

Consideraciones actuales en el abordaje de la plagiocefalia posicional

Current considerations in the management of positional plagiocephaly

Verónica Burón Klose^a, María Loreto Imperatore Dupré^b, Arturo Zuleta Ferreira^c

^aServicio de Pediatría, Clínica Alemana Santiago. Santiago, Chile.

^bKinesióloga. Universidad de Santiago de Chile. Santiago, Chile.

^cServicio de Neurocirugía, Clínica Alemana Santiago. Santiago, Chile.

Recibido: 16 de enero de 2023; Aceptado: 3 de febrero de 2023

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

La plagiocefalia posicional es una deformación plástica del cráneo, secundaria al apoyo persistente sobre un lado. La mayoría cede espontáneamente, solo algunas severas persisten en algún grado en el seguimiento a largo plazo, pero las posibles consecuencias no son claras.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

En plagiocefalia posicional lo principal es la prevención a través del fomento de cambios de posición y prono durante la vigilia. Si la deformidad progresa o hay factores de riesgo, como, torticollis muscular congénita, hipotonía o retraso del desarrollo, debe ser derivado al especialista. Se analizan las causas, características principales y evidencia en torno al tratamiento que abarca desde el posicionamiento, a la kinesioterapia y órtesis craneal.

Resumen

La prevalencia de la plagiocefalia posicional (PP) ha aumentado desde que la Academia Americana de Pediatría recomendara que los bebés duerman en posición supina para prevenir el síndrome de muerte súbita del lactante. Existen grandes controversias en relación de las posibles consecuencias de la PP y del grado de severidad requerido para que éstas se manifiesten. Por otro lado, no hay consenso sobre la eficacia de las terapias de la PP, en temas como el posicionamiento, kinesioterapia y órtesis craneal. Esta revisión tiene como objetivo actualizar las causas, características principales y evidencia en torno al tratamiento de las PP. Es importante la intervención desde el periodo de recién nacido, abarcando tanto la prevención y educación en el manejo, como la pesquisa temprana, evaluando la posible presencia de torticollis muscular congénita, para iniciar un tratamiento precoz. La presencia de PP puede ser un marcador de riesgo en el desarrollo psicomotor.

Palabras clave:

Plagiocefalia Postural;
Deformidades
Creaneofaciales;
Órtesis Craneal;
Desarrollo Psicomotor

Abstract

Since the American Academy of Pediatrics recommended the supine sleeping position for infants to prevent SIDS, positional plagiocephaly (PP) prevalence has increased. There are great controversies regarding the possible consequences of PP and the degree of severity required for them to manifest. There is no consensus on the efficacy of PP therapies, such as positioning, kinesiology, and cranial orthoses. This review aims to analyze the existing literature to update the causes, main characteristics, and evidence on the treatment of PP. Intervention from the newborn period is important, encompassing both prevention and management education, as well as early screening, evaluating the possible presence of congenital muscular torticollis, to start early treatment. The presence of PP can be a risk marker for psychomotor development.

Keywords:

Positional
Plagiocephaly;
Craniofacial
Abnormalities;
Cranial Remolding
Orthosis;
Psychomotor
Development

Introducción

La palabra plagiocefalia deriva del griego “*plagios*” (oblicuo), y “*kephale*” (cabeza)¹. La definición de plagiocefalia hace referencia a cualquier alteración de la forma de la cabeza, sin señalar patología ni etiología específica. La plagiocefalia puede ser de dos tipos: una secundaria a craneosinostosis y otra posicional o deformacional. En la plagiocefalia posicional (PP) ocurre una deformación plástica secundaria a fuerzas mecánicas en la cual las suturas y el crecimiento de cráneo son normales^{1,2}. Esta deformación puede comprometer distintas partes de la cabeza.

La plagiocefalia anterior es más frecuente por craneosinostosis y el aplanamiento posterior o de un lado es más frecuentemente postural². Si el aplanamiento posterior es simétrico, se produce braquicefalia posicional (BP) con aumento del diámetro biparietal en compensación al aplanamiento occipital^{1,2}.

La plagiocefalia, según su severidad, va produciendo una asimetría facial, lo que podría producir un problema cosmético y según algunos autores maloclusión dental³. Por otro lado, los estudios de seguimiento por años de niños con plagiocefalia muestran que esta deformidad tiende a resolverse o disminuir en forma significativa con los años, persistiendo algún grado de asimetría en los que tenían PP severa⁴. En los últimos años han aumentado en forma importante las publicaciones sobre PP, aunque aún no hay un consenso definitivo en relación a su manejo. Esto nos plantea el desafío de seleccionar el mejor tratamiento, según la evidencia existente, para cada niño, considerando su edad, la severidad del aplanamiento y la presencia de patología de base o retraso del desarrollo asociado.

Esta revisión tiene como objetivo actualizar las causas, características principales y evidencia en torno al tratamiento de las PP.

Epidemiología

En 1974 se estimaba una prevalencia de PP de 1/300 recién nacidos, en esos años se recomendaba la posición prona al dormir para los bebés; desde entonces la frecuencia ha ido en aumento, en 1994 era de 1/60¹. En 2013 un estudio canadiense encuentra que 46,6% de los lactantes entre 7 y 12 semanas tienen plagiocefalia, siendo el 78,3% leve⁵. Este aumento se atribuye a que en 1992 la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomendó acostar a los niños de espalda para prevenir el síndrome de muerte súbita del lactante⁶⁻¹⁰. Esta campaña se tomó tan en serio por los padres y cuidadores, que no pusieron más a sus niños en posición prono incluso en vigilia; un estudio encontró que solo el 50% de los lactantes de 3 meses son puestos en posición prona diariamente, la mayoría lo hace sobre la cama o pecho de padres, y solo un tercio alguna vez lo había hecho sobre el piso¹¹.

Cuando el niño va creciendo y adquiriendo la capacidad de sostener la cabeza en forma independiente y sentarse, va disminuyendo el tiempo que pasa acostado apoyando la cabeza y la deformación se va a detener e incluso regresar. Esto explica por qué la prevalencia tiene un pico entre los 3 y 4 meses. El curso natural de las deformidades de cráneo es favorable. A los 5,5 años las plagiocefalias se normalizan en un 80%, mientras que 19% estarán en rango leve y sólo el 1% de los niños estarán en rango de moderado a severo^{4,10,12}.

En un estudio de cohorte, Hutchison y cols.¹³ evaluaron a 129 preescolares de 4 años de edad, que habían sido tratados con terapia posicional y kinesioterapia por deformación plástica del cráneo, encontrando que la mayoría estaba en el rango de normalidad y la asimetría frontal y facial era casi inexistente (2 y 3% respectivamente). En los que persistía una deformidad importante (4%) era más frecuente la existencia de un retraso en el desarrollo, especialmente motor grueso. En estudios a más largo plazo se ha reportado que las

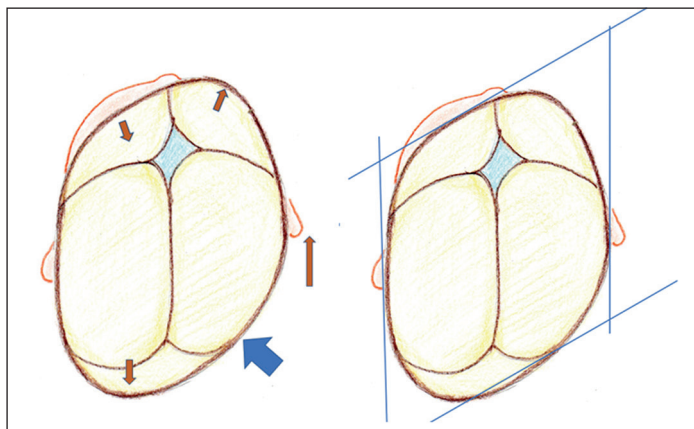


Figura 1. Plagiocefalia posicional: aplanamiento de la región parietooccipital unilateral, con desplazamiento de pabellón auricular anteriormente y abombamiento compensatorio de región frontal ipsilateral y abombamiento de región parietooccipital contralateral. El cráneo adquiere forma de paralelogramo.

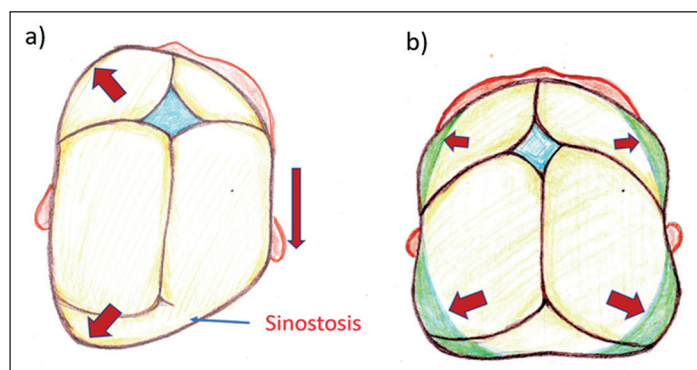


Figura 2. a) Sinostosis lambdoidea unilateral, adquiere forma trapezoidal; b) Braquicefalia, aplanamiento occipital con aumento del diámetro biparietal.

asimetrías de cráneo se van normalizando, por ejemplo, en una población de 1045 estudiantes de promedio 15 años, se encontró una prevalencia de plagiocefalia de 1,1%¹⁴.

Aarnivala y colaboradores estudiaron la evolución natural de las asimetrías de cráneo en 99 niños, evaluándolos con estereofotogrametría tridimensional (3D) a los 3, 6 y 12 meses, considerando diferentes factores de riesgo como ambientales, de crianza o patológicas que pueden influir. Encontraron que el grado de asimetría va disminuyendo en el tiempo, el grupo en que persistía cierto grado de asimetría era el que tenía lado preferencial a los 3 meses¹⁵. Estos autores realizaron seguimiento con estereofotogrametría 3D a los 3 años de edad concluyendo que las asimetrías craneales se van corrigiendo espontáneamente pudiendo haber cierta asimetría facial residual¹⁶.

Evaluación Clínica

Los signos clínicos de la PP son el aplanamiento de la región parietooccipital unilateral, que según el grado de severidad se asocia a desplazamiento con abombamiento de la región frontal ipsilateral con desplazamiento del peñasco anteriormente y hacia abajo. Asociado a esto se puede observar un abombamiento de la región parietooccipital contralateral, el pabellón auricular ipsilateral adelantado y descendido. El cráneo adquiere la forma de un paralelogramo (figura 1).

En los casos de craneosinostosis el aspecto del cráneo suele ser trapezoidal, existiendo además una repercusión más evidente del proceso en la región mastoidea (abombamiento), así como una clara afectación de la base craneal con distorsión del eje anteroposterior (figura 2a).

La braquicefalia deformacional corresponde al aplanamiento de región occipital, produciéndose un acortamiento del diámetro anteroposterior y ensanchamiento biparietal (figura 2b).

Etiología

Durante los primeros meses los huesos del cráneo son maleables y susceptibles a deformación, lo que es importante para el paso por el canal del parto y para el rápido crecimiento cerebral que ocurre en la infancia¹⁷; el volumen cerebral se duplica en los primeros 6 a 7 meses de vida y alcanza un tamaño cercano al del adulto hacia los 6 años.

La PP está fuertemente asociada a la posición y habilidad de mover la cabeza. Si el bebé pasa muchas horas en decúbito supino, con la cabeza hacia un lado, en especial si tiene lado preferencial, se ejerce presión sobre el hueso occipital de forma asimétrica, produciéndose un aplanamiento en el área de apoyo, la expansión y crecimiento de este hueso craneal estará sometido a una resistencia por fuerzas externas. Este aplanamiento va a producir de forma natural, que el niño siga apoyando sobre ese lado, agravando la asimetría. Progresivamente el hueso del área de contacto deja de crecer, mientras el cerebro continúa su crecimiento y se va a desplazar a áreas con menor resistencia, creando una deformidad del cráneo con aplanamiento del sitio de apoyo, protrusión de la región occipital contraria. Lo mismo ocurre a nivel frontal, deformándose en “paralelogramo”, con mal-alineamiento de orejas¹⁸.

Por lo tanto, el mecanismo de producción de la PP es el resultado de fuerzas mecánicas prolongadas pre y/o postnatales, aplicadas sobre la zona posterior de la cabeza de manera asimétrica^{1,2}.

La PP afecta más a varones y el lado derecho¹⁹. Entre los factores de riesgo se encuentran la restricción intra-uterina (oligoamnios), prematuridad, primi-

Tabla 1. Resumen los principales factores de Riesgo de Plagiocefalia Postural^{4,18,65-67}

Factores generales	Factores obstétricos/perinatales	Factores postnatales
Sexo masculino	Parto asistido (fórceps, vacuum)	Posición supina
Madre primípara	Peso de nacimiento elevado	Restricción de movimientos de cabeza, Tortícolis
Padres jóvenes	Prematurez	Preferencia por un lado
Bajo nivel educacional	Circunferencia cráneo aumentada	Alimentación por mamadera, sin cambiarlo de posición
	Embarazo múltiple	Poco tiempo en prono
	Posición intrauterina anormal	Retraso en el desarrollo, poca actividad
	Trabajo de parto prolongado	Obesidad
		Uso prolongado de silla de auto y coches

paridad, trabajo de parto prolongado, parto asistido, embarazo múltiple (tabla 1). En el recién nacido prematuro, la PP es más frecuente y más severa a menor edad gestacional. Según un estudio Japonés de 530 prematuros solo el 10,2% tenía forma de cráneo normal y el 48,6% una combinación de braqui-plagiocefalia antes de los 6 meses edad corregida²⁰. De los 271 pacientes con plagiocefalia, aislada o combinada, el 90,8% era leve y el 3,7% severa; era más frecuente a menor edad gestacional, siendo el pico a los 2 meses, sin diferencia significativa entre varones y niñas. En Chile, en muchas unidades de neonatología se cuenta con kinesiólogos, en que uno de los objetivos de la intervención es prevenir las deformaciones plásticas del cráneo.

La tortícolis muscular congénita (TMC) es un desbalance muscular cervical caracterizado por un acortamiento del músculo esternocleidomastoideo produciéndose una flexión cervical ipsilateral con rotación cervical contralateral (figura 3), habría una correlación entre la asimetría de cráneo y de la rotación de la cabeza²¹. La TMC, que generalmente está subdiagnosticada, tendría una prevalencia de 1,5% de los recién nacidos, 40,7% de estos presentan plagiocefalia asociada²². Se ha descrito que en 24% de los lactantes con PP se realiza el diagnóstico de TMC, pero el 97% presenta una asimetría en la movilidad cervical²³. Según Linz la TMC se presenta en el 20% de los niños con PP y sólo el 0,1 al 2 % de los niños con el cráneo simétrico²⁴.

Por este motivo, es importante examinar los rangos de movimiento de cuello y evaluar si hay presencia de fibrosis del esternocleidomastoideo o asimetría facial, al evaluar la PP.

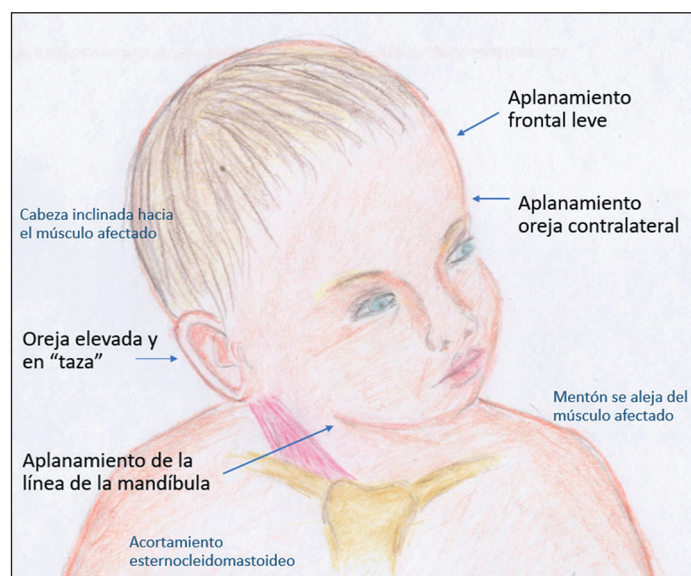
Tener un lado preferencial se asocia a PP y si esta persiste después de los 4-5 meses puede ser signo de alerta de hipotonía, retraso en el desarrollo psicomotor, especialmente motor grueso. Si estos factores persisten en el tiempo aumenta el riesgo que la PP sea más severa. En un 40% de los casos de PP hay macrocefalia moderada asociada¹⁷.

Evaluación Clínica

El diagnóstico es clínico, por lo que es fundamental realizar un minucioso examen físico, averiguar el momento de inicio y factores de riesgo. Se recomienda examinar de rutina la forma del cráneo y el rango de movilidad de cuello a todo recién nacido²⁵.

Para evaluar el grado de severidad y su evolución en el tiempo, es importante realizar las medidas antropométricas del cráneo. La forma clásica, simple, costo-efectiva es con un caliper craneal (craneómetro)² (figura 4a).

En la evaluación de plagiocefalia, las mediciones más importantes son las diagonales del lado más largo, correspondiente al no afectado y la más corta que es el lado afectado (figura 4b). La asimetría de bóveda craneana (CVA = cranial vault asymmetry) es la diferencia entre la diagonal del lado más largo y el más corto. Los valores normales son menos de 3 mm, deformación leve de $\geq$ y < 10 mm, moderada de ≥ 10 y ≤ 12 mm y severa sobre 12 mm²⁴ (tabla 2).

**Figura 3.** Esquema de la clínica de Tortícolis congénita.

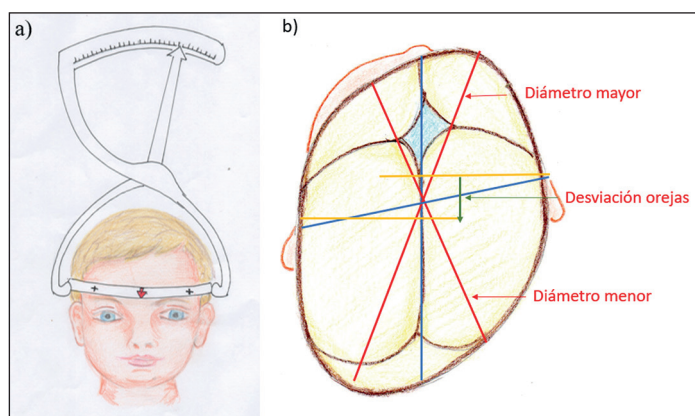


Figura 4. a) Cáliper o craneómetro; b) Mediciones en plagiocefalia.

El índice de asimetría de bóveda craneana (CVAI = *cranial vault asymmetry index*) se calcula usando 2 diagonales a 30° de la línea media sagital. CVAI es la diferencia del largo del lado no-afectado, menos el lado afectado dividido por el lado más largo multiplicado por 100. Valores bajo 3,5% son normales. También se define plagiocefalia según la relación del largo craneal oblicuo (OCLR) si mayor o igual a 106%⁴ (tabla 2).

La braquicefalia se va a evaluar con el índice craneano (IC = (ancho/largo) x 100), siendo leve si el IC es de 82 a 90%, moderado IC de 90 a 100% y severo si el CI es mayor al 100%¹².

Dado que el diagnóstico es clínico, no se requiere

estudio de imágenes complementarias, salvo que sea la PP sea severa o frente a la sospecha de craneosinostosis. La Tomografía Computada Cerebral (TC), se utiliza para descartar craneosinostosis y es útil hacerla con reconstrucción 3D. La radiografía de cráneo tiene menos radiación, pero es menos específica²⁶. Neelakantan y Watson revisaron la utilidad del uso de la radiografía de cráneo en la sinostosis de sutura lambdoidea en niños con plagiocefalia concluyendo que si se visualiza toda la sutura, descarta craneosinostosis. Fusiones locales, puentes óseos, esclerosis de bordes de suturas son hallazgos comunes, que pueden prestarse a confusión con la radiografía simple de cráneo²⁷.

Se ha usado la ultrasonografía para evaluar la diferencia de ecogenicidad de suturas en craneosinostosis²⁸. Kim y cols. desarrollaron un nuevo método ultrasonográfico para evaluar la forma del cráneo, midiendo la relación del ángulo occipital, que es el ángulo de las líneas que se proyectan en la sutura lambdoidea. Esto se correlacionaría positivamente con las clásicas variables antropométricas²⁹.

La estereofotogrametría 3D es un método rápido y preciso, donde se utilizan cámaras fotográficas sincronizadas generando imágenes tridimensionales y sin radiación. Es útil para la evaluación, planificación de tratamiento y seguimiento, y se puede obtener una matriz que permite crear órtesis craneales individuales^{24, 30}. Las sinostosis de la sutura lambdoidea son muy poco frecuentes, en caso de sospecha la técnica de elección es la TC con reconstrucción 3D³¹.

Tabla 2. Resumen de los principales índices clínicos para cuantificar la presencia y severidad de plagiocefalia postural^{1,4,68}

Indicador	Cálculo	Normal	Leve	Moderado	Severo
Índice Craneano IC (útil en braquicefalia y escafocefalia)	Relación entre el ancho cráneo y el largo de cráneo multiplicado por 100 (IC = (ancho/largo) x 100)	75% - 85% < 90% 80% - 82% ³⁷	 90% - 94% 82% - 90% ³⁷	 95% - 99% 90% - 100% ³⁷	 ≥ 100% ≥ 100% ³⁷
Asimetría de bóveda craneana (Cranial vault asymmetry (CVA)) o diferencia diagonal transcraneana: (transcranial diagonal difference (TDD)) o asimetría craneana (CA)	La diagonal del lado más largo menos la diagonal del lado más corto (valor absoluto)	< 3 mm	≥ 3 y < 10 mm	≥ 10 y ≤ 12 mm	> 12 mm
Índice de asimetría de bóveda craneana (cranial vault asymmetry index (CVAI))	CVAI = ((diagonal del Lado no afectado menos la diagonal del lado afectado, dividido por la diagonal del lado no afectado) multiplicado por 100)	< 3,5%	3,5% - 7% #CHOA 3,5% - 6,25%	7% - 12% #CHOA 6,25% - 8,75%	> 12% #CHOA Severa 8,75-11% Muy severa > 11%
Relación del largo craneal oblicuo: oblique cranial length ratio (OCLR)	Relación entre el diámetro craneal oblicuo (DCO) más largo y el más corto multiplicado por 100	< 104%	104% - 107,9%	108% - 111,9%	≥ 112%

Potenciales complicaciones de Plagiocefalia Posicional

Se han encontrado diferencias en el desarrollo psicomotor y cognitivo entre niños con PP y población general. La explicación es que patologías neurológicas, en especial las asociadas a retraso en el desarrollo y la hipotonía podrían ser la causantes de PP^{32,33}, por lo que se recomienda comenzar intervención kinesiológica tempranamente.

Collett y cols.³³ compararon el rendimiento de niños de 8 años con antecedente de PP (187 niños) y grupo control (149 niños) evaluando capacidad cognitiva y de aprendizaje escolar, sin encontrar diferencias entre el grupo control y con PP leve; pero sí encontraron diferencias significativas con PP moderada a severa. Resultados similares habían encontrado estos autores al estudiar con escala de Bayley a niños con PP a los 7 y 18 meses; y al reevaluarlos a los 36 meses³⁴.

Kluba y cols han postulado que la PP puede producir maloclusión temprana lo que puede llevar a alteración en la dentición, pero no hay evidencia científica concluyente al momento³. Otra de las aprensiones se relaciona con la posible asociación de PP con problemas ortodóncicos a largo plazo, sin embargo la presencia de PP no pareciera incidir en una asimetría facial u oclusal posterior a los 3 años¹⁶. Las asimetrías son independientes de sexo y edad, pero aún no hay consenso cual grado de asimetría sería normal en ciertas etapas del desarrollo; las asimetrías en los ángulos mandibulares aparentemente no afectarían el desarrollo de los dientes³⁵. Moon y cols. evaluaron la asimetría facial con TC 3D a una edad promedio de 8,5 meses, encontrando que en relación con el grupo control, no había una asimetría orbitaria y maxilar, solo cierta asimetría de mandíbula³⁶. Al respecto, es importante considerar que existe controversia cuanto asimetría mandibular podría ser considerada normal, y ésta aparentemente no afectaría el desarrollo de la dentición. Dada la alta prevalencia de la maloclusión en la población, es difícil atribuir ésta a la PP³⁷. En todo caso, las asimetrías faciales van disminuyendo y aún falta información de las posibles consecuencias a largo plazo de la PP sobre la asimetría facial y desordenes oclusales. Launonen¹⁶ y Aarnivala¹⁵, en sus respectivos estudios, no encontraron asimetrías oclusales o de mandíbula en un seguimiento a 3 años con estereofotografía 3D.

Por otro lado, tampoco hay evidencia que la PP sea causante de estrabismo. Solo un estudio muestra una frecuencia de astigmatismo algo superior en niños con PP que en población general^{1,38}, por el contrario, el estrabismo podría contribuir al mal posicionamiento cefálico y al desarrollo de PP secundaria.

Prevención

Dado que la plagiocefalia es mínima al nacimiento y aumenta en los primeros meses de vida, el manejo más importante es la prevención^{10,12,18}. Estudios muestran que el solo hecho de explicar a los padres y dar recomendaciones sobre la plagiocefalia, disminuye el riesgo de ésta. Entregar programas educativos, por medio de información verbal o escrita, dirigida a posicionamiento, poner en prono y promover la simetría muestran impacto positivo³⁹.

Un estudio finlandés que comparó la evolución de dos grupos de recién nacidos, en un grupo los padres reciben un instructivo de posicionamiento y manejo para la prevención de PP y el otro grupo solo medidas generales. A los 3 meses de edad se les evaluó la deformación plástica del cráneo mediante un análisis fotométrico 2D y 3D, encontrándose una diferencia significativa entre los dos grupos. Con la evaluación 2D presentaban algún grado de plagiocefalia el 11% vs. 31% y en el 3D de 15% vs. 33%⁴⁰.

Hay que recordar a los padres que la recomendación de poner a los bebés en supino es para dormir; pero cuando están despiertos, hay que ponerlos en posición prona lo antes posible, desde el nacimiento. Según las guías canadienses, se puede comenzar con 2 a 3 minutos varias veces al día e ir aumentando los tiempos⁴¹. La AAP y la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan que los lactantes pasen al menos 30 minutos en prono repartido en el día^{42,43}. Jugar en esta posición desde los primeros días de vida, siempre con vigilancia, ayuda a activar la musculatura cervical, minimizar potenciales deformaciones y prevenir lados preferenciales. Hay que ayudar al bebé a que en prono mantenga su apoyo en los codos bajo los hombros y con un juguete al frente para que se motive a levantar la cabeza.

Al dormir, para evitar que el bebé tenga lado preferencial, hay que ir cambiando la posición de la cabeza⁴⁴ dar vuelta la cuna alternando la posición de la cabecera, poner los juguetes y acercarse por el lado no preferencial.

Algunos estudios han demostrado que el uso de cojín con el centro deprimido (cojín para plagiocefalia tipo picarón) para homogenizar los puntos de apoyo sobre el cráneo podría ser útil en prevenir deformidades⁴⁵; su uso es solo hasta alrededor de los 5 meses, hasta que aprenda a girarse. Aunque hay trabajos que muestran la efectividad de cojines de posicionamiento, las guías que no lo recomiendan, pues iría en contra de las sugerencias en prevención de muerte súbita⁴⁶.

Tratamiento

El manejo de la PP es conservador, siendo lo más importante educar sobre el posicionamiento⁴², con

mejores resultados a mayor precocidad de inicio de tratamiento por la plasticidad del cráneo y suturas craneales en el lactante². Por este mismo motivo, las deformaciones craneanas son más frecuentes en los primeros meses⁴⁷.

El tratamiento de la plagiocefalia va dirigido a favorecer el apoyo de la cabeza en el lado no afectado. El manejo a través de posicionamiento cefálico, estimulación del desarrollo motor y kinesiología, tienen una fuerte evidencia^{21,48-51}. Sólo algunos casos muy seleccionados podrían beneficiarse del uso de casco modelador, como se describirá más adelante.

La intervención kinésica también tratará la TMC cuando está presente. Si ésta se inicia antes del mes de vida, después de un mes y medio el 98% ha alcanzado rangos de movilidad cervical normal; si se inicia un mes más tarde, va a requerir kinesioterapia hasta los 6 meses y si se hace después de los 6 meses por 9 a 10 meses^{2,18,52}. Por ello la academia de kinesiología pediátrica recomienda evaluar a los 3 días de vida la posibilidad de TMC, chequeando con movimientos pasivos los rangos de rotación y de flexión lateral de cuello (en supino, aproximando cabeza a hombro)⁵¹.

Otro método utilizado es la manipulación osteopática que pretende movilizar todas las estructuras comprometidas (ej. fascia y músculos cervicales) con movimientos suaves para restablecer el balance normal del cuerpo^{48,50}.

Ellwood y cols.²¹ evaluaron las revisiones sistemáticas y guías de PP y TMC, encontrando que la terapia manual, es decir técnicas administradas pasivamente, ya sea sobre articulación cervical o de estiramiento muscular, y que el casco era superior, pero había falta de rigurosidad en los trabajos, con metodologías no comparables y recalcan la importancia de explicar a los padres la trayectoria natural favorable.

La terapia manual espinal debe ser realizada por un terapeuta experimentado y con suavidad. Driehuis y cols. en una revisión sistemática cita 3 casos de complicaciones, incluyendo fallecimiento y cuadriparesia transitoria que podrían atribuirse a terapia manual⁵³.

El uso de terapias modeladoras como es el uso de casco o órtesis craneana, ha creado controversias en algunos países por el marketing directo que ha hecho la industria a los padres por medios sociales como internet⁵⁴. El modo de acción de los cascos modeladores, es ejerciendo mayor presión en las áreas prominentes, dejando espacio para que se desarrollen las áreas más aplanadas.

El uso de casco no está recomendado para PP leves y moderadas; su indicación debe reservarse para las PP severas o que no han respondido a tratamiento kinésico. La edad mínima para su uso no está definida¹; la FDA (Food and Drug Administration) tiene aprobado el uso entre los 3 y 18 meses. Es más efectivo si se inicia

alrededor de los 6 meses de edad, y por una duración de 2 a 6 meses, según la severidad y respuesta^{24,55}. Estudios reportan que el uso de casco es más eficaz en combinación a reposicionamiento postural y kinesioterapia para la TMC². El Childrens Healthcare of Atlanta usa criterios más estrictos de severidad considerando el uso de casco con valores de Índice de asimetría de bóveda craneana (CVAI) superiores a los 8,75%⁵⁶.

Los estudios que comparan las terapias modeladoras con las de reposicionamiento o kinésicas tienen muchos sesgos, lo que limita llegar a conclusiones ciertas. La mayoría los estudios publicados no son randomizados, de modo que en el grupo que usa casco están los casos más severos y de mayor edad, las formas de medición son variadas, falta la estratificación de riesgos, el tiempo de seguimiento generalmente corto y con más de una intervención^{10,57}.

Steinberg y cols.⁵⁸ evaluaron retrospectivamente el desenlace de 4.378 pacientes que consultaron en la unidad de cirugía craneofacial por alguna deformidad plástica del cráneo: plagio y/o braquicefalia. Un grupo recibió terapia de reposicionamiento, otro reposicionamiento más kinesioterapia y el tercer grupo de lactantes casco. El seguimiento fue hasta los 18 meses o hasta su mejoría. Del grupo conservador el 77% tuvo una recuperación total y 7% parcial. El 16% del grupo de terapia conservadora pasó a usar casco; éstos correspondieron a lactantes de mayor edad y con mayor deformidad al inicio. El 94% de los que recibieron casco desde el inicio tuvieron corrección total, similar a la del grupo que usó casco posterior a terapia conservadora (96%). Los factores de riesgo de falla tratamiento era edad avanzada, retraso en el desarrollo psicomotor y demora en la corrección de la TMC; en el grupo que usó casco la falta de adherencia fue causa de falla de tratamiento. La recomendación de estos autores es que en los niños de riesgo mínimo (menor de 6 meses de edad, diferencia diagonal menor a 10 mm, ausencia de retraso neuromuscular o TMC persistente) la indicación es tratamiento conservador y solo para pacientes de alto riesgo (diferencia diagonal mayor de 15 mm, edad mayor a 7/ 8 meses, presencia de retraso en el desarrollo psicomotor, tortícolis persistente) iniciar tratamiento con casco. En los de riesgo moderado, recomiendan iniciar una prueba con tratamiento conservador.

Resultados similares se reportaron en el estudio de Lam y cols.⁵⁹ en su estudio retrospectivo en 991 lactantes con PP, 552 completaron el tratamiento y seguimiento con scanner laser en su clínica especializada en deformaciones craneales y encontraron que retardar el inicio del uso del casco para hacer una prueba de tratamiento conservador; no cambia el pronóstico, aunque falta establecer cual es esa "edad crítica" después de la cual el uso de casco no alcanzará la corrección deseada⁵⁸.

En un estudio randomizado y ciego, Van Wijk y cols.⁴⁷ reclutaron lactantes de 5 a 6 meses de edad con plagiocefalia moderada a severa, que no tuvieran TMC u otra patología asociada. Un grupo recibió terapia con órtesis craneal y el otro se dejó a evolución natural. A los 24 meses de edad no hubo diferencia entre ambos grupos, en las mediciones antropométricas, tampoco en la asimetría facial, ni en la desviación de las orejas y desarrollo motor, concluyendo que el uso de casco parece no agregar mayor valor en la recuperación de la PP. Por otro lado, todos los padres de los niños que usaron casco manifestaron algún efecto colateral, pero no tan importante que motivara su suspensión.

Otros inconvenientes descritos en relación al uso de casco es que debe usarse diariamente por 23 horas, produciendo sudoración, a veces irritación de la piel y costo económico elevado. Otras complicaciones fueron la falta de corrección por casco inadecuado, lesión de piel o alopecia en el lugar de presión dermatitis y atopia al material del casco, por otro lado, además de la dificultad para acariciar a sus hijos^{60,61}. Por lo que la terapia con casco es considerada un complemento potencialmente útil, pero el costo y efectos adversos podrían superar sus beneficios⁵⁷.

Actualmente hay acuerdo en que el reposicionamiento es efectivo para todas las deformaciones plásticas del cráneo, existiendo evidencia respecto a que la kinesioterapia es superior al reposicionamiento y que el casco sería el tratamiento de elección en las PP severas que no responden a las terapias previas, y se debe instalar a partir de los 6-8 meses de edad^{46,55}. Se debe tener en consideración que los cascos y órtesis craneanas no debiesen usarse si ya se estabilizó el crecimiento craneano (después del año de vida), en plagiocefalia leve a moderada, en presencia de hidrocefalia y según los últimos estudios, en aquellos lactantes de fontanela pequeña, pues sería un factor de menor respuesta⁶²⁻⁶⁴.

El tratamiento quirúrgico de la plagiocefalia solo debe considerarse cuando la causa de asimetría craneana es una craneosinostosis y en casos excepcionales para la PP severa después de los 2 años de vida¹.

Conclusión

La PP es una condición cada vez más frecuente, especialmente después de la campaña de dormir boca arriba. Se trata de una condición prevenible a través de la educación a los padres y su evolución natural es hacia la simetría, especialmente en los casos leves a moderados.

En la actualidad no hay claridad que grado de asimetría puede considerarse normal y a partir de que valores podrían tener eventualmente alguna repercusión, por ejemplo de maloclusión. Al tomar la decisión respecto del tipo de intervención, es importante tener en cuenta la edad, ya que la PP tiene su mayor prevalencia alrededor de los 2 a 3 meses y después naturalmente va disminuyendo, los seguimientos a largo plazo muestran que solo en las PP severas persiste algún grado de asimetría. El tratamiento es el posicionamiento y kinesioterapia, mientras que el uso de casco se reserva para aquellas plagiocefalias moderadas a severas que se diagnostican o que han persistido en esta severidad después de los 6 a 8 meses, a pesar de terapia conservadora y su uso no debe ser más allá del periodo de crecimiento del cráneo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Beuriat PA, Szathmari A, Di Rocco F, et al. Deformational plagiocephaly: State of the art and review of the literature. *Neurochirurgie*. 2019;65(5):322-9. doi: 10.1016/j.neuchi.2019.09.003.
- Jung BK, Yun IS. Diagnosis and treatment of positional plagiocephaly. *Arch Craniofac Surg*. 2020;21(2):80-6. doi: 10.7181/acfs.2020.00059.
- Kluba S, Roßkopf F, Kraut W, et al. Malocclusion in the primary dentition in children with and without deformational plagiocephaly. *Clin Oral Invest*. 2016;20(9):2395-401. doi: 10.1007/s00784-016-1716-4.
- Van Vlimmeren LA, Engelbert RH, Pelsma M, et al. The course of skull deformation from birth to 5 years of age: a prospective cohort study. *Eur J Pediatr*. 2017;176(1):11-21. doi: 10.1007/s00431-016-2800-0.
- Mawji A, Vollman AR, Hatfield J, et al. The incidence of positional plagiocephaly: a cohort study. *Pediatrics*. 2013;132(2):298-304. doi: 10.1542/peds.2012-3438.
- American Academy of Pediatrics AAP Task Force on Infant Positioning and SIDS. Positioning and SIDS. *pediatrics*. 1992.
- Argenta LC, David LR, Wilson JA, et al. An increase in infant cranial deformity with supine sleeping position. *J Craniofac Surg*. 1996;7(1):5-11. doi: 10.1097/00001665-199601000-00005.
- Turk AE, McCarthy JG, Thorne CH, et al. The "back to sleep campaign" and deformational plagiocephaly: is there cause for concern? *J Craniofac Surg*. 1996;7(1):12-8. doi: 10.1097/00001665-199601000-00006.
- Straathof EJM, Heineman KR, Hamer EG, et al. Prevailing head position to one side in early infancy-A population-based study. *Acta Paediatr*. 2020;109(7):1423-9. doi: 10.1111/apa.15112.
- Collett BR, Leroux BG, Wallace ER, et al. Head shape at age 36 months among children with and without a history of positional skull deformation. *J Neurosurg Pediatr*. 2018;21(3):204-13. doi: 10.3171/2017.7.PEDS16693.

11. Gross RS, Mendelsohn AL, Yin HS, et al. Randomized controlled trial of an early child obesity prevention intervention: Impacts on infant tummy time. *Obesity* (Silver Spring). 2017;25(5):920-7. doi: 10.1002/oby.21779
12. Hutchison BL, Hutchison LA, Thompson JM, et al. Plagiocephaly and brachycephaly in the first two years of life: a prospective cohort study. *Pediatrics*. 2004;114(4):970-80. doi: 10.1542/ped.2003-0668-F
13. Hutchison BL, Stewart AW, Mitchell EA. Deformational plagiocephaly: a follow-up of head shape, parental concern and neurodevelopment at ages 3 and 4 years. *Arch Dis Child*. 2011;96(1):85-90. doi: 10.1136/adc.2010.190934
14. Roby BB, Finkelstein M, Tibesar RJ, et al. Prevalence of positional plagiocephaly in teens born after the "Back to Sleep" campaign. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;146(5):823-8. doi: 10.1177/0194599811434261
15. Aarnivala H, Vuollo V, Harila V, et al. The course of positional cranial deformation from 3 to 12 months of age and associated risk factors: a follow-up with 3D imaging. *Eur J Pediatr*. 2016;175(12):1893-903. doi: 10.1007/s00431-016-2773-z
16. Launonen AM, Vuollo V, Aarnivala H, et al. Craniofacial Asymmetry from One to Three Years of Age: A Prospective Cohort Study with 3D Imaging. *J Clin Med*. 2019;9(1). doi: 10.3390/jcm9010070
17. Aarnivala HE, Valkama AM, Pirttiniemi PM. Cranial shape, size and cervical motion in normal newborns. *Early Hum Dev*. 2014;90(8):425-30. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2014.05.007
18. Sargent B, Kaplan SL, Coulter C, et al. Congenital Muscular Torticollis: Bridging the Gap Between Research and Clinical Practice. *Pediatrics*. 2019;144(2). e20190582. doi: 10.1542/peds.2019-0582
19. De Bock F, Braun V, Renz-Polster H. Deformational plagiocephaly in normal infants: a systematic review of causes and hypotheses. *Arch Dis Child*. 2017;102(6):535-42. doi: 10.1136/archdischild-2016-312018
20. Yang W, Chen J, Shen W, et al. Prevalence of positional skull deformities in 530 premature infants with a corrected age of up to 6 months: a multicenter study. *BMC Pediatr*. 2019;19(1):520. doi: 10.1186/s12887-019-1864-1
21. Ellwood J, Draper-Rodi J, Carnes D. The effectiveness and safety of conservative interventions for positional plagiocephaly and congenital muscular torticollis: a synthesis of systematic reviews and guidance. *Chiropr Man Therap*. 2020;28(1):31. doi: 10.1186/s12998-020-00321-w
22. Minghelli B, Vitorino NGD. Incidence of Congenital Muscular Torticollis in Babies from Southern Portugal: Types, Age of Diagnosis and Risk Factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(15):9133. doi: 10.3390/ijerph19159133
23. Rogers GF, Oh AK, Mulliken JB. The role of congenital muscular torticollis in the development of deformational plagiocephaly. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123(2):643-52. doi: 10.1097/PRS.0b013e318196b9be
24. Linz C, Kunz F, Bohm H, et al. Positional Skull Deformities. *Dtsch Arztebl Int*. 2017;114(31-32):535-42. doi: 10.3238/arztebl.2017.0535
25. Wittmeier K, Mulder K. Time to revisit tummy time: A commentary on plagiocephaly and development. *Paediatr Child Health*. 2017;22(3):159-61. doi: 10.1093/pch/pxx046
26. O'Sullivan H, Bracken S, Doyle J, et al. X-rays had little value in diagnosing children's abnormal skull shapes, and primary care clinicians should refer concerns to specialist teams. *Acta Paediatrica*. 2021;110(4):1330-4. doi: 10.1111/apa.15686
27. Neelakantan A, Watson L. Diagnostic value of skull x rays in infants with plagiocephaly. *Archives of Disease in Childhood*. 2006;91(12):1044. doi: 10.1136/adc.2006.105221
28. Marino S, Ruggieri M, Marino L, et al. Sutures ultrasound: useful diagnostic screening for posterior plagiocephaly. *Child's Nervous System*. 2021;37(12):3715-20. doi: 10.1007/s00381-021-05324-3
29. Kim JK, Kwon DR, Park GY. A new ultrasound method for assessment of head shape change in infants with plagiocephaly. *Ann Rehabil Med*. 2014;38(4):541-7. doi: 10.5535/brazo.2014.38.4.541
30. Schaaf H, Pons-Kuehnemann J, Malik CY, et al. Accuracy of three-dimensional photogrammetric images in non-synostotic cranial deformities. *Neuropediatrics*. 2010;41(1):24-9. doi: 10.1055/s-0030-1255060
31. Mathijssen IMJ. Updated Guideline on Treatment and Management of Craniosynostosis. *J Craniofac Surg*. 2021;32(1):371-450. doi: 10.1097/SCS.00000000000007035
32. Collett BR, Starr JR, Kartin D, et al. Development in toddlers with and without deformational plagiocephaly. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011;165(7):653-8. doi: 10.1001/archpediatrics.2011.92
33. Collett BR, Wallace ER, Kartin D, et al. Cognitive Outcomes and Positional Plagiocephaly. *Pediatrics*. 2019;143(2):e20182373. doi: 10.1542/ped.2018-2373
34. Collett BR, Gray KE, Starr JR, et al. Development at age 36 months in children with deformational plagiocephaly. *Pediatrics*. 2013;131(1):e109-15. doi: 10.1542/ped.2012-1779
35. Ramirez-Yanez GO, Stewart A, Franken E, et al. Prevalence of mandibular asymmetries in growing patients. *Eur J Orthod*. 2011;33(3):236-42. doi: 10.1093/ejo/cjq057
36. Moon IY, Lim SY, Oh KS. Analysis of Facial Asymmetry in Deformational Plagiocephaly Using Three-Dimensional Computed Tomographic Review. *Arch Craniofac Surg*. 2014;15(3):109-16. doi: 10.7181/acfs.2014.15.3.109
37. Cenzato N, Nobili A, Maspero C. Prevalence of Dental Malocclusions in Different Geographical Areas: Scoping Review. *Dent J (Basel)*. 2021;9(10):117. doi: 10.3390/dj9100117
38. Gupta PC, Foster J, Crowe S, et al. Ophthalmologic findings in patients with nonsyndromic plagiocephaly. *J Craniofac Surg*. 2003;14(4):529-32. doi: 10.1097/00001665-200307000-00026
39. Ohman A, Bjarlestam EH. To Prevent and Handle Positional Deformational Skull Asymmetry in Infants & -A Survey on Child Health Care Nurses and Parents' Perception of the Given Information. *Open Journal of Therapy and Rehabilitation*. 2020;08(02):13-27. doi: 10.4236/ojtr.2020.82002
40. Aarnivala H, Vuollo V, Harila V, et al. Preventing deformational plagiocephaly through parent guidance: a randomized, controlled trial. *Eur J Pediatr*. 2015;174(9):1197-208. doi: 10.1007/s00431-015-2520-x
41. Mulder K WK. <tummy_time Winnipeg Canada guia.pdf>. 2012. (Consultado 09.01.23). Disponible en: https://www.manitoba.ca/kits/tummy_time
42. Hewitt L, Kerr E, Stanley RM, et al. Tummy Time and Infant Health Outcomes: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2020;145(6):e20192168. doi: 10.1542/peds.2019-2168
43. Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for Children under 5 Years of Age. Geneva: World Health Organization; 2019. PMID: 31091057. Bookshelf ID: NBK541170
44. Cummings C. Positional plagiocephaly. *Paediatr Child Health*. 2011;16(8):493-6. doi: 10.1093/pch/16.8.493. PMID: 23024590; PMCID: PMC3202394.
45. Ohman A. A pilot study, a specially designed pillow may prevent developmental plagiocephaly by reducing pressure from the infant head. *Health*. 2013;05(06):32-7. doi: 10.4236/health.2013.56A2006.

46. Klimo P, Lingo PR, Baird LC, et al. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guideline on the Management of Patients With Positional Plagiocephaly. *Neurosurgery*. 2016;79(5):E627-E9. doi: 10.1227/NEU.0000000000001428
47. Van Wijk RM, Van Vlimmeren LA, Groothuis-Oudshoorn CGM, et al. Helmet therapy in infants with positional skull deformation: randomised controlled trial. *BMJ*. 2014;348(may01 8):g2741-g. doi: 10.1136/bmj.g2741
48. Van Vlimmeren LA, van der Graaf Y, Boere-Boonekamp MM, et al. Effect of pediatric physical therapy on deformational plagiocephaly in children with positional preference: a randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162(8):712-8. doi: 10.1001/archpedi.162.8.712
49. Hautopp LWS. Benefit of physiotherapeutic treatment. *Dan Med J*. 2014. PMID: 25441728
50. Pastor-Pons I, Lucha-Lopez MO, Barrau-Lalmolda M, et al. Efficacy of pediatric integrative manual therapy in positional plagiocephaly: a randomized controlled trial. *Ital J Pediatr*. 2021;47(1):132. doi: 10.1186/s13052-021-01079-4
51. Kaplan SL, Coulter C, Sargent B. Physical Therapy Management of Congenital Muscular Torticollis: A 2018 Evidence-Based Clinical Practice Guideline From the APTA Academy of Pediatric Physical Therapy. *Pediatr Phys Ther*. 2018;30(4):240-90. doi: 10.1097/PEP.0000000000000544
52. Lee K, Chung E, Lee B-H. A comparison of outcomes of asymmetry in infants with congenital muscular torticollis according to age upon starting treatment. *Journal of Physical Therapy Science*. 2017;29(3):543-7. doi: 10.1589/jpts.29.543
53. Driehuis F, Hoozeboom TJ, Nijhuis-van der Sanden MWG, et al. Spinal manual therapy in infants, children and adolescents: A systematic review and meta-analysis on treatment indication, technique and outcomes. *PLoS One*. 2019;14(6):e0218940. doi: 10.1371/journal.pone.0218940
54. Collett BR, Heike CL, Atmosukarto I, et al. Longitudinal, three-dimensional analysis of head shape in children with and without deformational plagiocephaly or brachycephaly. *J Pediatr*. 2012;160(4):673-8 e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2011.09.059
55. Tamber MS, Nikas D, Beier A, et al. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guideline on the Role of Cranial Molding Orthosis (Helmet) Therapy for Patients With Positional Plagiocephaly. *Neurosurgery*. 2016;79(5):E632-e3. doi: 10.1227/NEU.0000000000001430
56. Plagiocephaly Severity Scale, Childrens Healthare Atlanta: (Consultado 09.01.22) Disponible en: <https://static1.squarespace.com/static/5dd99a2c782768313a31e42c/t/5ddfc07aa06c9269201d27aa/1574944890167/Childrens-Healthcare-of-Atlanta-Plagiocephaly-Severity-Scale.pdf>
57. Rowland K, Das N. PURLs: helmets for positional skull deformities: a good idea, or not? *J Fam Pract*. 2015;64(1):44-6. PMID: 25574506; PMCID: PMC4294410.
58. Steinberg JP, Rawlani R, Humphries LS, et al. Effectiveness of conservative therapy and helmet therapy for positional cranial deformation. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(3):833-42. doi: 10.1097/PRS.0000000000000955
59. Lam S, Pan IW, Strickland BA, et al. Factors influencing outcomes of the treatment of positional plagiocephaly in infants: a 7-year experience. *J Neurosurg Pediatr*. 2017;19(3):273-81. doi: 10.3171/2016.9.PEDS16275
60. Wilbrand JF, Hagemes F, Wilbrand M, et al. Nonsynostotic cranial deformity: a six-month matched-pair photogrammetric comparison of treated and untreated infants. *Cleft Palate Craniofac J*. 2014;51(6):632-8. doi: 10.1597/13-010
61. Wilbrand JF, Lautenbacher N, Pons-Kuhnemann J, et al. Treated Versus Untreated Positional Head Deformity. *J Craniofac Surg*. 2016;27(1):13-8. doi: 10.1097/SCS.0000000000002167.
62. Mass Health. Guidelines for Medical Necessity Determination for Cranial Orthoses. (Consultado 27.12.22) Disponible en: <https://www.mass.gov/files/documents/2018/09/24/mg-cranialorthoses.pdf>
63. Wendling-Keim DS, Macé Y, Lochbihler H, et al. A new parameter for the management of positional plagiocephaly: the size of the anterior fontanelle matters. *Childs Nerv Syst*. 2020;36(2):363-71. doi: 10.1007/s00381-019-04215-y.
64. Kim DG, Lee JS, Lee JW, et al. The Effects of Helmet Therapy Relative to the Size of the Anterior Fontanelle in Nonsynostotic Plagiocephaly: A Retrospective Study. *J Clin Med*. 2019;8(11). doi: 10.3390/jcm8111977.
65. Valkama AM, Aarnivala HI, Sato K, et al. Plagiocephaly after Neonatal Developmental Dysplasia of the Hip at School Age. *J Clin Med*. 2019;9(1):21. doi: 10.3390/jcm9010021.
66. Peitsch WK, Keefer CH, LaBrie RA, et al. Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns. *Pediatrics*. 2002;110(6):e72. doi: 10.1542/peds.110.6.e72
67. Kim EH, Kim KE, Jeon J, et al. Delayed Motor Development and Infant Obesity as Risk Factors for Severe Deformational Plagiocephaly: A Matched Case-Control Study. *Front Pediatr*. 2020;8:582360. doi: 10.3389/fped.2020.582360
68. González-Santos J, González-Bernal JJ, De-la-Fuente-Anuncibay R, et al. A Prospective Study of Cranial Deformity and Delayed Development in Children. *Sustainability*. 2020;12(5):1949. <https://doi.org/10.3390/su12051949>