la Academia Americana de Pediatría (AAP) lanzara la campaña "Safe to Sleep", en la que se recomendaba acostar a los bebés decúbito supino para reducir así los casos de muerte súbita en el lactante, se observó un aumento considerable de los casos de bebés que presentaban plagiocefalia posicional⁽⁵⁾. Además de la posición supina, existen otros factores de riesgo como el sexo masculino⁽⁶⁾, la primiparidad^(6,7), el nacimiento prematuro^(7,8), la gestación múltiple⁽⁷⁻⁹⁾, la tortícolis congénita⁽¹⁾, la restricción intrauterina⁽⁷⁻⁹⁾, el tiempo que pasan boca abajo cuando están despiertos^(5,10), la preferencia posicional de la cabeza al dormir^(2,5,11) y el retraso en el desarrollo motor^(2,5,10).

La mayoría de los casos de PP se presentan durante los 2 primeros meses de vida. Se observa que los bebés entre los 2 y los 4 meses tienen una alta prevalencia (37,8%)⁽⁶⁾, disminuyendo a los 8 meses y reduciéndose hasta los 12 meses de vida; estos datos coinciden con la osificación del cráneo^(5,6).

La PP sólo puede diagnosticarse mediante un examen clínico^(12,13). En 2004, Argenta propuso un sistema muy sencillo de diagnóstico exclusivamente de forma visual⁽¹⁴⁾. Presenta 5 tipos de PP clasificados según la severidad de la deformación; aunque es un método fiable y utilizado hoy en día, no refleja las anomalías individuales de los lactantes y dificulta la evaluación de su evolución⁽¹⁵⁾.

Además de este método de diagnóstico, se utilizan cintas métricas, craneómetros y cintas elásticas que se colocan en la cabeza del bebé indicando el lugar en el que posicionar el craneómetro, evitando así errores en la medición^(15,16). Estas mediciones se utilizan en la actualidad para obtener el Índice de Asimetría de la Bóveda Craneal (CVAI), que se obtiene mediante la fórmula: $[(\text{Diámetro craneal diagonal largo (mm)} - \text{Diámetro craneal diagonal corto (mm)}) / \text{Diámetro craneal diagonal corto}] \times 100$ ⁽¹⁷⁾. También clasifica la PP en 5 niveles de severidad, considerando fisiológicos los valores inferiores al 3,5%. Este sistema de clasificación es el elegido por los autores por su alta fiabilidad y validez^(18,19). Sin embargo, estas mediciones en bebés movidos pueden no resultar fiables⁽²⁰⁾.

El método de diagnóstico más rápido, reproducible y preciso es la estereofotogrametría 3D que realiza una imagen tridimensional de la cabeza libre de radiación^(13,21).

La posibilidad de que la plagiocefalia posicional persista no sólo puede causar problemas estéticos, sino que, tal y como se han descrito en investigaciones anteriores, las consecuencias a largo plazo pueden ser múltiples como: asimetría mandibular⁽²²⁾, restricciones en el campo visual⁽²³⁾, problemas musculares⁽²⁴⁾, retrasos cognitivos⁽¹¹⁾ y/o retrasos en el desarrollo motor^(11,24).

Debido al incremento de la prevalencia en lactantes, se produjo un aumento en el interés por identificar diferentes métodos para tratar eficazmente la PP⁽²⁵⁾. Actualmente, existen varios tratamientos con los que se puede corregir la PP, como el reposicionamiento^(26,27), el tratamiento con casco ortopédico^(28,29), programas educativos para los padres⁽³⁰⁾ y terapia manual. Se han llevado a cabo varios estudios que analizan estos tratamientos, especialmente la terapia con casco o los tratamientos conservadores en fisioterapia, pero hay muy pocos estudios sobre la efectividad de la terapia manual.

Ellwood et al.⁽³¹⁾ hizo una revisión sistemática, donde incluyó revisiones sistemáticas que hablaban de la terapia manual en el campo pediátrico, y observó que la TM era efectiva como tratamiento de patologías en general, pero no había resultados concluyentes sobre su efectividad en casos de PP respecto a otras terapias por el bajo número de estudios que había y la poca calidad metodológica de los que existían. Debido a lo anterior, surge la necesidad de realizar esta nueva revisión, la primera hasta la fecha que se hace exclusivamente sobre la efectividad de la terapia manual en bebés con PP.

1.2.- Justificación

Aunque la preocupación por el incremento de casos de PP ha aumentado con los años, todavía no hay una clara evidencia sobre qué terapia es mejor usar o a qué edad aplicarlo. Hasta la fecha hay varios estudios que analizan la efectividad de la terapia con casco ortopédico donde detallan que, aunque es efectivo, tiene un alto coste económico y suele producir úlceras, debido a la gran cantidad de horas que hay que llevarlo al día, 23 horas^(28,29). Y los estudios con tratamientos conservadores también son efectivos, pero se dilatan mucho en el tiempo llegando a tardar 11 meses en solucionar la asimetría craneal⁽²⁶⁾. Con terapia manual podrían reducirse el coste, los efectos adversos y la duración del tratamiento.

La terapia manual (TM) tiene una alta evidencia científica⁽³²⁾, pero sobre todo ha sido analizada y demostrada en adultos; no sabemos si estos estudios podrían reproducirse en lactantes ni qué técnicas serían las más eficaces. Además, dentro de los estudios que utilizan la terapia manual

no existe un protocolo común a seguir, cada estudio se basa en autores diferentes a la hora de aplicar su tratamiento. Es por esto que se ha realizado esta nueva revisión, que analiza sólo la terapia manual como tratamiento para la plagiocefalia posicional.

1.3.- Objetivo

En la actualidad no está claro qué importancia tiene la terapia manual en los casos de PP, por eso el objetivo primario de este estudio fue realizar una revisión bibliográfica del grado de evidencia disponible sobre la efectividad de las intervenciones de terapia manual, sola o acompañada de otras terapias, en la disminución de la asimetría craneal en lactantes menores de 18 meses con plagiocefalia posicional. Como objetivo secundario se plantea analizar el grado de evidencia de la efectividad de las intervenciones de terapia manual en el desarrollo motor en lactantes menores de 18 meses con plagiocefalia posicional.

2.- MÉTODOS

Este estudio es una revisión sistemática; para llevarla a cabo se siguió el protocolo desarrollado según las directrices de los Elementos de Información Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Meta-análisis (PRISMA)⁽³³⁾.

2.1.- Criterios de selección

Lo primero que se determinó fueron los criterios de inclusión y exclusión, obtenidos según el método PICO (P: población; I: intervención; C: comparación; O: resultados) de la checklist PRISMA. Los criterios para la inclusión de los artículos fueron: estudios que incluyeran a bebés menores de 18 meses diagnosticados de plagiocefalia posicional, que hubieran sido tratados con terapia manual sola o combinada con otras técnicas, que las intervenciones estén realizadas por fisioterapeutas, cuya variable primaria sea la asimetría craneal y la variable secundaria el desarrollo motor, que las medidas de las variables sean tomadas pre y post intervención, que fueran estudios prospectivos, y posteriores a 2016.

Como criterios de exclusión fueron: estudios cuya muestra de sujetos presentaba alguna enfermedad neurológica y/o alteración asociada; estudios que presentaban craneosinostosis o deformaciones craneales no sinostóticas; estudios a los que no se puede acceder y sólo con el abstract no es suficiente, y estudios que fueran revisiones sistemáticas.

2.2.- Estrategia de búsqueda

Se utilizaron las bases de datos Pubmed, Web of Science (WOS) y Physiotherapy Evidence Database (PEDro) para la búsqueda de artículos. La información se recopiló entre los meses de Diciembre de 2021 y Febrero de 2022, se incluyeron los artículos publicados desde 2016 hasta la fecha de la última búsqueda siendo ésta el 27 de Febrero de 2022. Las palabras clave utilizadas

fueron: "plagiocephaly", "deformational plagiocephaly", "positional plagiocephaly", "nonsynostotic plagiocephaly", "nonsynostotic cranial deformity", "positional head deformity", "manual therap*", "physical therap*", "physiotherap*", "rehabilitation" y "repositioning". Se usaron combinaciones de las palabras clave utilizando los booleanos "AND" y "OR" para acotar al máximo la búsqueda. Las estrategias de búsqueda utilizadas se pueden encontrar en el Anexo 1.

2.3.- Selección de estudios. Recogida de datos.

La búsqueda se llevó a cabo por un investigador, aunque lo ideal es que haya un segundo investigador que siga el mismo protocolo, y un tercero para resolver discrepancias, tal y como se indica en la guía PRISMA.

Se obtuvieron los textos completos de aquellos artículos que cumplían los criterios de inclusión y exclusión según el resumen; y de aquellos en los que no estaba claro si el resumen y el título cumplían estos criterios. Se analizaron detalladamente los artículos seleccionados y se diseñó una tabla (tabla 1) para la extracción de las características básicas de los lactantes. Dicha tabla incluye: autor y año, tipo de estudio, tamaño muestral, edad media de los participantes, tipo de intervención, tratamiento, grado de severidad de la PP, variables resultado, número de sesiones y seguimiento. Este proceso se realizó mediante un solo investigador.

2.4.- Evaluación de la calidad metodológica. Riesgo de sesgos.

El riesgo potencial de sesgo se evaluó en base a las directrices de la Colaboración Cochrane⁽³⁴⁾. Para los 2 ensayos clínicos aleatorizados se utilizó la herramienta ROBINS II⁽³⁵⁾, y para los otros dos estudios la herramienta ROBINS I⁽³⁶⁾. Se abordaron 4 ítems en común para todos los estudios (sesgo debido a desviaciones de las intervenciones previstas, sesgo debido a la falta de datos de los resultados, sesgo en la medición del resultado y riesgo de sesgo en la selección del resultado comunicado), uno específico para los ECAS (sesgo derivado del proceso de aleatorización) y 3 específicos para los otros dos estudios (sesgo debido a los factores de confusión, sesgo en la selección de los participantes en el estudio y sesgo en la clasificación de las intervenciones). Todos los ítems se puntuaron como "alto riesgo de sesgo", "riesgo de sesgo poco claro" o "bajo riesgo de sesgo".

3.- RESULTADOS

3.1.- Resultado de la búsqueda

Como se muestra en la figura 1, la búsqueda en las bases de datos finalizó con un total de 117 artículos: 67 en Pubmed, 46 en WOS y 4 en PEDro. Una vez se eliminaron los artículos duplicados, se identificaron un total de 72 artículos elegibles. Tras analizar título y resumen de cada artículo se excluyeron 60. Finalmente, después de revisar los 12 artículos a texto completo, se excluyeron

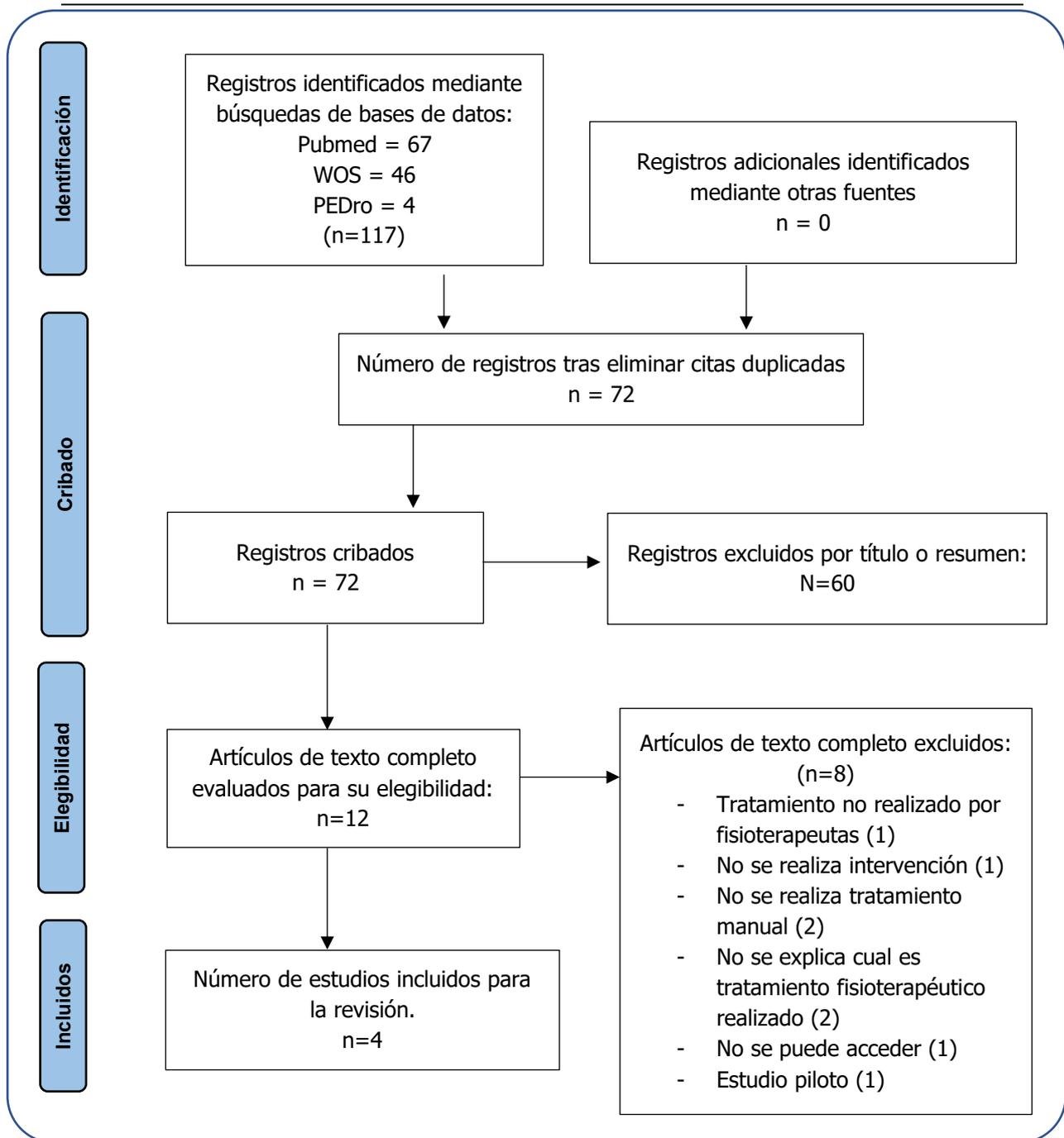


Figura 1.- Diagrama de flujo.

8 debido a: no se explica cuál es el tratamiento manual, el tratamiento no es realizado por fisioterapeutas, no se realiza tratamiento manual, no se realiza intervención y no se puede acceder. De los 4 artículos incluidos en esta revisión sistemática, 2 eran estudios controlados aleatorizados (ECA)^(37,38), un estudio de cohorte prospectivo⁽³⁹⁾ y un ensayo clínico no controlado con medidas pre-post intervención⁽⁴⁰⁾.

3.2.- Características de los artículos.

Las características principales de cada artículo incluido en esta revisión sistemática han sido representadas en la tabla 1.

3.2.1.- Participantes

Los estudios fueron publicados en un periodo comprendido entre 2016⁽³⁷⁾ y 2021⁽³⁸⁾ y contenían un total de 152 lactantes. El estudio que tenía menor número de bebés fue un ensayo con 24⁽⁴⁰⁾, mientras que el estudio con mayor número de tamaño muestral tenía 48⁽³⁹⁾. Todos los estudios incluían pacientes con severidad de plagiocefalia 3,4 y 5, exceptuando uno de los estudios⁽⁴⁰⁾ que añadía a estos niveles bebés con grados 1 y 2. La edad de los lactantes osciló entre 4⁽³⁸⁾ y 6,28⁽³⁹⁾ meses.

3.2.2.- Variables

Las herramientas de medida de la variable utilizadas para evaluar la efectividad de la intervención fueron dos; la escala CVAI que fue utilizada en tres estudios⁽³⁸⁻⁴⁰⁾ y la escala AIMS en uno⁽³⁷⁾. Además, como indicadores secundarios de eficacia de la intervención se utilizaron la escala Brunet-Lezine, la escala Alberta y los días de duración del tratamiento.

3.2.3.- Tipo de tratamiento

Todos los estudios aplicaron terapia manual en sus intervenciones. Dos estudios^(38,40) dedicaban 20 min a la TM y los otros dos^(37,39), unos 45-50 minutos. En casi todos los estudios⁽³⁷⁻³⁹⁾ se incluyó un programa de educación o cambios posicionales. Un estudio⁽³⁹⁾ añadió a la terapia manual la terapia con casco ortopédico, y otros dos^(39,40) añadieron ejercicios pasivos. Los grupos de comparación incluyeron educación para los padres⁽³⁸⁾ o el uso de casco ortopédico^(37,39).

Los cuatro artículos utilizan la técnica de movilización de tejido neuromeningeo. Dos de los estudios^(38,40) coinciden en técnicas de descompresión condilar. Otros dos de los estudios^(37,38) utilizan técnicas para equilibrar la tensión intracraneal, la tensión membranosa y técnicas de descompresión. Pastor-Pons et al.⁽³⁸⁾ añade una técnica para la columna cervical. Dos estudios^(37,40) utilizan técnicas para la sínfisis esfeno-occipital. A diferencia de los otros estudios, González-Santos et al.⁽³⁹⁾ añadió a su tratamiento manual la estimulación del bebe basándose en el concepto de Bobath.

3.2.4.- Efectividad del tratamiento

En dos de los estudios se observaron diferencias significativas entre los grupos en la disminución de la asimetría craneal (CVAI), ya fuera comparada con un programa educacional⁽³⁸⁾ o añadida a la terapia de casco⁽³⁷⁾.

Artículo	Diseño de estudio	Sujetos	Edad Media (meses)	Tipo de intervención	Tratamiento	Grado de PP	Variables resultado	Nº sesiones(s). Sesiones/semana(s/s)	Seguimiento
Cabrera-Martos et al 2016	Ensayo Clínico Aleatorizado	46	GE) 5,3 GC) 5,8	GE) TM + CASCO + CP GC) CASCO + CP	45 min TM + CASCO 23H + CP	4, 5	Argenta AIMS	Hasta el alta 1s/s	Hasta el alta
Pastor-Pons et al 2021	Ensayo Clínico Aleatorizado	34	GE) 4,1 GC) 4	GE) TM + PE GC) PE	20 min TM + PE en casa	3, 4	CVAI	GE) 10s 1s/s GC) 1s	10 semanas
González-Santos et al 2020	Estudio de Cohortes	48	TM) 5,10 TC) 6,28	G1) TM G2) Casco	G1) 10 min EJ + 50 min TM G2) 23h Casco	4	CVAI Brunet- Lezine Scale	G1) 40s 2s/s G2	5 meses
Di Chiara A. et al 2019	Ensayo Clínico	24	5,5	EJ + TM	10 min EJ + 20 min TM + 10 EJ	1,2,3,4 y 5	CVAI	16s 1s/s	4 meses

Tabla 1. Características extraídas de los estudios. CP: cambios posicionales. GE: grupo experimental. GC: grupo control. PE: programa educacional. CVAI: Índice de asimetría de la bóveda craneal. EJ: Ejercicio. TM: terapia manual. TC: terapia con casco. AIMS: escala motora infantil de Alberta.

En el estudio de Cabrera-Martos et al.⁽³⁷⁾ se observan diferencias significativas en la mejora del desarrollo motor, obteniendo un incremento significativo de la puntuación motora (AIMS) y en la duración del tratamiento, siendo este menor en los bebés que reciben terapia manual añadida a la terapia con casco, frente a los que sólo usan el casco. Sin embargo, González-Santos et al.⁽³⁹⁾ no obtiene diferencias significativas en el desarrollo motor ni en la asimetría craneal comparando el grupo que sólo usa terapia manual frente al grupo que sólo usa casco. El estudio de Di Chiara et al.⁽⁴⁰⁾ presenta una mejora significativa en la disminución de la asimetría craneal en comparación de las medidas antes y después del tratamiento.

Ninguno de los estudios reportó la existencia de efectos adversos debidos al tratamiento.

3.3.- Evaluación del riesgo de sesgos.

La figura 2 muestra el riesgo de sesgo en los cuatro estudios incluidos en la revisión. Los ensayos clínicos aleatorizados^(37,38) presentaron riesgo bajo para el sesgo de cegamiento en la aleatorización. En los sesgos comunes para todos los estudios se obtuvieron resultados parecidos; los cuatro estudios presentaron riesgo bajo en el sesgo debido a la falta de datos de los resultados, todos los artículos menos uno⁽³⁸⁾ presentaron bajo riesgo para el sesgo de la medición del resultado, y todos presentaron riesgo moderado en el sesgo debido a desviaciones de las intenciones previstas, ya que tanto los terapeutas como los participantes conocían a que grupo

	Pastor Pons et al. 2021	Cabrera Martos et al. 2016	González Santos et al. 2020	Di Chiara et al. 2019	
	+	+	-	-	Riesgo de sesgo derivado del proceso de aleatorización
	!	!	!	!	Riesgo de sesgo debido a desviaciones de las intervenciones previstas
	+	+	+	+	Riesgo de sesgo debido a la falta de datos de los resultados
	!	+	+	+	Riesgo de sesgo en la medición del resultado
	!	!	!	!	Riesgo de sesgo en la selección del resultado comunicado
	-	-	+	+	Sesgo debido a los factores de confusión
	-	-	+	+	Sesgo en la selección de los participantes en el estudio
	-	-	!	!	Sesgo en la clasificación de las intervenciones

Figura 2. Resumen del riesgo de sesgo. Juicios sobre cada elemento de riesgo de sesgo para cada estudio incluido.

pertenecían, y en el sesgo en la selección del resultado comunicado, ya que no había información disponible en ninguno de los artículos.

Los dos estudios no aleatorizados^(39,40) presentaron bajo riesgo tanto en el sesgo de factores de confusión como en la selección de los participantes del estudio. Sin embargo, presentaron riesgo moderado en la clasificación de las intervenciones debido a la falta de información.

4.- DISCUSIÓN

Todos los resultados analizados en esta revisión presentaron resultados positivos en ambos objetivos, tanto en la disminución de la asimetría craneal como en el aumento del desarrollo motor, en comparación con el inicio del tratamiento; aunque estos resultados no son 100% concluyentes debido a que todos los artículos presentan un riesgo moderado de sesgo.

Dos de los estudios^(37,38) presentan mejorías respecto al tratamiento convencional y de manera excepcional uno de los estudios⁽³⁹⁾ no presentaba diferencias significativas entre grupos. Cabe destacar que este último estudio compara la terapia con casco y la terapia manual de forma aisladas, además es el único estudio que añade el método Bobath, concepto que se describe como un modelo que incide en el manejo terapéutico individualizado basándose en el análisis del movimiento⁽⁴¹⁾. Estas diferencias pueden deberse a que es el estudio que más duración tiene y podría ser que la terapia manual a largo plazo sea igual de efectiva que la terapia con casco.

Todos los estudios realizan su intervención una vez a la semana, a excepción de González Santos et al.⁽³⁹⁾ que lo realizan 2 veces a la semana. El estudio de Pastor Pons et al.⁽³⁸⁾ es el que menos tiempo reporta en la duración de sus intervenciones, 20 min, y el que menos periodo de seguimiento utiliza en su estudio, 10 semanas. Aunque es el estudio que menos tiempo y seguimiento reporta, puede deberse a que: además de centrarse en realizar una técnica de movilización de tejido neuromeningeo a nivel lumbosacro adaptada al campo pediátrico, como realizan los 4 estudios, y técnicas de presión manual para moldear los huesos del cráneo como hacen los estudios de Cabrera-Martos et al.⁽³⁷⁾ y Di Chiara et al.⁽⁴⁰⁾, éste añade una técnica para la columna cervical posicionando así occipital, atlas y axis hacia una posición más fisiológica y aliviando, si hubiera, cualquier restricción de movimiento.

Los estudios de Cabrera-Martos et al.⁽³⁷⁾ y Di Chiara et al.⁽⁴⁰⁾ coinciden en la realización de técnicas más específicas en su intervención para el tratamiento de los huesos del cráneo utilizando, ambos, técnicas para la sínfisis eseno-occipital. Cabrera Martos et al.⁽³⁷⁾ añade una técnica para la sincondrosis atlanto-occipital, utilizando además la respiración en todas sus técnicas. Sin embargo, Di Chiara et al.⁽⁴⁰⁾ añade una técnica para reequilibrar el falx cerebri.

También podemos pensar que la mejoría de la asimetría craneal es debida a la edad de los bebés, siendo Pastor-Pons et al.⁽³⁸⁾ el estudio con bebés con edades más bajas, 4 meses de media, y González-Santos et al.⁽³⁹⁾ que presenta bebés con más media de edad, 6 meses. Puede que una de las causas de que el estudio de González-Santos et al.⁽³⁹⁾ no obtenga diferencias significativas entre los grupos sea porque el grupo de terapia manual tiene un mes más que los bebés de terapia con casco. Según la literatura, cuanto más mayores son los lactantes más difícil es el moldeamiento del cráneo debido a la osificación^(5,6).

Además, Pastor-Pons et al.⁽³⁸⁾ utiliza como medida de la variable resultado la CVAI, al igual que Di Chiara et al.⁽⁴⁰⁾ y González-Santos et al.⁽³⁹⁾. Sin embargo, Cabrera-Martos et al.⁽³⁷⁾ utiliza la escala Argenta, que es una escala de medida visual y es menos fiable^(14,18).

Además de la asimetría craneal, dos de los estudios^(37,39) tienen como variable el desarrollo motor. Ambos estudios presentan mejorías al final de la intervención, pero sólo el estudio de Cabrera Martos et al.⁽³⁷⁾ presenta diferencias significativas entre grupos. Ambos estudios relatan que todos los bebés del estudio presentaban un retraso en el desarrollo motor al inicio de éste, y que, al finalizar las intervenciones, la puntuación obtenida en ambos estudios entraba en rangos de desarrollo motor normal. Cabrera Martos et al.⁽³⁷⁾ utiliza la AIMS que mide el desarrollo motor grueso, sin embargo, González-Santos et al.⁽³⁹⁾ utiliza la escala Brunet-Lezine que, además del desarrollo motor grueso, mide la respuesta oculomotora, el lenguaje/comunicación y la sociabilidad/autonomía, siendo ésta más global y menos específica en la parte de desarrollo motor grueso.

En los estudios se observa que los lactantes que presentan plagiocefalia también presentan un retraso en el desarrollo motor grueso. Es, por tanto, muy importante que haya un diagnóstico temprano que permita actuar cuanto antes, porque los estudios muestran que cuando el lactante es mayor de 8 meses necesita más tiempo de tratamiento y menos resultados se obtienen. Finalmente, reflejan que la terapia manual no sólo puede ayudar a disminuir la asimetría craneal, sino que también ayuda en el desarrollo motor.

5.- LIMITACIONES/FORTALEZAS-DEBILIDADES

La principal limitación de esta revisión es que la búsqueda y selección de artículos ha sido realizada por una sola persona, además de la inexperiencia en la realización de revisiones y en la evaluación de la calidad metodológica de los artículos, y tampoco se ha realizado metaanálisis.

El hecho de que se haya limitado la búsqueda a estudios en inglés o español puede haber pasado por alto estudios que se hayan publicado en otros idiomas. Además, existe la limitación del

hallazgo de ciertos sesgos encontrados en los artículos incluidos, ya que todos los artículos presentan moderado riesgo de sesgo; y sólo dos de los estudios son ensayos clínicos aleatorizados.

También debe tenerse en cuenta la variedad de intervenciones que se definen como terapia manual, la heterogeneidad de los tratamientos y los diferentes resultados de medida para la asimetría craneal. Esta heterogeneidad, sumada al diferente tamaño de la muestra, la duración del estudio y la falta de seguimiento tras la intervención limita las conclusiones.

A fecha de la redacción de esta revisión, ésta es la primera revisión bibliográfica que analiza solamente la efectividad de la terapia manual en lactantes con plagiocefalia posicional no sinostótica. Se ha seguido la guía PRISMA.

6.- CONCLUSIÓN

Los estudios analizados sugieren que la terapia manual en lactantes con plagiocefalia posicional tiene un efecto positivo tanto en la asimetría craneal como en el desarrollo motor. Se observa que cuantos más pequeños son los lactantes, se necesitan menos sesiones y menor duración del tratamiento, situándose en torno a los 5 meses la edad ideal de tratamiento. Respecto al número y extensión de las sesiones, la cadencia necesaria para obtener resultados positivos es una vez a la semana con una duración aproximada de 30 minutos. Cabe destacar que las técnicas de terapia manual que mejores resultados obtienen son movilizaciones del tejido neuromeningeo y técnicas de presión manual para moldear los huesos del cráneo.

No obstante, esta revisión no puede afirmar que el tratamiento con terapia manual pueda sustituir a cualquier otro tratamiento debido a que los resultados obtenidos no son del todo concluyentes, y su calidad metodológica no es la más alta. Se necesitan más ensayos clínicos aleatorios con una calidad metodológica elevada para definir la manera de actuar, ya se aplique sólo la terapia manual o acompañando otras intervenciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ellwood J, Draper-Rodi J, Carnes D, Carnes D. The effectiveness and safety of conservative interventions for positional plagiocephaly and congenital muscular torticollis: a synthesis of systematic reviews and guidance. *Chiropr Man Therap* [Internet]. 2020 Jun 11 [cited 2022 May 2];28(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32522230/>
2. Cummings C, Amit M, Feldman M, Gander S, Grueger B, Rowan-Legg A. Positional plagiocephaly. *Paediatrics & Child Health* [Internet]. 2011 [cited 2022 Apr 30];16(8):493. Available from: [/pmc/articles/PMC3202394/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2202394/)
3. Ahluwalia R, Kiely C, Foster J, Gannon S, Wiseman AL, Shannon CN, et al. Positional posterior plagiocephaly: a single-center review. *J Neurosurg Pediatr* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2022 May 2];25(5):514–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32005011/>
4. Robinson S, Proctor M. Diagnosis and management of deformational plagiocephaly. *J Neurosurg Pediatr* [Internet]. 2009 Apr [cited 2022 May 2];3(4):284–95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19338406/>
5. Roby BB, Finkelstein M, Tibesar RJ, Sidman JD. Prevalence of positional plagiocephaly in teens born after the “Back to Sleep” campaign. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2012 May [cited 2022 Apr 30];146(5):823–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22241785/>
6. de Bock F, Braun V, Renz-Polster H. Deformational plagiocephaly in normal infants: a systematic review of causes and hypotheses. *Arch Dis Child* [Internet]. 2017 Jun 1 [cited 2022 Apr 30];102(6):535–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28104626/>
7. Mawji A, Vollman AR, Hatfield J, McNeil DA, Sauvé R. The incidence of positional plagiocephaly: a cohort study. *Pediatrics* [Internet]. 2013 Aug [cited 2022 May 3];132(2):298–304. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23837184/>
8. Ballardini E, Sisti M, Basaglia N, Benedetto M, Baldan A, Borgna-Pignatti C, et al. Prevalence and characteristics of positional plagiocephaly in healthy full-term infants at 8–12 weeks of life. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2022 May 3];177(10):1547–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30030600/>
9. Bialocerkowski AE, Vladusic SL, Wei Ng C. Prevalence, risk factors, and natural history of positional plagiocephaly: A systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2008;50(8):577–86.
10. Unnithan AKA, Jesus O de. Plagiocephaly. *StatPearls* [Internet]. 2021 Nov 14 [cited 2022 Apr 30]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564334/>
11. Collett BR, Gray KE, Starr JR, Heike CL, Cunningham ML, Speltz ML. Development at age 36 months in children with deformational plagiocephaly. *Pediatrics* [Internet]. 2013 Jan [cited 2022 May 1];131(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23266929/>
12. Linz C, Collmann H, Meyer-Marcotty P, Böhm H, Krauß J, Müller-Richter UD, et al. Occipital plagiocephaly: unilateral lambdoid synostosis versus positional

- plagiocephaly. Arch Dis Child [Internet]. 2015 Feb 1 [cited 2022 May 16];100(2):152–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25275089/>
13. Flannery AM, Tamber MS, Mazzola C, Klimo P, Baird LC, Tyagi R, et al. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guidelines for the Management of Patients With Positional Plagiocephaly: Executive Summary. Neurosurgery [Internet]. 2016 Nov 1 [cited 2022 May 16];79(5):623–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27759671/>
 14. Argenta L, David L, Thompson J. Clinical classification of positional plagiocephaly. J Craniofac Surg [Internet]. 2004 [cited 2022 May 3];15(3):368–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15111792/>
 15. Linz C, Kunz F, Böhm H, Schweitzer T. Positional Skull Deformities: Etiology, Prevention, Diagnosis, and Treatment. Deutsches Ärzteblatt International [Internet]. 2017 Aug 7 [cited 2022 Apr 30];114(31–32):535. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30000000/>
 16. Kluba S, Roßkopf F, Kraut W, Peters JP, Calgeer B, Reinert S, et al. Malocclusion in the primary dentition in children with and without deformational plagiocephaly. Clin Oral Investig [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2022 May 16];20(9):2395–401. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26795625/>
 17. Loveday BPT, de Chalain TB. Active counterpositioning or orthotic device to treat positional plagiocephaly? J Craniofac Surg [Internet]. 2001 [cited 2022 May 16];12(4):308–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11482615/>
 18. Steinmann LC, Struthers SE. Nonsynostotic Deformational Plagiocephaly: Understand, Screen, and Intervene. 2014 [cited 2022 May 3]; Available from: www.medscape.com
 19. Wilbrand JF, Wilbrand M, Pons-Kuehnemann J, Blecher JC, Christophis P, Howaldt HP, et al. Value and reliability of anthropometric measurements of cranial deformity in early childhood. J Craniomaxillofac Surg [Internet]. 2011 Jan [cited 2022 May 3];39(1):24–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20418107/>
 20. Mortenson PA, Steinbok P. Quantifying positional plagiocephaly: reliability and validity of anthropometric measurements. J Craniofac Surg [Internet]. 2006 [cited 2022 May 16];17(3):413–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16770174/>
 21. Meyer-Marcotty P, Böhm H, Linz C, Kunz F, Keil N, Stellzig-Eisenhauer A, et al. Head orthosis therapy in infants with unilateral positional plagiocephaly: an interdisciplinary approach to broadening the range of orthodontic treatment. Journal of orofacial orthopedics = Fortschritte der Kieferorthopädie : Organ/official journal Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie [Internet]. 2012 Apr [cited 2022 May 16];73(2):151–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22388713/>
 22. St. John D, Mulliken JB, Kaban LB, Padwa BL. Anthropometric analysis of mandibular asymmetry in infants with deformational posterior plagiocephaly. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2002 [cited 2022 May 3];60(8):873–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12149730/>

23. Song HB, Yang HK, Baek RM, Hwang JM, Kim N, Wang KC, et al. Effect of fronto-orbital advancement on astigmatism in patients with anterior plagiocephaly. *J Craniomaxillofac Surg* [Internet]. 2016 Oct 1 [cited 2022 May 3];44(10):1504–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27567360/>
24. Knight S. Positional plagiocephaly/brachycephaly is associated with later cognitive and academic outcomes. *J Pediatr* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2022 May 1];210:239–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31234983/>
25. van Cruchten C, Feijen MMW, van der Hulst RRWJ. Demographics of Positional Plagiocephaly and Brachycephaly; Risk Factors and Treatment. *J Craniofac Surg* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2022 May 1];32(8):2736–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34231510/>
26. Cabrera-Martos I, Valenza MC, Benítez-Feliponi A, Robles-Vizcaíno C, Ruiz-Extremera A, Valenza-Demet G. Clinical profile and evolution of infants with deformational plagiocephaly included in a conservative treatment program. *Childs Nerv Syst* [Internet]. 2013 Oct [cited 2022 May 3];29(10):1893–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23644628/>
27. Martínez-Lage JF, Arráez Manrique C, Ruiz-Espejo AM, López-Guerrero AL, Almagro MJ, Galarza M. [Positional cranial deformations: a clinical-epidemiological study]. *Anales de pediatria (Barcelona, Spain : 2003)* [Internet]. 2012 Sep [cited 2022 May 3];77(3):176–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22465387/>
28. Visse HS, Meyer U, Runte C, Maas H, Dirksen D. Assessment of facial and cranial symmetry in infants with deformational plagiocephaly undergoing molding helmet therapy. *J Craniomaxillofac Surg* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2022 May 3];48(6):548–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32389552/>
29. van Wijk RM, van Vlimmeren LA, Groothuis-Oudshoorn CGM, van der Ploeg CPB, Jzerman MJJ, Boere-Boonekamp MM. Helmet therapy in infants with positional skull deformation: randomised controlled trial. *BMJ* [Internet]. 2014 May 1 [cited 2022 May 3];348. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24784879/>
30. Leung A, Mandrusiak A, Watter P, Gavranich J, Johnston LM. Impact of Parent Practices of Infant Positioning on Head Orientation Profile and Development of Positional Plagiocephaly in Healthy Term Infants. *Phys Occup Ther Pediatr* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2022 May 3];38(1):1–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28375778/>
31. Ellwood J, Draper-Rodi J, Carnes D, Carnes D. The effectiveness and safety of conservative interventions for positional plagiocephaly and congenital muscular torticollis: a synthesis of systematic reviews and guidance. *Chiropr Man Therap* [Internet]. 2020 Jun 11 [cited 2022 May 3];28(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32522230/>
32. Pastor-Pons I. Eficacia de la terapia manual pediátrica en el tratamiento de la plagiocefalia deformacional posterior. [Zaragoza]: Universidad de Zaragoza; 2019.

33. Urrútia G, Bonfill X. PRISMA declaration: A proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses. *Medicina Clinica*. 2010 Oct 9;135(11):507–11.
34. Higgins JP, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Cochrane Book Series*. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Cochrane Book Series. 2011 Sep 22;1–649.
35. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ [Internet]*. 2019 [cited 2022 May 3];366. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31462531/>
36. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ [Internet]*. 2016 [cited 2022 May 3];355. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27733354/>
37. Cabrera-Martos I, Valenza MC, Valenza-Demet G, Benítez-Feliponi A, Robles-Vizcaíno C, Ruiz-Extremera A. Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe nonsynostotic plagiocephaly: a randomised controlled pilot study. *Childs Nerv Syst [Internet]*. 2016 Nov 1 [cited 2022 Apr 20];32(11):2211–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27465676/>
38. Pastor-Pons I, Lucha-López MO, Barrau-Lalmolda M, Rodes-Pastor I, Rodríguez-Fernández ÁL, Hidalgo-García C, et al. Efficacy of pediatric integrative manual therapy in positional plagiocephaly: a randomized controlled trial. *Ital J Pediatr [Internet]*. 2021 Dec 1 [cited 2022 Apr 20];47(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34090515/>
39. González-Santos J, González-Bernal JJ, Anunciabay RD la F, Soto-Cámara R, Cubo E, Aguilar-Parra JM, et al. Infant Cranial Deformity: Cranial Helmet Therapy or Physiotherapy? *Int J Environ Res Public Health [Internet]*. 2020 Apr 1 [cited 2022 Apr 20];17(7). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32290217/>
40. di Chiara A, la Rosa E, Ramieri V, Vellone V, Cascone P. Treatment of Deformational Plagiocephaly With Physiotherapy. *J Craniofac Surg [Internet]*. 2019 Oct 1 [cited 2022 Apr 20];30(7):2008–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31232996/>
41. Michielsen M, Vaughan-Graham J, Holland A, Magri A, Suzuki M. The Bobath concept - a model to illustrate clinical practice. *Disabil Rehabil [Internet]*. 2019 Aug 1 [cited 2022 May 16];41(17):2080–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29250987/>

ANEXO I. Estrategias de búsqueda en Pubmed, WOS y PEDro.

Búsqueda en Pubmed y WOS:

("plagiocephaly" OR "deformational plagiocephaly" OR "positional plagiocephaly" OR "nonsynostotic plagiocephaly" OR "nonsynostotic cranial deformity" OR "positional head deformity") AND ("manual therap*" OR "physical therap*" OR "physiotherap*" OR "rehabilitation" OR "repositioning")

Búsqueda en PEDro:

"plagiocephaly"