



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

Fisioterapia en la Plagiocefalia Posicional

Physical Therapy in Positional Plagiocephaly

Fisioterapia na Plagiocefalia Posicional



Facultad de Fisioterapia

Alumna: Dña. Lara Núñez Río

DNI: 34285831F

Tutor: Dña. María Eugenia Amado Vázquez

Convocatoria: Junio 2018

ÍNDICE

1. Resumen.....	6
1. Abstract.....	7
1. Resumen.....	8
2. Introducción.....	9
2.1 Tipo de trabajo.....	9
2.2 Motivación personal.....	9
3.1 Contextualización.....	10
3.1.1. Definición de la Plagiocefalia Posicional.....	10
3.1.2. Epidemiología de la Plagiocefalia Posicional.....	10
3.1.3. Etiología de la Plagiocefalia Posicional.....	10
3.1.4. Consecuencias de la Plagiocefalia Posicional.....	11
3.1.5. Diagnóstico y Clasificación de la Plagiocefalia Posicional.....	12
3.1.6. Tratamiento de la Plagiocefalia Posicional.....	15
3.1.6.1. Tratamiento Conservador.....	15
3.1.6.2. Cirugía.....	16
3.2 Justificación del trabajo.....	17
4. Objetivos.....	18
4.1 Pregunta de investigación.....	18
4.2 Objetivos.....	18
4.2.1 General.....	18
4.2.2 Específicos.....	18
5. Metodología.....	19
5.1 Fecha y bases de datos.....	19
5.2 Criterios de selección.....	19
5.3 Estrategia de búsqueda.....	20
5.4 Gestión de la bibliografía localizada.....	22
5.5 Selección de artículos.....	23
5.6 Variables de estudio.....	24
5.7 Nivel de evidencia, grado de recomendación y calidad metodológica.....	25

6. Resultados	26
6.1. Nivel de evidencia, grado de recomendación y calidad metodológica	26
6.2. Selección de artículos y características de las muestras	26
6.3. Variables e instrumentos de medida	32
6.4. Técnicas y/o métodos de fisioterapia utilizados	36
6.5. Análisis de los distintos tipos de tratamientos	38
6.5.1. Tratamiento de Fisioterapia	38
6.5.2. Fisioterapia y Terapia por Reposicionamiento	39
6.5.3. Fisioterapia, Terapia por Reposicionamiento y Ortesis Craneal	40
7. Discusión.....	42
7.1. Nivel de evidencia, grado de recomendación y calidad metodológica	42
7.2. Selección de artículos y características de las muestras	42
7.3. Variables e instrumentos de medida	42
7.4. Técnicas y/o métodos de fisioterapia utilizados	43
7.5. Análisis de los distintos tipos de tratamientos	44
7.5.1. Tratamiento de Fisioterapia	44
7.5.2. Fisioterapia y Terapia por Reposicionamiento	44
7.5.3. Fisioterapia, Terapia por Reposicionamiento y Ortesis Craneal	45
7.6. Limitaciones de los estudios.....	45
8. Conclusiones.....	46
9. Bibliografía	47
10. Anexos	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Valores normales y anormales del ODDI.....	13
Tabla II. Ecuaciones de búsqueda y resultados.....	21
Tabla III. Términos MeSH y definiciones.....	22
Tabla IV. Resultados de los estudios experimentales y revisiones sistemáticas.....	27
Tabla V. Variables resultado e instrumentos de medida en cada uno de los estudios.....	34
Tabla VI. Técnicas de intervención en fisioterapia.....	36

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Suturas craneales.....	10
Ilustración 2. Características craneales de la PP.....	12
Ilustración 3. Craneómetro de Infocefalia y Cefalómetro de Bertillon.....	13

Ilustración 4. CVAI.....14
 Ilustración 5. Escala de Argenta.....15

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo.....23

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS/ABREVIATURAS

SMSL	Síndrome de Muerte Súbita del Lactante
PP	Plagiocefalia Posicional
PICO	Paciente, Intervención, Comparación, Resultado (Outcome)
UDC	Universidade da Coruña
SCM	Músculo Esternocleidomastoideo
CMT	Acrónimo en inglés de <i>Congenital Muscular Torticollis</i> (Tortícolis Muscular Congénita)
ODDI	Acrónimo en inglés de <i>Oblique Diameter Difference Index</i> (Índice de Diferencia del Diámetro Oblicuo del Cráneo)
CVA	Acrónimo en inglés de <i>Cranial Vault Asymmetry</i> (Asimetría de la Bóveda Craneal)
CVAI	Acrónimo en inglés de <i>Cranial Vault Asymmetry Index</i> (Índice de Asimetría de la Bóveda Craneal)
FT	Fisioterapia
CO	Acrónimo en inglés de <i>Cranial Orthosis</i> (Ortesis Craneal)
RS	Revisión Sistemática
WOS	Web of Science
PEDro	Physiotherapy Evidence Database

MeSH	Medical Subject Heading
ECA	Ensayo clínico aleatorizado
RP	Reposicionamiento
AEP	Asociación Española de Pediatría
AIMS	Acrónimo en inglés de <i>Alberta Infant Motor Scale</i> (Escala Motora Infantil de Alberta)
BSID	Acrónimo en inglés de <i>Bayley Scales of Infant Development</i> (Escala de Desarrollo Infantil de Bayley)
CMet	Calidad Metodológica
NEv	Nivel de Evidencia
GR	Grado de Recomendación

1. RESUMEN

Objetivo.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar la evidencia científica más reciente sobre la efectividad de la fisioterapia en la plagiocefalia posicional.

Material y método

En esta revisión bibliográfica se ha realizado una búsqueda sistematizada de artículos en cinco bases de datos (Pubmed, Scopus, WOS, PEDro y Cochrane). Para realizar las búsquedas, se han utilizado las palabras clave “fisioterapia” y “plagiocefalia no sinostótica”, además de vocablos derivados del lenguaje natural, y los criterios de inclusión han sido estudios publicados en los últimos 5 años, realizados en humanos, cuyo idioma sea inglés o castellano y cuyos tipos de estudio sean estudios experimentales, revisiones y metaanálisis.

Resultados

Tras la búsqueda en las distintas bases de datos, se han seleccionado 12 artículos (8 estudios experimentales y 4 revisiones sistemáticas). En estos estudios, se ha evaluado la calidad metodológica de los mismos, los instrumentos de medida más utilizados en la PP, las técnicas de fisioterapia más utilizadas y la efectividad de los distintos tratamientos, centrándonos en la fisioterapia.

Conclusiones

La fisioterapia es un método de tratamiento eficaz en la PP, sobre todo en los grados menos severos de la patología (leve a moderada) donde todavía no exista una gran deformidad o como terapia coadyuvante en estadios más graves. Los medios de intervención deben centrarse en lograr la normalización del desarrollo motor del niño y tratar las disfunciones del sistema musculo-esquelético, sobre todo la amplitud articular de la columna cervical y las alteraciones de la musculatura (principalmente el ECOM).

Palabras clave

Plagiocefalia posicional, fisioterapia.

1. ABSTRACT

Objective.

The objective of this literature review is to analyze the most recent scientific evidence on the effectiveness of physiotherapy in positional plagiocephaly.

Methods

In this literature review, a systematic search of articles was carried out in five databases (Pubmed, Scopus, WOS, PEDro and Cochrane). To carry out the searches, the keywords "physiotherapy" and "non-sinostotic plagiocephaly" have been used, in addition to words derived from natural language, and the inclusion criteria have been studies published in the last 5 years, carried out in humans, whose language English or Spanish and whose types of studies are experimental studies, reviews and meta-analysis.

Outcomes

After the search in the different databases, 12 articles were selected (8 experimental studies and 4 systematic reviews). In these studies, the methodological quality of the same, the measurement instruments most used in PP, the most used physiotherapy techniques and the effectiveness of the different treatments, focusing on physiotherapy, have been evaluated.

Conclusions

Physiotherapy is an effective treatment method in PP, especially in the less severe degrees of the pathology (mild to moderate) where there is still no great deformity or as adjuvant therapy in more severe stages. The means of intervention should focus on achieving the normalization of the motor development of the child and treating dysfunctions of the musculoskeletal system, especially the joint range of the cervical spine and the alterations of the musculature (mainly the ECOM).

Keywords

Positional plagiocephaly, physiotherapy.

1. RESUMO

Obxectivo

O obxectivo desta revisión bibliográfica é analizar a evidencia científica máis recente sobre a efectividade da fisioterapia na plagiocefalia posicional.

Material e método

Nesta revisión bibliográfica realizouse una procura sistematizada de artigos en cinco bases de datos (Pubmed, Scopus, WOS, PEDRro e Cochrane). Para realizar as procuras, utilizáronse as palabras chave “fisioterapia” e “plagiocefalia non sinostótica”, ademais de vocábulos derivados da linguaxe natural, e os criterios de inclusión foron estudos publicados nos últimos 5 anos, realizados en humanos, cuxo idioma sexa inglés ou castelán, e cuxos tipos de estudo sexan estudos experimentais, revisións e meta-análise.

Resultados

Trala procura nas distintas bases de datos, seleccionáronse 12 artigos (8 estudos experimentais e 4 revisiones sistemáticas). Nestes estudos, foron evaluadas a calidade metodolóxica dos mesmos, os instrumentos de medida máis utilizados na PP, as técnicas de fisioterapia máis utilizadas e a efectividade dos distintos tratamentos, centrándonos na fisioterapia.

Conclusións

A fisioterapia é un método de tratamento eficaz na PP, sobre todo nos graos menos severos da patoloxía (leve a moderada) onde aínda non exista unha gran deformidade ou como terapia complementaria en estadíos máis graves. Os medios de intervención deberían centrarse en lograr a normalización do desenvolvemento motor do neno e tratar as disfuncións do sistema musculo- esquelético, sobre todo a amplitude articular da columna cervical e as alteracións da musculatura (principalmente o ECOM).

Palabras chave

Plagiocefalia posicional, fisioterapia.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. TIPO DE TRABAJO

El presente trabajo trata de una revisión bibliográfica sistematizada sobre la literatura disponible en relación a la eficacia del tratamiento fisioterápico en la plagiocefalia posicional infantil.

Las revisiones sistemáticas son investigaciones científicas en las que la unidad de análisis son los estudios originales primarios, a partir de los cuales se pretende contestar a una pregunta de investigación claramente formulada mediante un proceso sistemático y explícito. Desde un punto de vista formal, las revisiones sistemáticas sintetizan los resultados de investigaciones primarias mediante estrategias que limitan el sesgo y el error aleatorio. Estas estrategias incluyen:

- La búsqueda sistemática y exhaustiva de todos los artículos potencialmente relevantes.
- La selección, mediante criterios explícitos y reproducibles, de los artículos que serán incluidos finalmente en la revisión.
- La descripción del diseño y la ejecución de los estudios originales, la síntesis de los datos obtenidos y la interpretación de los resultados. (18)

2.2. MOTIVACIÓN PERSONAL

Decido realizar una revisión como trabajo de fin de grado porque el hecho de saber hacer una revisión es un primer paso para, en un futuro, poder realizar un proyecto de investigación.

Propongo este cuadro clínico como objeto de estudio debido al interés personal que tengo en las patologías relacionadas con el paciente infantil, y sobre las secuelas que se les puede ocasionar a los niños en crecimiento.

Por todo lo mencionado, y además debido a que recientemente he tenido un caso cercano de un bebé con plagiocefalia posicional (PP), me ha provocado un interés especial en llevar a cabo una profundización de conocimientos, que sumados a los adquiridos durante mi formación académica puede repercutir en un futuro como profesional de la fisioterapia (FT).

3.1 CONTEXTUALIZACIÓN

3.1.1 DEFINICIÓN DE LA PLAGIOCEFALIA POSICIONAL.

El término “plagiocefalia” viene del griego “plagios” que significa “oblicuo”, y “kephalê” que significa “cabeza”. (1)

La plagiocefalia infantil posicional es definida por la Asociación Española de Pediatría (AEP) “como una deformidad craneal producida como consecuencia de la aplicación constante de fuerzas de presión sobre la parte posterior del cráneo, que es muy maleable en los niños pequeños.”(15)

Esto contrasta con las plagiocefalias sintomáticas por la craneoestenosis por el cierre unilateral prematuro de las suturas lambdaoidea y/o coronal. (1, 5)

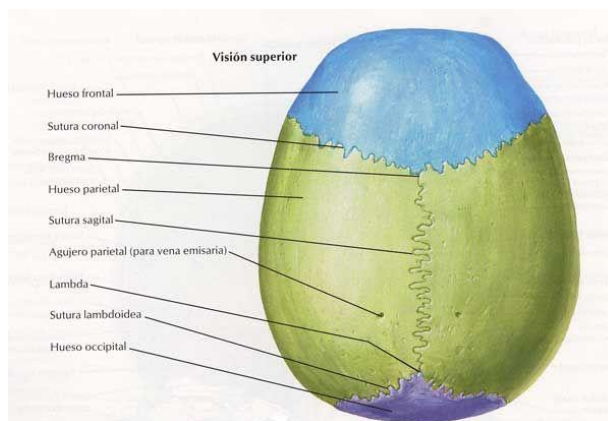


Ilustración 1. Suturas craneales. (26)

3.1.2 EPIDEMIOLOGÍA DE LA PLAGIOCEFALIA POSICIONAL

La incidencia de la PP se ha incrementado considerablemente desde hace unos 20 años, después de las nuevas recomendaciones de la Academia Estadounidense de Pediatría en 1992, donde se prohíbe la posición en decúbito prono de los bebés durante el sueño para evitar el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL). (2,4,7,14)

Al mismo tiempo que el SMSL disminuyó en más del 40% (de una incidencia de 1.2 / 1000 en 1992 a 0.56 / 1000 en 2001), el número de niños que presentaban PP se ha incrementado de 1/300 nacimientos a 1/60. (1, 12)

Tiene una prevalencia de entre 6,1 a 13% en recién nacidos, y de 2,4 a 30% en los dos primeros años de vida. El pico de la prevalencia se encuentra entre los 2 y 3 meses edad, y se cree que la mayoría de los casos se presentan durante los primeros 2 meses de vida postnatal. (3)

3.1.3 ETIOLOGÍA DE LA PLAGIOCEFALIA POSICIONAL

Los factores de riesgo durante el parto, periparto y posparto juegan un papel importante en la etiopatogenia de las deformidades del cráneo posicionales. (3)

En relación al parto, el espacio intrauterino limitado o el posicionamiento intrauterino anormal han sido estudiados como factores predisponentes. (14, 20) Esto podría explicar por qué la incidencia se duplica en los niños, que en general son más grandes que las niñas. Los partos múltiples también están asociados con un mayor riesgo. (3)

Con respecto al momento del nacimiento del bebé, las deformidades craneales son más comunes en mujeres primíparas y después de partos con ventosa o fórceps. El nacimiento prematuro o retrasos en el desarrollo -posiblemente asociados con una estadía prolongada en cuidados intensivos- son un factor de riesgo adicional. (3)

La lesión del músculo esternocleidomastoideo (SCM) durante el parto es un factor predisponente para el desarrollo de la PP. Esta puede variar desde una tortícolis muscular congénita (CMT) grave a una leve diferencia en la activación muscular entre el SCM derecho e izquierdo. (16) Se cree que la CMT se debe al descenso de la cabeza del feto o al posicionamiento fetal intrauterino anormal durante el tercer trimestre, lo que produce un trauma en el SCM y, ocasionalmente, deformaciones asociadas de la espalda, caderas y pies. Teorías alternativas, pero potencialmente concomitantes, del origen de la CMT incluyen la fibrosis del músculo SCM, como resultado de la oclusión venosa debido a la flexión lateral persistente intrauterina y la rotación del cuello, o al trauma del músculo SCM durante los partos difíciles. (23)

En ausencia de CMT, la naturaleza de la disfunción del SCM asociada con la PP es la hipoactividad o debilidad de la SCM ipsilateral, más que la hipertonía del SCM contraletal. (16)

En cuanto a las causas actualmente conocidas de la PP después del nacimiento del bebé se incluyen el posicionamiento supino prolongado, en particular con la cabeza girada hacia un lado, tiempo prolongado de sueño en supino, actividad infantil limitada y uso prolongado de un equipo de posicionamiento infantil. (2)

Además de estos factores, se ha propuesto la preferencia de la orientación de la cabeza del bebé como un factor de riesgo significativo que contribuye al desarrollo de la PP, puesto que los niños mantienen su cabeza en el mismo punto de una superficie, lo cual impide el crecimiento óseo en esa dirección y lo estimula hacia otro sentido. (2, 12)

3.1.4 CONSECUENCIAS DE LA PLAGIOCEFALIA POSICIONAL

La frecuencia de las deformidades faciales y maxilofaciales, la escoliosis cervical y las dificultades visuales y auditivas parecen ser más importantes en los niños que presentaron PP. Los niños que presentaron PP sin un tratamiento adecuado tienen cinco veces mayor probabilidad de tener un desarrollo anormal del habla y un déficit en el lenguaje (1, 2, 5)

El 4% de las deformaciones craneales persisten hasta los 4 años de vida. En el 38.1% de los chicos de 15 años que han tenido PP siguen teniendo alguna característica facial anormal. (12)

Se ha sugerido que la PP está asociada con un desarrollo motor tardío en niños, y que estos necesitarían adaptaciones llegados a la edad escolar. (1) Esto no debería ser sorprendente, dado que el control de la cabeza es un componente primordial para alcanzar un buen desarrollo motor temprano. (14)

Otras secuelas de la PP son la afectación de la relación entre el bebé y sus padres, consideraciones de orden estético, y el estado psicológico de los niños una vez que estos alcanzan la edad madura. (1)

3.1.5 DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LA PLAGIOCEFALIA POSICIONAL

El estudio de la PP nunca debe limitarse a la exploración exclusiva de la cabeza, siendo imprescindible realizar una exploración ortopédica prestando especial atención a la movilidad del cuello y a la actitud de la columna. La exploración cráneo-facial deberá ser minuciosa, sin limitarse a lo más evidente. Deberá analizarse la presencia de asimetrías en la cara, el pómulo y el oído homolaterales, observándolos de frente y de perfil. (21)

En la exploración física, es característico de la PP:

- Aplanamiento de la región occipital, habitualmente unilateral.
- Abombamiento del occipital contralateral.
- Pabellón auricular ipsilateral adelantado y descendido.
- Frontal homolateral adelantado
- Alteraciones de tono en el SCM homo o contralateral. (1, 20)

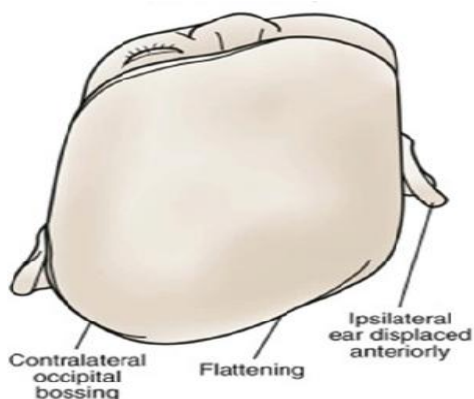


Ilustración 2. Características craneales de la PP. (7)

El rango de movilidad del cuello activo, pasivo y la inclinación de la cabeza se deberían en todos los pacientes con PP para descartar la CMT como causa de la misma. (22)

Las mediciones antropométricas son útiles para cuantificar la severidad de las deformaciones y constatar objetivamente su evolución. (21) Dentro de ellas, el método más aceptado es la plagiocefalometría. Es un procedimiento no invasivo, válido (de acuerdo con la medición de la tomografía computarizada tridimensional) y confiable (coeficientes de correlación intraclase de la realidad interrater e intrarater para todos los índices fueron > 90)

que mide la forma del cráneo de una manera bidimensional, en la circunferencia transversal de la cabeza con un anillo de medición termoplástico. (9)

Para su determinación habrá de disponer de un cefalómetro, o craneómetro, o de un pie de rey de dimensiones suficientes para abrazar la cabeza del lactante. El utensilio de más fácil manejo es el craneómetro de Infocefalia que aventaja al cefalómetro ideado por Bertillon por su menor tamaño y por convertir las fracciones de circunferencia que determina el de Bertillon en medidas lineales superponibles. (21)



Ilustración 3. Craneómetro de Infocefalia y Cefalómetro de Bertillon. (21)

El índice de diferencia del diámetro oblicuo (ODDI) de la plagiocefalometría es un indicador de PP. El ODDI se calcula dividiendo el diámetro oblicuo más largo del cráneo entre el diámetro oblicuo más corto y el resultado se multiplica por el 100%. Un valor de 100% representa una forma de cabeza puramente simétrica; cuanto más alto sea el puntaje por encima del 100%, más grave será la deformación. La deformación del cráneo se considera que es clara cuando el ODDI es mayor o igual al 104%. (9) En la Tabla I se recogen los valores normales y anormales del ODDI y su relación con la deformación craneal.

Tabla I. Valores normales y anormales del ODDI. (9)

	ODDI (%)
Forma normal	<104
Deformación Leve	104-107
Deformación Moderada	108-111
Deformación Grave	>= 112

Loveday y De Chalain definieron la denominada asimetría de la bóveda craneal (CVA) como la diferencia entre el diámetro diagonal más grande y el más pequeño del cráneo. Un CVA <3 mm se considera psicológico; una desviación entre ≥ 3 mm y ≤ 12 mm se considera como una asimetría leve a moderada, y una desviación >12 mm cuenta como una asimetría de moderada a grave. Debido a que el CVA se mide sin ángulos definidos, a posteriori se definió el índice de asimetría de la bóveda craneal (CVAI). Para este fin, se utilizan dos diagonales, que tienen un ángulo bilateral de 30° con respecto al plano sagital medio. El

CVAI resulta de la diferencia de longitud de estas dos diagonales, que se divide por la diagonal más larga. (3,11) Se considera una deformidad leve si el valor es inferior a 10 mm, moderada está entre 10 y 20 mm y severa cuando sobrepasa los 20 mm. (21)



Ilustración 4. CVAI. (21)

Debido a que el diagnóstico es fundamentalmente clínico, debe tenerse especial cuidado en diferenciarlo de las deformidades craneales resultantes del cierre prematuro de la suturas del cráneo (craneoestenosis), sobre todo la sutura lambdaidea, puesto que puede tener consecuencias clínicas muy similares a la PP. Para distinguir una patología de la otra se realiza una ecografía con ultrasonido de la sutura craneal. (11)

Para capturar la tridimensionalidad del cráneo, se pueden utilizar procedimientos de escáner de superficie sin radiación, entre los que se encuentra la estereofotografía 3-D. Es un método rápido, reproducible y preciso. Las cámaras fotográficas sincronizadas con un tiempo de exposición inferior a 1,5 ms generan una imagen 3-D de la cabeza que está libre de radiación y artefactos. (3)

El siguiente paso, que se requiere solo en casos excepcionales de duda, consiste en una radiografía de cráneo. En la evaluación diagnóstica de la asimetría del cráneo posicional, no existe una indicación justificable para la exploración por tomografía computarizada. (3) Se debe evitar, en la medida de lo posible, que el bebé se exponga a las radiaciones utilizadas durante los rayos X o las tomografías computarizadas, debido los efectos adversos de las radiaciones, aunque son más fiables en cuanto a su reproducibilidad. (1)

La escala de Argenta es el método de clasificación de la severidad de la PP más comúnmente utilizado, ya que está considerado como altamente reproducible. No requiere herramientas adicionales para medir y clasificar la PP, y se divide en 5 categorías:

- Categoría 1: solamente asimetría posterior.
- Categoría 2: asimetría posterior y oreja homolateral con un incorrecto alineamiento.
- Categoría 3: involucra las dos categorías anteriores, así como la asimetría de la frente
- Categoría 4: incluye asimetría facial
- Categoría 5: todas las características anteriores además de protuberancia temporal o crecimiento craneal vertical posterior (7, 10)

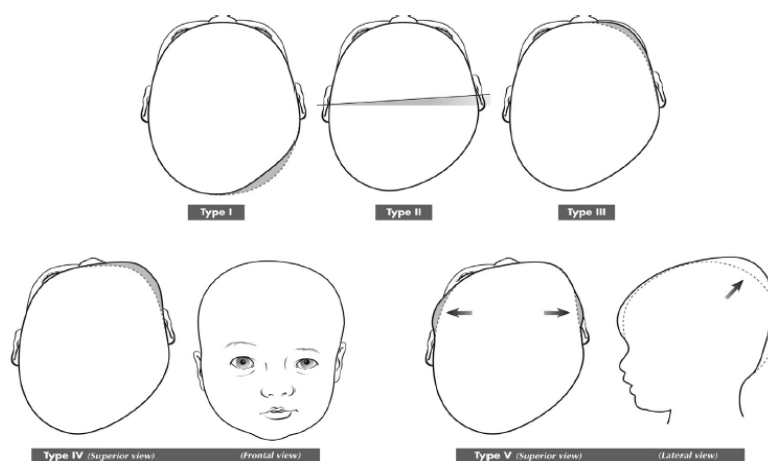


Ilustración 5. Escala de Argenta. (7)

3.1.6 TRATAMIENTO DE LA PLAGIOCEFALIA POSICIONAL

La PP se puede corregir mediante diferentes tratamientos. Por una parte, el tratamiento conservador, donde se incluye la FT, el reposicionamiento (RP) y la remodelación con dispositivos ortopédicos, como diademas y cascos. Por otro lado, se encuentra el tratamiento no conservador mediante la cirugía. (2,5)

3.1.6.1. TRATAMIENTO CONSERVADOR

Las técnicas de tratamiento no quirúrgico de la PP son el programa de la FT, el RP, la ortesis craneal (CO) y, a veces, se lleva a cabo una política de “esperar y ver” con la esperanza de que se desarrolle una corrección espontánea. (1, 14)

Cualquier tratamiento que se vaya a realizar debe comenzar lo antes posible, para que se pueda aprovechar la capacidad de remodelación propia del bebé debido al crecimiento del cráneo (85% durante el primer año de vida). (1)

Dentro de estas *la FT y el RP* son modalidades de tratamiento adecuadas tanto para la prevención de la PP como para el tratamiento de la misma, y pueden ser coadyuvantes. (21)

Los programas de FT se concentran en estimular el desarrollo motor con un fuerte enfoque en el rendimiento simétrico de acuerdo con la edad del niño, aumentar la elasticidad de los músculos SCMs y lograr el rango completo de movilidad cervical con ayuda del posicionamiento. (2) Dentro de la FT, la literatura describe la terapia manual como una técnicas dentro de la FT cuyo objetivo es intentar facilitar los procesos homeostáticos, reconociendo la importancia de tratar el cuerpo como una unidad funcional completa. (10)

La PP ocasiona pérdida de movilidad a nivel de una o varias suturas craneales, junto con un cambio del estado tisular, pérdida de elasticidad final del movimiento con tope articular brusco, y una alteración de las articulaciones proximales como consecuencia de la limitación del movimiento en la articulación implicada. No obstante, la columna, la pelvis y extremidades pueden formar parte de secuencias deformativas, que si persisten e

involucran un mayor grado de severidad, son indicativos para llevar a cabo técnicas de terapia manual con técnicas de descompresión y moldeo. (27)

La *terapia por RP* consiste en alternar las posiciones de la cabeza mientras el niño está en la cuna, a la vez que se limitan los factores predisponentes (en particular, el tiempo pasado con una superficie posterior de descanso) y aumentar el tiempo que se pasa boca abajo cuando el niño no está durmiendo, el denominado “tummy time”.(1) Con esta posición, se liberará al cráneo de la presión gravitatoria continuada, estimulando además el fortalecimiento los músculos extensores del cuello y la columna, que sirve como preparación para el gateo. Es muy importante la labor y la educación de los padres en este aspecto, tanto después del diagnóstico de la PP como antes como una medida de prevención. (21)

Se deberá establecer una rutina que evite el posicionamiento fijo de la cabeza, bien sea ladeada hacia el mismo lado, o bien mirando al techo. Para ello se rotará la cabeza alternativamente hacia un lado y el otro en cada sueño a lo largo del día y se cambiará, cada noche, la orientación del niño en la cuna. De esta manera, a medida que el niño vaya percibiendo sonidos y movimientos en su entorno, no girará la cabeza siempre hacia el mismo lado. (21)

La *terapia con CO* es un tratamiento no invasivo y de bajo riesgo, donde el bebé debe utilizar una dispositivo craneal, normalmente tipo casco, de manera constante durante 23 horas al día. (1)

Las primeras descripciones de la *CO de tipo casco* se remontan a finales de la década de 1970. Este tipo de CO están hechas de una moldura sobre un material semirrígido; la mayoría de ellas tienen una zona de expansión enfrentada al aplanamiento occipital y un nivel de reposacabezas del bulbo de la frente. Se han propuesto CO hechas de bandas (bandas DOC) que permitirían reducir de manera significativa la asimetría de la base del cráneo. (1)

Las complicaciones secundarias al uso de la CO son raras. Pueden dar lugar a dermatitis de contacto, irritación cutánea, dolor por presión, trauma cervical debido al desplazamiento del centro de gravedad, o consecuencias psicológicas en los niños, y especialmente en los padres. (1)

Estos dispositivos tienen un elevado coste y que no está financiado, en la mayoría de los casos, por la seguridad social. (1,11)

3.1.6.2. CIRUGÍA

La cirugía para las asimetrías de cráneo posicionales no es justificable, excepto por indicaciones extremadamente raras derivadas de consideraciones cosmético-sociales (3) o en casos muy graves con unos índices altos de deformidad, e incluso en estas ocasiones, la corrección puede ser mínima. Los resultados a largo plazo de los recién nacidos con PP

tratados quirúrgicamente después de la edad de 15 meses mostraron resultados poco consistentes y una tasa relativamente alta de complicaciones, que incluyen rupturas de la duramadre y del seno venoso. (24)

En la plagiocefalia y distintas deformidades craneales derivadas del cierre prematuro de las suturas craneales (craneoestenosis) sí que es recomendable la cirugía como opción de tratamiento. (11)

3.2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

La PP es una patología que ha incrementado considerablemente su incidencia y prevalencia en los últimos años, convirtiéndose poco a poco en una demanda social, y que puede producir secuelas en los bebés a corto, medio y largo plazo, y por lo tanto provocar gran ansiedad e intranquilidad en las familias.

Con esta revisión se pretende valorar la eficacia de la FT y el tratamiento precoz en el abordaje de esta patología, al objeto de proporcionar una herramienta complementaria dentro del tratamiento conservador que ayude a la resolución del problema de forma más eficiente, sin necesidad de acudir al tratamiento quirúrgico.

4. OBJETIVOS

4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Mediante la realización de la presente revisión sistemática se pretende responder a la pregunta de investigación ¿tiene evidencia la fisioterapia en el tratamiento de la plagiocefalia posicional?. Este interrogante se plantea atendiendo a la estructura PICO (Paciente, Intervención, Comparación y Resultado) descrita por el doctor Mark Ebell (19).

4.2. OBJETIVOS

4.2.1 General

El objetivo principal es analizar la evidencia científica sobre la efectividad de la fisioterapia en los pacientes con plagiocefalia posicional.

4.2.2 Específicos

- Evaluar la calidad metodológica, el grado de evidencia y recomendación de los estudios.
- Describir cuales son las variables de medida más utilizadas en los distintos estudios para la evaluación y el tratamiento de la plagiocefalia posicional.
- Determinar las técnicas y/o ejercicios en el tratamiento de la plagiocefalia posicional dentro del ámbito de la fisioterapia.
- Comparar los distintos tipos de tratamiento de la plagiocefalia posicional que aparecen en los artículos seleccionados, y su eficacia sobre el paciente.

5. METODOLOGÍA

5.1. FECHA Y BASES DE DATOS

Para localizar la información científica sobre el tema de estudio anteriormente descrito, se ha realizado una búsqueda sistemática de la bibliografía existente en las principales bases de datos de ámbito sanitario. Esta búsqueda se realiza en abril del año 2018.

Las bases de datos utilizadas son:

- Pubmed
- Scopus
- Web of Science (WOS)
- Cochrane
- Fisioterapia Basada en la Evidencia (PEDro)

Derivadas de la pregunta de investigación anteriormente formulada, se han seleccionado las siguientes palabras clave para la realización de las búsquedas:

- “Plagiocefalia posicional”: la cual la AEP define en su Libro Blanco sobre la muerte súbita infantil como una “deformidad craneal producida como consecuencia de la aplicación constante de fuerzas de presión sobre la parte posterior del cráneo, que es muy maleable en los niños pequeños.” (15)
- “Fisioterapia”: La cual según la Asociación Española de Fisioterapeutas (AEF) se define como el “conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos, curan, previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas o a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud.” (17)

5.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para la realización de este trabajo se han tenido en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

Se han incluido los artículos con las siguientes características:

- Artículos en castellano y/o inglés.
- Estudios realizados en seres humanos.
- Se han incluido los siguientes tipos de artículos: metaanálisis, revisiones sistemáticas (RS), ensayos clínicos aleatorizados (ECA), y ensayos clínicos (EC).
- Artículos publicados en los últimos 5 años.
- Artículos que respondan al objeto de esta revisión: pacientes diagnosticados de PP.

Criterios de exclusión

- Artículos duplicados
- Artículos que no aborden la FT como método de tratamiento en la PP.
- Artículos que investiguen el tratamiento de fisioterapia en algún otro tipo de deformación craneal exclusivamente (craneoostenosis, dolicofalia, braquicefalia)
- Artículos en los que se realice una respuesta a otros trabajos previamente escritos.

5.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

A continuación se especifica la estrategia de búsqueda llevada a cabo en este trabajo.

En primer lugar, se ha realizado una búsqueda en la base de datos Cochrane, para comprobar que no exista una RS, de los últimos cinco años, sobre el tema que se aborda en el presente estudio y que se base en la pregunta de investigación planteada anteriormente. Se han encontrado 9 artículos, de los cuales, ninguno cumple con nuestra pregunta de investigación, por lo que se procede a iniciar la búsqueda en las distintas bases de datos.

Tras la definición de los criterios de inclusión y exclusión y haber realizado un sondeo de los resultados en las diferentes bases de datos, se expone en la tabla la ecuación de búsqueda empleada en cada base de datos, los resultados obtenidos en cada una de ellas y el número total de los artículos finalmente seleccionados.

En la base de datos "Pubmed" se ha utilizado el tesoro Medical Subjects Headings (MeSH) en los términos "physical therapy modalities" y "plagiocephaly nonsynostotic", además de sinónimos derivados del lenguaje natural. Se han seleccionado 9 artículos finales de los 26 iniciales que se componen de 2 RS, 3 estudios de cohortes prospectivos, 1 estudio de cohortes retrospectivo, 2 ECA y 1 EC.

En Scopus se han utilizado los términos del lenguaje natural "plagiocephaly positional" y sus sinónimos "plagiocephaly nonsynostotic" y "plagiocephaly deformational", además de incluir los términos relacionados con la fisioterapia. Solamente ha sido seleccionado 1 estudio de cohortes retrospectivo.

En WOS se han empleado los mismos términos que en SCOPUS, y 1 RS ha sido seleccionada.

En PEDro y Cochrane se ha utilizado como palabra de búsqueda "plagiocephaly". Finalmente se incorporado 1 RS desde PEDro. Ningún artículo ha sido incluido en Cochrane.

En las tablas II y III se muestran los términos empleados en la ecuación de búsqueda y sus definiciones.

Tabla II. Ecuaciones de búsqueda y resultados.

Base de Datos	Ecuación de búsqueda	Límites	Resultados	Incluidos
Pubmed	((plagiocephaly, nonsynostotic[MeSH Terms]) OR (plagiocephaly deformational[TIAB]) OR (plagiocephaly positional[TIAB])) AND (modalities, physical therapy[MeSH Terms]) OR (physiotherapy[TIAB]) AND (full text[<i>sb</i>] AND "last 5 years"[<i>PDat</i>] AND Humans[Mesh])	-Últimos 5 años -Inglés o Castellano -Humanos -Metaanálisis, revisiones	26	9
Scopus	("positional plagiocephaly" OR "nonsynostotic plagiocephaly" OR "deformational plagiocephaly") AND ("physical therapy" OR physiotherapy) AND DOCTYPE (ar OR re) AND pubyear since 2013	sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados, ensayos clínicos	25	1
WOS	(TS= "positional plagiocephaly" AND TS= "physical therapy") OR (TS="deformational plagiocephaly" AND TS= "physical therapy") OR (TS= nonsynostotic plagiocephaly" AND TS= "physical therapy") ARTICLE OR REVIEW OR CLINICAL TRIAL 2013-2018		26	1
Cochrane	"plagiocephaly"		9	0
PEDRO	"plagiocephaly"		6	1

Tabla III. Términos MESH y definiciones.

Palabras clave	Términos MeSH	Definición
“Plagiocefalia posicional”	“Plagiocephaly nonsynostotic”	Deformidad del cráneo que no se debe a la fusión ósea (sinostosis), como las craneoestenosis, y se caracteriza por una cara y un cráneo asimétricos. Se observa con mayor frecuencia en lactantes después de la adopción de recomendaciones de sueño supino para prevenir el SIMS. (Pubmed, 2005)
“Fisioterapia”	“Physical therapy modalities”	Modalidades terapéuticas utilizadas con frecuencia en la terapia física por terapeutas físicos o fisioterapeutas para promover, mantener o restaurar el bienestar físico y fisiológico de un individuo. (Pubmed, 2006)

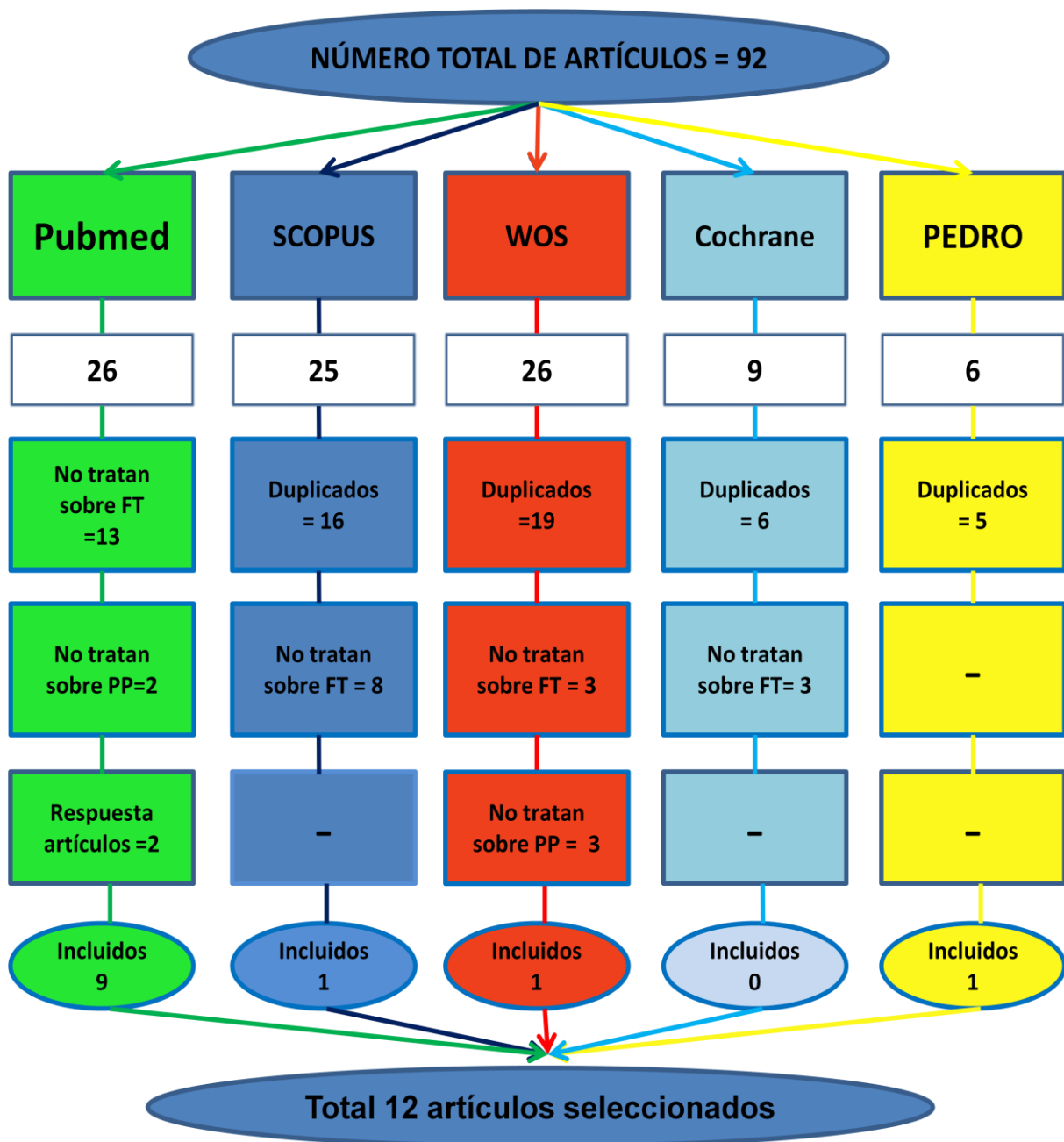
5.4. GESTIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Una vez obtenidos todos los artículos seleccionados, se realizó manualmente el descarte de los artículos duplicados. Por otro lado, se ha empleado el gestor de referencias bibliográficas Mendeley, mediante el cual se elaboran las citas a lo largo del trabajo y las referencias bibliográficas.

5.5. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

Tras realizar las búsquedas, se ha ejecutado una primera selección de los artículos atendiendo al título y resumen de los mismos. A continuación se ha llevado a cabo el descarte de los artículos duplicados de forma manual y finalmente se ha desarrollado una segunda criba de los artículos seleccionados, ya a texto completo teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. En la figura 1 se expone un diagrama de flujo de las búsquedas realizadas, los resultados obtenidos, el número de artículos duplicados, descartados y los finalmente seleccionados.

Figura 1. Diagrama de Flujo.



5.6. VARIABLES DE ESTUDIO

En la presente revisión bibliográfica se han tenido en cuenta las siguientes variables de estudio:

1. NIVEL DE EVIDENCIA, GRADO DE RECOMENDACIÓN y CALIDAD METODOLÓGICA DE LOS ESTUDIOS ANALIZADOS.
2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS
 - Muestra y características de la misma
 - Objetivo del estudio
 - Técnicas, ejercicios y/o programas de FT llevados a cabo en los estudios
 - Modalidad de intervención del estudio (FT, RP u CO)
 - Resultados de la intervención
3. INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE LA PP PROPIOS DE LA FT
 - Valoración del Desarrollo Motor del Niño
 - Escala de desarrollo motor de Alberta (AIMS)
 - Escala de Bayly de Desarrollo Infantil (BIDS)
 - Nivel de desarrollo motor de Le Metayer
 - Valoración de la movilidad cervical y del ECOM
4. INSTRUMENTOS DE MEDIDA PROPIOS DE VALORACIÓN DE LA PP
 - Preferencia posicional descrita por Van Der Linen-Kuiper
 - Medición de la severidad de la PP
 - ODDI
 - CVAI
 - Test de Severidad de la PP
 - Escala de Argenta
 - Escala de Likert

5.7. NIVELES DE EVIDENCIA, GRADOS DE RECOMENDACIÓN Y CALIDAD METODOLÓGICA.

Se ha llevado a cabo la valoración del grado de recomendación y nivel de evidencia de todos los artículos finalmente seleccionados utilizando la escala “Oxford Centre for Evidence-Based Medicine” (OXFORD). Esta se divide en 4 grados de recomendación (de la A la D) y varios subapartados de nivel de evidencia correlacionados con el grado de recomendación, siendo 1a el nivel de evidencia más alto y 4 el más bajo (Véase Anexo 1).

Se ha evaluado la calidad metodológica de los ensayos clínicos incluidos en la actual revisión. Para ello se ha empleado la escala de “Alejandro Jadad” (JADAD), la cual se compone de 5 ítems, siendo un 5 la puntuación máxima y 0 la mínima. Ésta escala evalúa los aspectos relacionados con los sesgos de los estudios experimentales, considerando la aleatorización, el enmascaramiento de los participantes y evaluadores al tratamiento y la descripción de las pérdidas de seguimiento. Se considera un estudio de pobre calidad metodológica cuando su puntuación es inferior a 3 (Véase Anexo 2).

6. RESULTADOS

A continuación, se detallarán los resultados encontrados en los diferentes estudios seleccionados atendiendo a las variables previas y objetivos del presente trabajo.

6.1. NIVEL DE EVIDENCIA, GRADOS DE RECOMENDACIÓN Y CALIDAD METODOLÓGICA.

En cuanto al nivel de evidencia y grado de recomendación cabe destacar que la mayoría de los artículos analizados presentaron muy baja evidencia por la naturaleza heterogénea de la PP, en cuanto a su valoración y tratamiento, y con ello un bajo grado de recomendación. El nivel de evidencia y grado de recomendación (medidos a través de la escala OXFORD) es considerado bueno en dos ensayos clínicos (6,10) con un nivel de 1b. En cuanto a las RS, solamente alcanza el nivel 1b la llevada a cabo por Baird L. et Al (4).

Los artículos fueron analizados según su calidad metodológica mediante la Escala de Alejandro Jadad, dando un resultado pobre, puesto que solamente 2 de ellos, los dos ECAs incluidos en este trabajo, llegan a una puntuación de 3 sobre 5, que es la mínima considerada para que sean considerados como aceptables.

6.2. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS Y CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Se han incluido 12 artículos en esta revisión bibliográfica seleccionados en distintas bases de datos. De la base de datos PUBMED se han incorporado 9 artículos (2 RS, 3 estudios de cohortes prospectivos, 1 estudio de cohortes retrospectivo, 2 ECA y 1 EC), 1 estudio de cohortes retrospectivo de SCOPUS, 1 RS de WOS y, 1 RS se ha incorporado de PEDro. No se han cumplido los criterios de selección para ningún artículo de Cochrane.

En cuanto al número de pacientes, Steinbeirg J. et Al. (13) fueron los que más incluyeron con 4378 pacientes evaluados. Por el contrario, el estudio con menos participantes fue el de Cabrera-Martos I. et Al. (5) con 46.

Todos los estudios incluyen niños con PP que fue diagnosticada antes de cumplir el primer año de edad. El inicio del tiempo de tratamiento comienza en todos los estudios durante el primer año de edad, existiendo variaciones entre el segundo mes y el duodécimo. El estudio que tiene un seguimiento mayor en el tiempo (hasta los 5 años de edad) para observar la evolución de la patología es el de Van Vlimmeren L. et Al. (12).

Los datos principales obtenidos de cada artículo se exponen en la Tabla IV (año y autores, tipo de estudio, objetivo, intervención, resultado, nivel de evidencia, grado de recomendación y calidad metodológica)

Tabla IV.I. Resultados de los estudios experimentales

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	OBJETIVO	INTERVENCIÓN	RESULTADO	CM et	NEv y GR
Cabrera-Martos I. et Al. (5) 2013.	Ensayo clínico prospectivo	104 niños diagnosticados de PP, divididos en 3 categorías según el grado de severidad	Evaluar el resultado de una intervención con un programa conservador en niños con PP dependiendo de su perfil clínico.	Cambios de posición del niño, acompañados con estimulación visual y seguimiento de objetos. Instrucción a los padres en las distintas tareas cotidianas (vestir, comer, dormir) del niño sobre los cambios de posición. Si presentan alteraciones de ECOM, se realizaría tratamiento específico sobre ellos.	Los niños con un grado mayor de severidad de PP tuvieron que pasar un mayor tiempo de tratamiento para alcanzar los objetivos. Había diferencias significativas ($P < 0.05$) en la adquisición de de la funciones motoras dependiendo de la severidad de la enfermedad.	0	2b B
Van Vlimmeren L. et Al. (12) 2016.	Estudio de cohortes longitudinal prospectivo (basado en un ECA)	248 niños diagnosticados de PP, y con un seguimiento desde el nacimiento hasta los 5 años de vida	Investigar el curso a largo plazo en recién nacidos sanos hasta la edad de 5.5 años, en niños con y sin preferencia posicional a las 7 semanas, y en niños con preferencia posicional que recibieron FT o no.	El programa de FT consistió en ejercicios para reducir la preferencia posicional y para estimular el desarrollo motor, aconsejar a los padres sobre el posicionamiento, acompañado de un folleto con recomendaciones sobre el mismo. Los padres del grupo control solamente recibieron el folleto informativo.	El curso de la deformidad del cráneo es favorable en la mayoría de los niños, mientras que la severidad de la PP está dentro del rango normal en el 80% de los caos, dentro del rango leve en el 19%, y dentro del rango moderado a severo en solo un 1%. La FT no influye en el resultado a largo plazo; solo influye en la disminución más temprana de la severidad de la PP.	2	2a B

Abreviaturas: ECA: Ensayo clínico aleatorizado PP: Plagiocefalia posicional FT: Fisioterapia ODDI: Índice de Diferencia del Diámetro Oblicuo del Cráneo
 ECOM: músculo esternocleidomastoideo NEv: Nivel de Evidencia GR: Grado de Recomendación CMet: Calidad Metodológica

Tabla IV.II. Resultados de los estudios experimentales.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	OBJETIVO	INTERVENCIÓN	RESULTADO	CMet	NEv y GR
Van Wijk R.M. et Al. (9) 2014.	Estudio de cohortes prospectivo	657 niños con preferencia posicional, PP o ambas, de 2 a 4 meses de edad.	Determinar cuáles son las características del bebé y de los padres que se relacionan con las respuestas a un programa de FT.	El programa de FT consistió en el posicionamiento y manejo en la dirección opuesta a la preferencia posicional observada, con un enfoque en el desarrollo motor simétrico, y tuvo una duración media de 2.3 meses, realizando entre y 3 sesiones al mes	En la evaluación final, 364 niños (55.4%) mostraron una buena respuesta a la terapia, y los 293 restantes (44.6%) presentaron una respuesta pobre. Los predictores independientes para una respuesta pobre son el comienzo tardío de la terapia, una ODDI elevada y una baja puntuación de satisfacción de los padres con respecto a la forma de la cabeza de sus bebés.	2	2b B
Kluba S. et Al. (11) 2014.	EC	248 niños con PP diagnosticada	Investigar las vías clínicas para el tratamiento de la PP.	75.2% recibieron tratamiento de fisioterapia, y fue en caso de que los otros tratamientos hayan fracasado.	Un enfoque terapéutico paso a paso (primero métodos de posicionamiento, luego fisioterapia, y finalmente si con esto no hay mejoría, terapia con casco) parece el protocolo de intervención más adecuado.	0	2b B

Abreviaturas: ECA: Ensayo clínico aleatorizado PP: Plagiocefalia posicional FT: Fisioterapia ODDI: Índice de Diferencia del Diámetro Oblicuo del Cráneo
NEv: Nivel de Evidencia GR: Grado de Recomendación CMet: Calidad Metodológica

Tabla IV.III. Resultados de los estudios experimentales.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	OBJETIVO	INTERVENCIÓN	RESULTADO	CM et	NEv y GR
Lam S. et Al. (8) 2017.	Ensayo clínico retrospectivo	991 niños menores de un año, donde el 69.5% tenían PP, 18.4% BP y 12.1% ambas. Fueron excluidos los niños que había recibido tratamiento con CO anteriormente.	Identificar los factores relevantes utilizados para llevar a cabo las recomendaciones en el tratamiento de las deformidades craneales, evaluar la eficacia del tratamiento recibido después del tratamiento, y describir un algoritmo de tratamiento	Los pacientes que fueron recomendados para comenzar con un tratamiento de FT/RP. El programa de FT se basa en técnicas de flexibilización de ECOM y movilidad cervical.	543 pacientes (54.8%) tienen RP o FT como primer tratamiento recomendado. De estos, 137 (25.2%) pasaron a CO después de que la condición no mejoró en las primeras 4-8 semanas. Al final del tratamiento, las mejoras medidas en ODDI fueron del 36,7%, 33,5% y 15,1% para los pacientes que recibieron CO, RP / FT / CO y RP / FT, respectivamente.	0	4 C
Cabrera-Martos I. et Al. (10) 2016.	ECA	46 niños diagnosticados de PP severa (4-5 en la escala de Argenta)	Evaluar los efectos de un enfoque terapéutico basado en la terapia manual como una opción de coadyuvante en la duración del tratamiento y el desarrollo motor en bebés con PP severa.	Grupo control que fueron tratados con CO/RP, y grupo experimental donde además fueron tratados con técnicas de terapia manual.	Las asimetrías después de la intervención fueron mínimas (0-1 en la escala Argenta) en ambos grupos. Sin embargo, la duración del tiempo de tratamiento fue significativamente menor en el grupo experimental que incluyó FT.	3	1b A

Abreviaturas: ECA: Ensayo clínico aleatorizado PP: Plagiocefalia posicional FT: Fisioterapia ODDI: Índice de Diferencia del Diámetro Oblicuo del Cráneo CO: Ortesis craneal RP: Reposicionamiento NEv: Nivel de Evidencia GR: Grado de Recomendación CMet: Calidad Metodológica

Tabla IV.IV. Resultados de los estudios experimentales.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	OBJETIVO	INTERVENCIÓN	RESULTADO	CM et	NEv y GR
Wilbrand J.F. et Al. (6) 2013.	ECA	50 niños de 5 meses o menos de edad. 20 de ellos diagnosticados de PP, 10 de BP, y 20 de ambas.	Evaluar el impacto de los ejercicios de estiramiento contra la terapia de RP con almohadas en niños con deformidades craneales.	25 de los niños realizaron ejercicios de estiramiento y flexibilización del cuello, mientras que los otros 25 utilizaron las almohadas, durante 6 semanas.	Ambas terapias mostraron una mejoría significativa en el CVAI en los 2 grupos. Aún así, hay una leve diferencia a favor del RP, sobre todo en los niños que tenían PP asociada a BP.	3	1b A
Steinberg J. et Al. (13) 2015.	Estudio de cohortes retrospectivo	4378 pacientes diagnosticados de DP y / o BP	Investigar la efectividad de la terapia conservadora (RP con o sin FT) y CO, y los factores asociados con el fracaso del tratamiento.	De ellos, 383 tuvieron solo RP; 2998 RP y PT y 997 CO. Los pacientes fueron seguidos hasta la corrección completa (diferencia diagonal <5 mm y/o relación craneal <0,85) o hasta cumplir 18 meses.	La corrección completa se logró en el 77.1% de los pacientes que siguieron el tratamiento conservador; 15.8 % requirió transición a la CO. Se recomienda que se comience con una combinación de RP/FT en niños con PP leve a moderada.	2	3b B

Abreviaturas: ECA: Ensayo clínico aleatorizado PP: Plagiocefalia posicional FT: Fisioterapia CO: Ortesis craneal RP: Reposicionamiento BP: Braquicefalia Posicional CVAI: Índice de Asimetría de la Bóveda Craneal NEv: Nivel de Evidencia GR: Grado de Recomendación CMet: Calidad Metodológica

Tabla IV.V. Resultados de las revisiones sistemáticas.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ARTICULO	ESTUDIOS INCLUIDOS	OBJETIVO	RESULTADOS	NEv y GR
Linz C. et Al. (3) 2017.	RS	No se especifica el número de estudios incluidos. Sí se habla de estudios prospectivos.	Resumir las características actualmente conocidas de los factores de riesgo la PP, así como la evaluación, diagnóstico y los posibles tratamientos.	La prevención y educación de los padres es un factor muy importante en el desarrollo de la PP. Si el rango de movilidad cervical está limitado, la fisioterapia es el tratamiento más indicado. La CO es aconsejada en PP severa.	3a B
Baird L. et Al. (4) 2016.	RS	3 estudios fueron incluidos (2 ECA y 1 estudio de cohortes prospectivo).	Responder a la pregunta “¿es la FT un tratamiento efectivo en la PP?”	La FT es significativamente más efectiva que el RP en el tratamiento de PP. La FT está recomendada sobre la terapia con almohadas puesto que la seguridad de los bebés podría estar comprometida con estas últimas de acuerdo a las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría.	1a A
Martiniuk A.L. et Al. (14) 2017.	RS	19 artículos, 7 de los cuales tenían una calidad considerada como “fuerte” con niños de un rango de edad comprendido entre 3 meses y 10 años.	Explorar la asociación entre la PP y el retraso en el desarrollo para guiar la práctica clínica.	Se informó una asociación positiva entre la PP y el retraso psicomotor en 13 de 19 estudios, incluidos 4/5 con calidad metodológica "sólida". La pronta derivación a servicios de intervención temprana, como la FT, puede mejorar las demoras motoras e identificar a los bebés con necesidades de desarrollo a más largo plazo.	2a B
Paquereau J. et Al. (1) 2013	RS	12 estudios de cohortes (10 de ellos prospectivos)	Evaluar la eficacia del tratamiento no quirúrgico y conservador de la PP.	La CO tendría una mayor eficacia que la terapia por RP, sobre todo en caso de PP de grado moderado a severo. Se ha propuesto un tratamiento de FT para todos los niños incluidos o un programa de estiramientos.	2a B

Abreviaturas: FT: Fisioterapia PP: plagiocefalia posicional RS: revisión sistemática RP: reposicionamiento CO: ortesis craneal ECA: ensayo clínico aleatorizado

6.3. VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Los instrumentos de medida más utilizados para en los artículos incluidos se recogen en la Tabla IV. Se considera oportuno comentar alguno de ellos:

- INSTRUMENTOS PROPIOS DE LA VALORACIÓN DE LA FT

A) Evaluación del desarrollo motor

- Escala de desarrollo motor de Alberta (AIMS): describe la maduración motora gruesa de los bebés desde el nacimiento hasta la marcha. Consiste en 58 ítems que se evalúan en cuatro posiciones: prono, supino, sedestación y bipedestación. (10,14)
- La Escala de Bayley del Desarrollo Infantil (BSID), es una de las pruebas de desarrollo más utilizadas para evaluar el desempeño del niño en la primera infancia. A través de la misma se obtiene una comprensión integral del infante ya que consta de tres secciones (escala mental, escala motora y registro del comportamiento) que se complementan. La escala mental mide capacidades como la percepción, la memoria, el aprendizaje, y la vocalización. La escala motora, evalúa las actividades motoras gruesas (músculos grandes) y finas (de manipulación), incluyendo la coordinación sensoriomotora. La escala de calificación del comportamiento proporciona información sobre la naturaleza de las conductas sociales y objetivas del niño hacia su ambiente. (14)
- Escala de desarrollo motor de Le Metayer: donde se evalúa cualitativa y cuantitativamente el nivel de desarrollo psicomotor en base a la observación de la motricidad espontánea y la motricidad inducida por maniobras que provocan reacciones antigravitatorias y de desplazamiento. La valoración clínica se completa con la búsqueda de reflejos miotáticos anómalos o una disminución la movilidad ante el estiramiento pasivo. (25)

B) Valoración de la movilidad cervical y de la musculatura del cuello, especialmente del ECOM (para comprobar si la PP tiene su origen en la CMT, ya analizada su importancia y repercusión en la introducción de este trabajo).

- INSTRUMENTOS PROPIOS DE LA VALORACIÓN DE LA DEFORMIDAD CRANEAL

A) Preferencia Posicional descrita por Van Boonerkamp (como se detalló con anterioridad en la introducción, la preferencia posicional constituye un factor de riesgo importante para el desarrollo de la PP).

B) Severidad de la PP

- Índice de Diferencia del Diámetro Oblicuo del cráneo (ODDI), que se calcula dividiendo el diámetro oblicuo más largo entre el diámetro oblicuo más corto y el resultado se multiplica por el 100%. Un valor de 100% representa una forma de

cabeza puramente simétrica; cuanto más alto sea el puntaje por encima del 100%, más grave será la deformación. (8,9,12)

- Índice Individual de asimetría del cráneo (CVAI): para calcular el grado de severidad de la deformidad resultante del trazo de dos diagonales a 30° desde el centro de la nariz (borde externo de la ceja). (6,11,14)
 - Test de Severidad de la Plagiocefalia: se divide en tres categorías: plagiocefalia leve caracterizada por asimetría posterior unilateral y leve asimetría facial; plagiocefalia moderada, con asimetría facial notable, y plagiocefalia severa con asimetría facial y desalineación de la oreja homolateral. (5)
 - Clasificación de Argenta: Esta clasificación se basa en la observación clínica y permite al examinador cuantificar con precisión el grado de deformidad. Se ha descrito como una medida de evaluación altamente reproducible, más efectiva y confiable, y fácilmente comprensible para la familia, así como para los examinadores. (10)
- C) Escala de Likert: la preocupación de los padres sobre el aspecto de la cabeza de sus hijos fue evaluado con la escala de 5 puntos de Likert, que va desde 1 (“no estamos para nada satisfechos”) hasta 5 (“muy satisfechos”). Una puntuación por debajo de 4 representa una gran preocupación. En esta escala también se mide el nivel de preocupación de los padres sobre la patología de sus hijos. También consta de 5 ítems donde el número 1 significaría que están “muy preocupados” y el número 5 que se encuentran “poco preocupados”. (9)

Tabla V. Variables resultado e instrumentos de medida en cada uno de los estudios.

VARIABLES RESULTADO E INSTRUMENTOS DE MEDIDA EN CADA UNO DE LOS ESTUDIOS	Paquereau J. (1) 2013.	Linz C. (3) 2017.	Baird L. (4) 2016.	(5) 2013 Cabrera-Martos I.	2013. Wilbrand J.F. (6)	Lam S. (8) 2017.	2014 Van Wijk R. (9)	(10) 2016. Cabrera-Martos I.	Kluba S. (11) 2014.	(12) 2017. Van Vlimmeren L.	2015. Steinberg J. (13)	Martiniuk A.L. (14) 2017.
AIMS ¹		X					X	X				X
BSID ¹												X
Le Metayer ¹				X								
Valoración del ECOM y movilidad cervical ¹		X		X	X	X					X	
Preferencia Posicional ²							X					
ODDI ²	X					X	X			X	X	
CVAI ²	X	X			X				X		X	
Test de Severidad de la PP ²				X	X						X	
Escala de Argenta ²		X						X				
Escala de Likert ²							X		X			

Abreviaturas. AIMS: Escala de desarrollo motor de Alberta. BSID: Escala de Bayley del Desarrollo Infantil. ECOM: músculo esternocleidomastoideo ODDI: Índice de Diferencia del Diámetro Oblicuo del Cráneo. CVAI: Índice de Asimetría de la Bóveda Craneal. PP: Plagiocefalia Posicional. Superíndice¹: variables propias de la valoración de la FT Superíndice²: variables propias de la valoración de la PP

En cuanto a las variables utilizadas dentro de la valoración de la FT en la PP han sido recogidas las referidas a la evaluación del desarrollo motor y las que evalúan el rango de movilidad y el ECOM de los niños.

En la evaluación del desarrollo motor de los niños han sido utilizadas tres escalas: la AIMS, la BSID y la escala de desarrollo motor de Le Metayer. La AIMS es la escala más utilizada en cuanto a número de artículos puesto que aparece en 4 de ellos (3, 9, 10,14), mientras que el BSID (14) y la de Le Metayer (5) solo se evaluaron en un artículo cada una de ellas. La valoración del rango de movilidad cervical y de la musculatura del cuello (ECOM), aparecen reflejados en 5 artículos (3, 5, 6, 8, 13).

Como instrumentos de valoración propios de la PP, aparecen reflejados en los artículos la preferencia posicional, las medidas del grado de severidad de la PP y la escala de Likert.

La preferencia posicional solo se evalúa en 1 artículo (9).

Para evaluar el grado de deformidad, el valor del ODDI fue tomado como criterio diagnóstico en 5 estudios (1, 8, 9, 12, 13), al igual que el CVAI (1, 3, 6, 11, 13). El Test de Severidad de la Plagiocefalia ha sido recogido en 3 artículos (5, 6, 13), mientras que la Escala de Argenta solamente ha sido utilizada en 2 (3,10).

La Escala de Likert solamente se recoge en 2 artículos (9,11).

6.4. TÉCNICAS Y/O MÉTODOS DE FISIOTERAPIA UTILIZADOS

En la Tabla V, que se muestra a continuación, se ha realizado una síntesis con los programas de FT llevados a cabo en los artículos de esta revisión bibliográfica.

Tabla VI. Técnicas de intervención en fisioterapia.

DATOS DEL ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA	VARIABLES ANALIZADAS EN CADA ESTUDIO
Cabrera-Martos I. et A. (5) 2013.	Ejercicios de estimulación del desarrollo motor, utilizando seguimiento visual de juguetes u otros objetos, con cambios de posición acordes a la edad del niño. Se utilizará una toalla para distribuir las cargas en cada una de las posiciones adoptadas. Si CMT asociada, ejercicios específicos de flexibilización, estiramiento del SCM. El fisioterapeuta debe instruir a los padres en realizar cambios de posición adecuados durante las actividades de la vida diaria (comer, ir en el carrito, dormir) y que no pase demasiado tiempo en una misma posición.	Le Metayer, valoración de la movilidad cervical y del ECOM, Test de severidad de la PP
Van Vlimmeren L. et Al. (12) 2017.	Estimulación del desarrollo motor, con ejercicios que disminuyan la preferencia posicional hacia el lado contralateral al lado afecto. Instrucción a los padres sobre el posicionamiento del niño durante el día, como por ejemplo, potenciar el tiempo de amamantado igual en ambos pechos.	ODDI
Van Wijk R. et Al (9) 2014.	Ejercicios que estimulen el desarrollo motor simétrico mediante la estimulación hacia la dirección opuesta de la preferencia posicional. Potenciar la movilidad cervical activa mediante juegos. A los padres se les enseñó cómo incorporar el programa a las actividades diarias, como jugar, amamantar, cambiar, vestirse, alimentarse y dormir.	AIMS, ODDI, Preferencia Posicional, Escala de Likert

<p>Linz C. et Al (3) 2017.</p>	<p>Si durante la exploración se encuentra retraso psicomotor, estaría indicado realizar técnicas de Bobath o Vojta. Ejercicios de movilización activa y pasiva de la columna cervical, estiramiento de musculatura del cuello y terapia manual.</p>	<p>AIMS, Valoración de movilidad cervical y ECOM, CVAI y Escala de Argenta</p>
<p>Wilbrand J.F. et Al (6) 2013.</p>	<p>Estiramiento de la musculatura del cuello, y ejercicios de flexibilización con técnicas pasivas hacia la rotación e inclinación. Se debe instruir a los padres para que realicen en casa los estiramientos 5 veces al día, y que coloquen al niño en decúbito prono mientras no está durmiendo.</p>	<p>Valoración de la movilidad cervical y ECOM, CVAI y Test de Severidad de la PP</p>
<p>Cabrera-Martos I. et Al (10) 2016.</p>	<p>Cambios de posición con ayuda de una toalla. Sesiones de tratamiento de 45 minutos máximo/1 vez semana donde se realizan técnicas de terapia manual de moldeo y descompresión de los huesos del cráneo, incidiendo en mejorar el movimiento de las articulaciones, principalmente la esfeno-occipital, la sincondrosis atlanto-occipital y el sacro.</p>	<p>AIMS y Escala de Argenta</p>
<p>Steinberg J. et Al (13) 2015.</p>	<p>Programa combinado con ejercicios domiciliarios y de FT .Estimulación de los reflejos de enderezamiento automáticos mediante ejercicios activos. Estiramiento de musculatura acortada del cuello y potenciación de la hipotónica, aumentar el rango de movilidad cervical.</p>	<p>Valoración de ECOM, ODDI, CVAI y Test de Severidad de la PP</p>
<p>Lam S. et Al (8) 2017.</p>	<p>Flexibilización de ECOM con técnicas manuales y estiramiento, en caso de CMT, y normalizar rango de movilidad cervical con técnicas pasivas y analíticas.</p>	<p>Valoración de la movilidad cervical y ECOM, ODDI</p>

Abreviaturas: FT: Fisioterapia. CMT: Tortícolis Muscular Congénita. ECOM: Esternocleidomastoideo. AIMS: Escala de desarrollo motor de Alberta. ECOM: músculo esternocleidomastoideo ODDI: Índice de Diferencia del Diámetro Oblicuo del Cráneo. CVAI: Índice de Asimetría de la Bóveda Craneal.

En la tabla anterior se muestran los estudios donde se ha detallado el tratamiento de FT llevado a cabo durante el proceso de intervención.

En cuanto al tratamiento del desarrollo motor, 5 de los artículos (3, 5, 9, 12, 13) incluyen en programas ejercicios que potencien el mismo, bien con juegos, estímulo del seguimiento del campo visual con objetos, Vojta, Bobath o estimulación de las reacciones de enderezamiento activo.

Casi todos los estudios incluyen técnicas de movilización activa y pasiva de la columna cervical así como el tratamiento específico del SCM. Solo 1 estudio describe las técnicas de terapia manual realizadas (10) y otro incluye técnicas de movilidad analítica (8).

6.5. ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE TRATAMIENTOS

En la presente revisión bibliográfica, se han seleccionado 12 artículos en los que se han incluido artículos donde ha sido analizada la efectividad de la fisioterapia como único tratamiento y estudios donde han sido comparados la eficacia de la fisioterapia con la terapia por reposicionamiento y la terapia con ortesis. En los siguientes apartados se analizará por separado los resultados de cada uno de los artículos en función de si hablan sobre FT, sobre FT y RP, o de FT, RP y CO.

6.5.1. TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

Cuatro artículos estudian los efectos de la FT sobre la PP como único método de tratamiento.

En el estudio de **Van Wijk R. et Al (9) de 2014** se llevó a cabo con una muestra de 657 participantes de 2 a 4 meses de edad, que fueron incluidos en un programa de FT. De ellos 364 niños respondieron correctamente al tratamiento, mientras que 293 no alcanzaron los objetivos marcados inicialmente. El desarrollo motor fue evaluado por AIMS. 191 pacientes obtuvieron valores deficitarios en dicha escala, de los cuales 98 obtuvieron una mejoría significativa en dichos valores después del tratamiento.

Se estudió además la Preferencia Posicional descrita por Boere-Boonekamp y Van der Linder-Kuiper. De los 657 niños evaluados, 466 obtuvieron una mejora significativa en este campo.

Los niños que iniciaron el tratamiento de FT más tardíamente, con un ODDI elevado y un nivel alto de preocupación de los padres según escala de Likert, han obtenido resultados inferiores en cuanto a la terapia.

En el estudio de **Cabrera-Martos I. et Al (5) de 2013** se propuso un programa de FT en el que formaron parte 104 niños con PP. El desarrollo motor fue evaluado por nivel de desarrollo motor descrito por Le Metayer; los pacientes con PP leve adquirieron el hito motriz de voltear antes que los bebés con PP moderada y severa (según el Test de Severidad de la Plagiocefalia). También se han mostrado diferencias significativas entre la

PP leve y severa en la adquisición de la sedestación. Los pacientes con PP leve alcanzaron la sedestación sin apoyo antes que los bebés con PP severa. La respuesta al programa de FT propuesto en este estudio estuvo condicionada por el grado de severidad de PP. Los 26 niños que tenían un grado de PP severa, y un retraso en el desarrollo motor significativo, no cumplieron los objetivos de FT previamente pautados, y fueron recomendados para llevar a cabo terapia con CO.

Van Vlimmeren L. et Al (12) en el año 2017 siguieron en su estudio el curso de la PP con mediciones a los largo de los cinco primeros años (nacimiento, 7 semanas, 6 meses, 12 meses, 24 meses y 5 años de vida) de edad de los 248 niños evaluados. Al llegar a esta edad, el 80% de la los niños tienen un rango normal, hay deformaciones leves en 19% de los casos, y solamente hay deficiencias graves en el 1%. El ODDI disminuyó más rápidamente en los niños que llevaron a cabo un programa de FT, sobre todo de los 6 a los 12 meses de tratamiento. La fisioterapia no influiría en el resultado a largo plazo, sino solamente en la disminución más temprana de la severidad de la PP.

La RS de **Martiniuk A.L. et Al (14) del 2017** sugiere que la PP es un marcador de riesgo elevado de retrasos en el desarrollo motor. La pronta derivación a servicios de intervención temprana, como la FT, podría mejorar los déficits motores e identificar a los bebés con necesidades de desarrollo para un largo plazo. Los instrumentos de medida para verificar la asociación entre la PP y el desarrollo psicomotor fueron las escalas de BSID y las AIMS, reconocidas ampliamente por la comunidad científica.

6.3.2. FISIOTERAPIA Y TERAPIA POR REPOSCIONAMIENTO

En esta revisión bibliográfica, se han incluido dos artículos donde se comparan los efectos de la FT y el RP como tratamiento.

En el estudio de **Wilbrand J.F. et Al (6) de 2013** se desarrolla una comparación de la eficacia de la FT sobre la terapia por RP mediante una almohada. 25 pacientes fueron incluidos en la terapia con RP, que se llevó a cabo como único método de tratamiento, durante una duración de 6 semanas. Los otros 25 niños fueron incluidos en un programa de estiramientos cervicales, con la finalidad de mejorar la movilidad cervical, y que son realizados 5 veces al día por los padres, durante el mismo periodo de tiempo. En el grupo de estiramiento, el CVAI disminuyó después de 6 semanas de tratamiento de un 10.73% a un 8.64%, mientras que en el grupo de RP con almohada, el CVAI mejoró de un 13.13% a un 10.12%. Además clasificaron a los niños de ambos grupos mediante el Test de Severidad de la Plagiocefalia. En el grupo de estiramientos, disminuyeron los niños con PP moderada pero aumentaron los que tenían un grado leve; en el grupo de RP con almohada disminuyeron los niños con PP severa pero al final del tratamiento aumentaron los pacientes con PP leve y moderada.

En la RS llevada a cabo por **Baird L. et Al (4) de 2016** se recomienda la utilización de la FT como método de tratamiento sobre el RP para reducir la prevalencia de PP infantil en niños de 7 semanas de edad. La FT es eficaz para el tratamiento de la PP, y por lo tanto se recomendaría sobre el uso de una almohada de posicionamiento para garantizar un entorno de descanso seguro en el bebé, y cumplir así con las recomendaciones de la Academia Estadounidense de Pediatría.

6.3.3. FISIOTERAPIA, TERAPIA POR REPOSICIONAMIENTO Y ORTESIS CRANEAL

En la RS llevada a cabo por **Linz C. et Al (3) en 2017** se compararon los tres métodos para el tratamiento de la PP. Dentro de la FT, se deberían usar estiramientos pasivos cervicales (puesto que en muchos de los estudios analizados se habla de la implicación de la columna cervical y ECOM como causas de la PP) y técnicas como Vojta o Bobath para estimular el desarrollo motor en los niños que se encontró algún grado de retraso motor. Los niños con un CVAI menor a 10 milímetros deberían comenzar a tratarse únicamente con FT y RP. La CO únicamente se recomendaría en casos de PP severa, mientras la FT y el RP se aconsejarían en todos los grados de severidad de la PP.

En el estudio retrospectivo de **Steinberg J. et Al (13) de 2015**, 4378 pacientes fueron evaluados y asignados a un tratamiento conservador, con un seguimiento hasta que comenzaron a caminar. Las CO llevarían a la corrección del 95% de las asimetrías frente al 77.1% de la FT y el RP. Si se realizara un diagnóstico precoz de la PP, la FT y la terapia por RP podrían ser suficientes. En esos casos, la CO debería empezar solamente si los parámetros de asimetría no mejoraran después de 4 meses. Además los pacientes que habían desarrollado un ODDI, CVAI y severidad mayor al inicio del tratamiento, fueron los más propensos a no alcanzar los objetivos planteados.

En la RS de **Paquereau J. (1) del año 2013** se afirma que la CO tiene una mayor eficacia que la terapia por RP, sobre todo en caso de PP de grado moderado a severo. La medición del CVAI y ODDI los métodos de evaluación de la severidad de la PP en los estudios incluidos de esta revisión. En algunos artículos de esta revisión se propone un tratamiento de FT para todos los niños incluidos o un programa de estiramientos. Otros apelan a estos programas solo para el grupo de RP.

En el estudio de **Lam S. et Al (8) del año 2017** fueron incluidos 543 pacientes con PP que fueron tratados con RP o FT, teniendo en cuenta el ODDI para clasificarlos según severidad. De ellos 137 tuvieron que utilizar con posterioridad CO. Los pacientes que fueron recomendados para tratarse con FT y RP tenían una menor deformidad al comienzo del tratamiento y un menor ODDI que los que empezaron con CO. Los pacientes que empezaron con FT/RP y tuvieron que utilizar CO son los que tenían una PP más severa al comienzo. La medida del ODDI al inicio para los pacientes de FT/RP era de 10.3, mientras

que para los de CO era de 14.0, y en los que recibieron CO después de FT/RP era de 14.7. En el análisis de los resultados se observó que el grupo que tuvo un mayor cambio de la ODDI fue el tratado únicamente con CO, aunque los grupos que utilizaron la FT y el RP también obtuvieron resultados bastante favorables. Los 373 niños que fueron diagnosticados de CMT al comienzo del estudio fueron más propensos a desarrollar un grado mayor de PP. En el ECA llevado a cabo por **Cabrera-Martos I. et Al (10) en 2016** se evaluaron 46 niños con PP severa (4-5 en la escala de Argenta) y los dividieron en dos grupos: uno en los que se trató con terapia por RP y CO, y un grupo experimental donde se realizó un tratamiento de FT basado en técnicas de terapia manual. Los resultados demostraron que en ambos grupos el nivel de asimetría fue mínimo después del tratamiento (0-1 en la escala de Argenta), y que en el grupo tratado con FT fue menor la duración del tratamiento para conseguir los objetivos. También fueron evaluados según su nivel de desarrollo motor por la AIMS; cabe destacar que ningún niño tenía unos valores normales de desarrollo motor antes del tratamiento; después del tratamiento se encontraron diferencias significativas en el grupo experimental que siguió el protocolo de terapia manual.

En el estudio de **Kluba S. et Al (11) de 2014** han formado parte 218 niños. Las deformidades craneales de los mismos fueron diagnosticadas antes de los 4 meses de edad. Los niños fueron clasificados por el CVAI según el grado de severidad. El 75.2% recibieron FT como opción de tratamiento (11% exclusivamente FT y 68.8% con ayuda del posicionamiento). Solamente 33 niños utilizaron el RP como único tratamiento. La CO fue recomendada en pocos casos como primera elección. Como resultado final, se afirma que la mejor metodología de tratamiento sería comenzar con la terapia por RP, seguida de FT si esta no es eficaz, y en último caso, si no hay resultados favorables con las dos anteriores, el CO sería la modalidad terapéutica recomendada.

7. DISCUSIÓN

En este apartado se da paso a la discusión de los resultados obtenidos en relación a los objetivos planteados anteriormente y a la pregunta de investigación en la que se basa este estudio.

7.1. NIVEL DE EVIDENCIA, GRADO DE RECOMENDACIÓN Y CALIDAD METODOLÓGICA

El nivel de evidencia, grado de recomendación y calidad metodológica de los artículos analizados es en general pobre, no llegando en la mayoría de ellos a la puntuación mínima necesaria para que sean categorizados como recomendables.

Esto puede ser debido a la no aleatorización de la mayoría de los estudios y al no cegamiento de los evaluadores, así como la poca homogenización en cuanto a las muestras y las características comunes de los propios estudios.

7.2. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS Y POBLACIÓN DE ESTUDIO

La bibliografía existente en la literatura se centra sobre todo en el estudio de otros tratamientos de la PP, sobre todo el uso de ortesis, además de que el número de publicaciones sobre el tema de estudio en la actualidad es reducido.

En esta revisión bibliográfica se recogen 12 artículos de diferentes características. En general, el número de participantes en los estudios es amplio, siendo el que menos pacientes evalúa el de Cabrera-Martos I. et Al (10).

En la mayoría de los estudios, la heterogeneidad de las muestras en cuanto a la edad del inicio del tratamiento, el tiempo de tratamiento realizado, el grado de severidad de la PP y la falta de unanimidad en cuanto a los criterios diagnósticos y de evaluación, pueden suponer una limitación en cuanto a la hora de realizar una valoración común de los mismos.

Muchos de los artículos incluidos tratan de casos de cohortes y ensayos que no eran aleatorizados, si no prospectivos y retrospectivos. Esto supone algo positivo en el sentido de que se pueden observar las consecuencias de la enfermedad y los resultados de los tratamientos a medio plazo y en período largo de tiempo.

7.3. VARIABLES RESULTADO E INSTRUMENTOS DE MEDIDA

En relación a las variables resultado e instrumentos de medida analizados en el presente trabajo, se ha observado una gran diversidad en cuanto a la utilización de estos en el diagnóstico de la PP y la evaluación final de la misma.

Son pocos los estudios los que evalúan el grado de desarrollo motor, siendo la escala más utilizada en los mismos la AIMS, seguida de la BSID y la escala de Le Metayer. Aún así, hay muchos trabajos en los que no se determina cuantitativamente el nivel psicomotor de los pacientes evaluados.

La valoración de la movilidad cervical y del ECOM son analizados en gran parte de los estudios incluidos en esta revisión. Esto supone un hecho positivo, puesto que la valoración

de la CMT como posible causa de la PP es primordial a la hora de plantear el proceso de intervención en FT.

La evaluación objetiva de la preferencia posicional, que constituye uno de los factores principales de causa de la PP en el posparto y primeros meses de vida del bebé, es insuficiente, puesto que solamente Van Wijk R. et Al (9) la evalúa de esta manera.

Para evaluar el grado de deformidad, la plagiocefalometría es uno de los métodos más utilizados en cuanto al diagnóstico bidimensional, ya que conlleva un fácil uso puesto que es no invasivo, seguro y cuantitativo. El valor del ODDI fue tomado como criterio diagnóstico en muchos artículos, al igual que el CVAI. El grado de severidad según el Test de Severidad de Plagiocefalia y la Escala de Argenta son evaluados en bastantes publicaciones, aunque no en todos se realizó una estratificación de la misma.

Finalmente, la escala de Likert, donde se valora el grado de satisfacción y preocupación de los padres, y que ha sido descrito previamente como agente implicado en el desarrollo de esta patología, es analizada en pocos estudios.

7.4. TÉCNICAS Y/O MÉTODOS DE FISIOTERAPIA UTILIZADOS

En cuanto a las técnicas de intervención en FT, se han dividido en aquellas que estimulan el desarrollo motor, movilizaciones activas y pasivas de la columna cervical, técnicas propias de actuación sobre la disfunción del ECOM, y terapia manual.

Dentro de la estimulación del desarrollo motor, se ha observado que hay buen número de artículos donde se realizan ejercicios del mismo utilizando principalmente el juego, el seguimiento visual de objetos para potenciar un desarrollo simétrico y la utilización de técnicas de estímulo de las reacciones de enderezamiento. Sin embargo, como métodos propios de fisioterapia neurológica, solamente Linz C. et Al (3) recomiendan el uso de las terapias Vojta y/o Bobath para tratar el desarrollo psicomotor, en caso de padecerlo.

La mayoría de artículos incluidos en esta revisión incluyen técnicas de movilización activas y/o pasivas de la columna cervical, puesto que la limitación del rango de movimiento del cuello es una de las disfunciones halladas con más frecuencia durante la exploración inicial del bebé. Esto puede ser debido a la fuerte relación de la PP con la CMT como causa de la misma; en este caso la flexibilización del ECOM y estiramiento del mismo también viene recogido numerosas publicaciones.

Finalmente, solo Cabrera-Martos I. et Al (10) abordan en su trabajo técnicas específicas de terapia manual sobre las articulaciones que ellos consideran que podrían verse afectadas en la PP, y que con un tratamiento manual podrían tener efectos positivos en la patología.

Cabe destacar que muchos artículos recomiendan el uso del posicionamiento a la vez que se realiza la intervención de FT, así como el consejo y ayuda para los padres a la hora de las distintas actividades del bebé en el día a día, para fomentar así una actuación combinada tanto a nivel profesional como domiciliario/familiar.

7.5. ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE TRATAMIENTO

7.5.1. TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

En cuanto a los artículos que valoran la efectividad de la FT como el medio de intervención en la PP, no todos los niños incluidos en los tratamientos obtuvieron unos resultados óptimos. Tanto Van Wijk R. et Al ⁽⁹⁾ como Cabrera-Martos I. et Al ⁽⁵⁾ concluyeron que el grado de severidad de la PP influye considerablemente en la eficacia final del tratamiento, puesto que los niños que presentaron niveles elevados de deformidad no cumplieron, en la gran mayoría de los casos, los objetivos pautados en la intervención y/o tuvieron que ser derivados a otras terapias (CO).

Además, Van Wijk R. et Al ⁽⁹⁾ y Van Vlimmeren L. et Al ⁽¹²⁾ demostraron en sus trabajos que el tiempo de inicio del programa de FT influye claramente en la obtención de los resultados. Los niños que iniciaron el tratamiento de FT en las primeras semanas y/o meses de vida cumplieron los objetivos de forma más eficaz que los que lo comenzaron más tardíamente.

Por otro lado, la asociación entre la PP y el retraso en el desarrollo psicomotor parece ser innegable después de los estudios Cabrera-Martos I. et Al ⁽⁵⁾ y Martiniuk A.L. et Al ⁽¹⁴⁾, y la FT sería el medio de actuación más idóneo sobre el mismo, aunque este campo también influiría el nivel de severidad de la PP: cuanto más elevada sea la gravedad de la deformidad, mayor probabilidad hay de que el desarrollo motor se vea afectado en mayor medida. Así, los programas de FT verían complicada su intervención en la patología, puesto que la deformidad estaría muy avanzada estructuralmente y seguramente necesitaría de otros métodos, como las ortesis, para devolver a su estado natural el cráneo del bebé.

Tras todo esto, se puede deducir que un diagnóstico precoz de la PP y un inicio temprano del tratamiento de FT, así como un grado de severidad de leve a moderado parecen ser los factores pronóstico más favorables para el buen desarrollo del programa de FT.

7.5.2. FISIOTERAPIA Y TERAPIA POR REPOSICIONAMIENTO

En los artículos de esta revisión que comparan la FT y la terapia por RP los resultados son levemente contradictorios.

Por una parte, Wilbrand J.F. et Al ⁽⁶⁾ concluyeron en su estudio que los valores del CVAI para los pacientes tratados con FT y RP habían disminuido considerablemente con respecto al inicio del tratamiento, aunque la diferencia era más notable en el grupo de RP. Los niños con PP leve y moderada aumentaron en el grupo de RP mientras que los niños con PP moderada disminuyeron su nivel de severidad en el grupo de FT. Mientras tanto, en la RS de Baird L. et Al ⁽⁴⁾ se ha recomendado tras el estudio de los artículos incluidos en su revisión, la FT sobre el RP, sobre todo en los primeras semanas/meses de vida, puesto que en los resultados a dichas terapias la FT aparece claramente ser más efectiva que el RP.

7.5.3. FISIOTERAPIA, TERAPIA POR REPOSICIONAMIENTO Y ORTESIS CRANEAL

En cuanto a los estudios incluidos que comparan las tres formas de tratamiento no conservador, los resultados de los mismos parecen ser bastante concluyentes.

El grado de severidad de la PP, valorado según el ODDI, CVAI, test de severidad de la plagiocefalia y escala de Argenta, se demostró como un factor importante a la hora de establecer el protocolo de actuación.

Los niños con un índice menor de severidad (PP leve a moderada) a la hora de la evaluación, deberían comenzar con un programa de FT (llevando a cabo dentro del mismo los métodos de tratamiento oportunos en función de los hallazgos encontrados en la valoración), y que se podría complementar o no con el RP (1, 3, 8, 10, 11, 13), o como terapia complementaria en la PP severa. La terapia con CO únicamente estaría indicada como primer método de tratamiento en los casos que el inicio de la PP fuese considerado como severo o si con las técnicas de tratamiento anteriores no se obtuvieran unos resultados significativamente favorables.

En relación a la duración del tiempo de tratamiento en las distintas técnicas, solamente el estudio de Cabrera-Martos I. (10) et Al parece indicar la FT disminuiría en un período más corto la severidad de la PP, en comparación con el RP y la CO.

La FT sería, por lo tanto eficaz, como única opción de tratamiento en función de la severidad de la patología (leve a moderada, o terapia coadyuvante en PP severa), con un tiempo de actuación más rápido sobre la misma. El diagnóstico temprano de la PP también parece indicar una mejora en los resultados de FT. Esto último puede ser debido a que si se realiza una evaluación precoz de las deformidades craneales, sobre todo en antes de los dos primeros meses de edad, la severidad de la deformidad craneal sería más leve, y por lo que se ha descrito anteriormente, la FT sería el campo idóneo para su intervención.

7.6. LIMITACIONES DE LOS ESTUDIOS

- Pocos artículos en la bibliografía existente en los últimos años
- Gran heterogeneidad en cuanto a las muestras , variables e instrumentos de medida en los distintos estudios.
- Bajos niveles de evidencia, grado de recomendación y calidad metodológica en la mayoría de los estudios.

8. CONCLUSIONES

Tras el análisis de los 12 artículos incluidos, las principales conclusiones del presente trabajo son:

- La PP es una deformidad craneal que sucede en bebés durante los primeros meses de vida como consecuencia de fuerzas externas sobre el cráneo del niño o de otras patologías (ej. CMT). Ha aumentado su incidencia y prevalencia en la población considerablemente en los últimos años, y las repercusiones de la misma pueden llegar hasta un medio-largo plazo, por lo que resulta comprensible que cada día haya más investigación sobre su abordaje y la eficacia de las diferentes modalidades de tratamiento.
- En nivel de evidencia, grado de recomendación y calidad metodológicas es bajo en la mayoría de los estudios.
- Las variables e instrumentos de estudio más utilizados se dividirían en aquellos que evalúan la PP desde el ámbito de la FT (nivel de desarrollo motor y valoración cervical y ECOM), y aquellos propios de exploración de la PP (preferencia posicional, grado de severidad y opinión de los padres).
- Las técnicas de fisioterapia más utilizadas son los ejercicios de potenciación del desarrollo motor, movilizaciones activas y pasivas de la columna cervical, flexibilización y estiramiento de ECOM, y técnicas de terapia manual en las articulaciones que presentan alguna limitación.
- Respondiendo al objetivo principal del presente estudio y la pregunta de investigación en la que se basa el mismo, la fisioterapia sí sería un método de tratamiento eficaz en la PP, sobre todo en los grados menos severos de la patología (leve a moderada) donde todavía no exista una gran deformidad o como terapia coadyuvante en estadios más graves. Si se realizara un diagnóstico precoz de esta alteración, la utilización de la FT como método de tratamiento único sería suficiente en la mayoría de los casos para lograr unos resultados óptimos, puesto que desde este campo los objetivos son normalizar el desarrollo motor del niño, que podría estar afectado en muchos casos, y tratar el sistema musculo-esquelético, incidiendo en labores que desde otras terapias no podrían realizarse y sirviendo además como una medida fuerte de prevención para que la enfermedad no progrese.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Paquereau J. Non-surgical management of posterior positional plagiocephaly: Orthotics versus repositioning. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, France 2013; (56): 231–249
2. Binkiewicz-Glinska A., Mianowska A., Sokolów M., Renska A., Ruckeman-Dziurdzinska K., Bakula S., et Al. Early diagnosis and treatment of children with skull deformations. *Developmental Period Medicine*, Poland, 2016; 20(4)
3. Linz C., Kunz F., Böhm H., Schweitzer T. Positional Skull Deformities: etiology, prevention, diagnosis and treatment. *Deutsches Ärzteblatt International*. Wolzburg, 2017; 114: 535–42.
4. Bair L., Kilmo P., Flannery A.M., Bauer D., Beier A., Durham S., et Al. Congress of Neurological Surgeons systematic review and evidence-based guideline for the management of patients with Positional Plagiocephaly: the role of physical therapy. *Neurosurgery*, Nov 2016; 79(5)
5. Cabrera-Martos I., Valenza M., Benítez-Feliponi A., Robles-Vizcaíno C., Ruiz A., Valenza-Demet G. Clinical profile and evolution of infants with deformational plagiocephaly included in a conservative treatment program. *Childs Nerv Syst*, 2013; 29:1893–1898
6. Wilbrand J.F., Seidl M., Wilbrand M., Streckbein P., Bötger S., Pons-Kuehnemann J., et Al. A prospective randomized trial on preventive methods for positional head deformity: physiotherapy versus a positioning pillow. *The Journal of Pediatrics*, 2013; 162(6).
7. Unwin S., Dika C. Deformational Plagiocephaly: A focus on prevention. *The Journal for nurse practitioners*, Feb 2017; 13(3).
8. Lam S., Wen I., Strickland B., Hadley C., Daniels B., Brookshier J., et Al. Factors influencing outcomes of the treatment of positional plagiocephaly in infants: a 7-year experience. *Journ of Neurosurg Pediatric* Jan 2017.
9. Van Wijk R., Pelsma M., Groothuis-Oudshoorn C., Ijzerman M., Van Vlimmeren L., Boere-Boonekamp M. Response to pediatric physical therapy in infants with positional preference and skull deformation. *Physical Therapy*, Sep 2014; 94(9)

10. Cabrera-Martos I., Valenza M., Benítez-Feliponi A., Robles-Vizcaíno C., Ruiz A., Valenza-Demet G. Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe nonsynostotic plagiocephaly: a randomised controlled pilot study. *Child Nerv Syst*, 2016, 32: 2211-2217
11. Kluba S., Kraunt W., Krimmel M., Haas-Lude K., Reinert S. Preclinical pathways to treatment in infants with positional cranial deformity. *Int Journ Oral Maxillofac. Surg.* 2014; 43: 1171-1175.
12. Van Vlimmeren L., Engelbert R., Pelsma M., Groenewoud H., Boere-Boonekamp, Nijhuis-Van der Sanden M. The course of skull deformation from birth to 5 years of age: a prospective cohort study. *Eur Journ Pediatr*, 2017; 176: 11-21.
13. Steinberg J., Rawlani R., Humphries L., Rawilani V., Vicari FA. Effectiveness of conservative therapy and helmet therapy for positional cranial deformation. *Past Reconstr Surg*, Mar 2015; 135(3): 833-842
14. Martiniuk AL., Vujovich-Dunn C., Park M., Lucas BR. Plagiocephaly and developmental delay: a systematic review. *J Dev Behav Pediatr*, Jan 2017;38(1): 67-78.
15. Asociación Española de Pediatría. Libro Blanco de la Muerte Súbita Infantil. Disponible en:http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/libro_blanco_muerte_subita_3ed_1382444179.pdf
16. Leung A., Mandusiak A., Watter P., Gavrainch J., Johnston L. Positional Plagiocephaly is associated with sternocleidomastoid muscle activation in healthy term infants. *Childs Nerv Syst.* 2017 Apr; 33(4): 617-624
17. Asociación Española de Fisioterapeutas. Disponible en: <http://www.aefi.net/LaAEF.aspx>
18. Manterola C., Astudillo P., Arias E., Claros N. Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. *Cir Esp* 2013;91:149-55
19. Mamédio da Costa Santos C, Andrucio de Mattos Pimenta C, Roberto Cuce Nobre M. Estrategia PICO para la construcción de la pregunta de investigación y la búsqueda de evidencias;15(3). Available from: www.eerp.usp.br/rlae

20. Campbell S., Vander Linden D., Palisano R. Physical Therapy for Children. 3ª Ed. Missouri, USA. Saunders Elsevier. 2006.
21. Bosh i Hugas J., Costa i Clara J.M. La plagiocefalia posicional: una labor de primaria. http://www.infocefalia.com/i/protocolo/monografia/Monografia_ES.pdf
22. Steward M., Mortenson P., Hasiuk L. A clinician's guide to positional plagiocephaly. Child Hospital, Canada, 2008.
23. Kuo A., Tritsavit S., Graham J. Congenital Muscular Torticollis and Positional Plagiocephaly. *Pediatrics in Review*. 2014;35;
24. Kack A., Looman W., Kemper K. Evidence-based care of the child with deformational plagiocephaly, part II: management. *Journal of Peadiatric Health Care*. 2012. 26(5): 320-331
25. Le Metayer M. Reeducción cerebromotriz del niño pequeño. 2001. Educación terapéutica. Masson, Barcelona.
26. Netter F. Netter: Atlas de Anatomía Humana. 2ª Ed. Porto Alegre. Elsevier Masson. 2000.
27. Cabrera-Martos I. Aportaciones al estudio de la Plagiocefalia. Granada. Posgrado Oficial de Neurociencias. Universidad de Granada. 2015.

10. ANEXOS

ANEXO 1. ESCALA DE OXFORD.

Tabla 2 Escala de Oxford

Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford

Estudios sobre tratamiento, prevención, etiología y complicaciones

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ECA, con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección
	1b	ECA individual (con intervalos de confianza estrechos)
	1c	Eficacia demostrada por la práctica clínica y no por la experimentación
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección
	2b	Estudio de cohortes individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad (< 80% de seguimiento)
	2c	Investigación de resultados en salud
	3a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad, o sea que incluya estudios con resultados comparables y en la misma dirección
	3b	Estudios de casos y controles individuales
C	4	Serie de casos y estudios de cohortes y casos y controles de baja calidad

*Si tenemos un único estudio con IC amplios o una revisión sistemática con heterogeneidad estadísticamente significativa, se indica añadiendo el signo (-) al nivel de evidencia que corresponda y la recomendación que se deriva es una D.

Tomada de Marzo Castillejo M, Viana Zulaica C. Calidad de la evidencia y grados de recomendación. Guías clínicas. 2007;7 Supl 1:6. www.fisterra.com

ANEXO 2. ESCALA DE ALEJANDRO JADAD

Ítems	Puntuación
¿Se describe el estudio como con asignación aleatoria? *	
¿Se describe el estudio como con doble enmascaramiento? *	
¿Se describen los abandonos y exclusiones del estudio? *	
¿Es adecuado el método de asignación aleatoria? **	
¿Es adecuado el método de enmascaramiento? **	
TOTAL	
* Sí = 1 punto / No = 0 punto	
** Sí = 1 punto / No = -1 punto	