



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DEFORMIDADES CRANEOFACIALES POSICIONALES.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

PAOLAH JEANETTE REBOLLAR PATIÑO

TUTORA: Esp. MÓNICA JACQUELINE PADRÓN CASTRO

MÉXICO, D. F.

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Le agradezco a esta gran casa de estudios la Universidad Nacional Autónoma de México mi alma máter, por abrirme sus puertas y permitirme ser parte de su maravillosa comunidad universitaria.

A la Facultad de Odontología por tener a los mejores profesores que día a día muestran su dedicación, entrega y por brindarme los conocimientos para desarrollarme profesionalmente desde ahora y a lo largo de mi vida.

A mi tutora la Esp. Mónica Jacqueline Padrón Castro por su apoyo, paciencia, entrega y dedicación para la realización de este trabajo.

A el grupo 005 y a la generación 2013-2014 de la Clínica Periférica Las Águilas porque hicieron gratos mis días durante la carrera.

Por mi raza hablara mi espíritu.

Le dedico este trabajo a mis padres Silvia Patiño y Agripino Rebollar, por darme el mejor regalo, la vida; por cuidarme, por ser mis amigos, por guiarme, por cada regaño, por hacer tuyas mis metas, por creer en mí, por darme fuerza, por ser mi mejor ejemplo, por su apoyo incondicional, por cada palabra de ánimo, por ser pacientes por demostrarme que cuando uno quiere, puede y por ser los mejores. Los amo.

A mi hermano Emilio Rebollar por regalarme las más bellas sonrisas y tiernos abrazos, por cuidarme, por cada día y por creer en mí. Te amo mani.

A mi maravillosa familia por siempre creer en mí, darme ánimos y apoyo, son los mejores. Los amo.

A mi tío Fernando Patiño y abuelo Fernando Patiño por que se que donde quiera que estén sé que iluminan mi camino y cuidan de mí.

A Gabriel Olivares por compartir y disfrutar a mi lado la recta final, por creer en mí, por el apoyo, por tu paciencia, por cada momento y porque si estamos juntos podemos. Te amo pingü, eres el mejor.

A Abril Cabrera, Mishelle Arista, Magaly Guerrero, Verónica Muñoz, Pamela Retiz, Karen Figueroa y Mariana Medina por cada momento, por siempre estar para mí y porque sé que al pasar los años seguiré contando con ustedes. Las quiero mucho, son las mejores.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
1. DEFINICIÓN DE DEFORMIDAD CRANEOFACIAL Y ASPECTOS HISTÓRICOS	6
2. CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL	13
3. CLASIFICACIÓN DE LAS DEFORMIDADES CRANEOFACIALES	21
4. DEFORMIDADES CRANEOFACIALES POSICIONALES	22
4.1. Escafocefalia posicional	22
4.2. Braquicefalia posicional	23
4.3. Plagiocefalia posicional	24
5. INCIDENCIA	30
6. FACTORES DE RIESGO	31
7. DIAGNÓSTICO	33
8. CONSECUENCIAS	41
9. TRATAMIENTO	44
9.1. Manual	44
9.2. Ortopédico	46
9.3. Quirúrgico	48
10. PREVENCIÓN	49
CONCLUSIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	59

INTRODUCCIÓN

Las deformidades craneofaciales han existido desde siempre, inclusive a lo largo de la historia se han reportado diversas culturas que las realizaron intencionalmente asociadas a sus creencias. Sin embargo, desde 1992, año en que la Asociación Americana de Pediatría recomendó la posición supina para dormir en los recién nacidos a fin de disminuir el riesgo del Síndrome de Muerte Súbita del Lactante, se observó un aumento marcado de deformidades craneofaciales de tipo posicionales.

Este problema ha generado gran interés en diversas especialidades debido a que algunas alteraciones de crecimiento y desarrollo producen defectos estéticos y funcionales como disfunciones encefálicas, respiratorias, oculares, olfatorias, fonéticas, masticatorias y de deglución, con sus consecuentes efectos psicológicos. Es por esto que las deformidades representan un verdadero reto para los facultativos en su diagnóstico y tratamiento, por lo que es de gran importancia difundir información en cuanto a la prevención y manejo.

El objetivo de este trabajo es que el cirujano dentista identifique las deformidades craneofaciales posicionales, sus causas y consecuencias, para así poder guiar a los padres en cuanto a la prevención de éstas y en el caso de que ya estén presentes, saber remitirlas con los especialistas correspondientes.

1. DEFINICIÓN DE DEFORMIDAD CRANEOFACIAL Y ASPECTOS HISTÓRICOS

Se entiende como ***deformidad craneofacial*** a aquella alteración mecánica del cráneo y cara previamente bien formados, a diferencia de la ***malformación craneofacial*** que es aquella anomalía por fenómenos intrínsecos de conformación de los huesos (factores genéticos, metabólicos, epidemiológicos y fisiopatológicos), las articulaciones y las partes blandas de la cara y el cráneo.¹

La práctica de realizar deformaciones craneales intencionales jugó un papel importante como indicador de pueblos y jerarquías dentro de la organización social de la América precolombina, las más antiguas se dieron en el segundo milenio a.C. en la costa sur de Ecuador y en la costa norte de Chile.² (Tabla 1, figura 1)

Entre los mayas prehispánicos formaba parte de sus tradiciones más arraigadas, su significado parece estar relacionado con un vínculo con el cosmos, como expresión de género, de identidad y de integración social. Durante el período colonial, con la imposición de las costumbres españolas y la reprobación y supresión de las prácticas autóctonas, cayó en desuso y finalmente en abandono la tradición milenaria del modelado cefálico.³ (figura 2)

TIPOS DE DEFORMIDADES CRANEALES INTENCIONALES EN AMÉRICA			
Tipo	Año	Región	Características
Anular o circular	2,000 a.C.	Costa norte de Chile, norte de Chile entre el límite con Perú y el río Loa; Altiplano Perú-boliviano y en el vertiente oriental de la cordillera de los Andes.	Se presenta una sección circular cuando es observada desde un plano perpendicular al eje de la forma, esta deformidad se producía por rodear de forma apretada hilos, cordones o vendas en torno a la bóveda craneana en forma de turbante.
Seudocircular	1,000 a.C.	Norte de Chile, costa Paracas Cavernas y Necrópolis; altiplano Perú-boliviano; Monte Negro, Oaxaca en México y algunos lugares de Estados Unidos de Norteamérica.	Presenta una sección semicircular o circular con segmentos aplanados cuando se observa desde un plano perpendicular al eje de la forma, esto se lograba agregando superficies semirrígidas entre las vendas y la bóveda.
		Norte de Chile; Paracas	El occipital se encuentra

Cuneiforme	2,000 a.C.	Necrópolis en Perú; Nayarit 200-300 años d.C. y en Tabasco, La Venta, se encontraron figurinas de la cultura olmeca en México. (Figura 3)	completamente aplanado o cóncavo con una dirección entre perpendicular y oblicua al plano aurículo-orbitario. Se desconoce el mecanismo empleado para producir esta presión en el occipital sin que haya una contrapresión.
Tubular erecto, variedad fronto-occipital	1,500 a.C.	Tlatilco y Cuicuilco en México; norte de Perú; San Pedro de Atacama y al sur del río Loa en Chile; Sudoeste de Estados Unidos de Norteamérica.	Se presenta la parte superior de la escama del occipital aplanada en dirección perpendicular al plano aurículoorbitario y el hueso frontal aplanado con diferentes extensiones, estas alteraciones eran producidas fijando la cabeza del bebé por medio de un dispositivo rígido que presionaba su frente.
Tabular erecto, variedad plano-occipital:	1,750 a.C.	Al sur del trópico de Capricornio y el suroeste de Estados Unidos de Norteamérica.	Se presenta la parte superior de la escama del occipital y en ocasiones el cuarto posterior de los parietales, aplanados y con dirección perpendicular al plano aurículo-orbitario, es producido por el uso de cuna.

Tabular oblicuo	1,400 a.C.	Sudeste de estados Unidos de Norteamérica, norte de Chile; México y Centroamérica; Islas del Caribe, Amazonas; Argentina, Quebrada de Humahuaca.	Aplanamiento del frontal y la escama del occipital que es resultado de aplicar tablillas sobre el frontal y el occipital que se sujetan entre sí, caracteriza a los mayas, de acuerdo con las representaciones del cuerpo humano de esta cultura.
Nazca	Comienzos de la era cristiana.	Costa sur de Perú.	El hueso frontal está muy aplanado y el occipital redondeado, esto se obtiene por una fuerte compresión del frontal contra una superficie rígida o semirrígida.
Huaura, tubular oblicuo de Imbelloni	500-600 años d.C.	Costa norte de Chile y en San Pedro de Atacama.	El occipital, el frontal y a veces el primer cuarto de los parietales aplanados.
Bilobulado	800 a 1100 años d.C.	Perú y México.	Depresión anteroposterior que compromete a la sutura sagital y divide la parte posterior de la bóveda craneana en dos lóbulos, como consecuencia del uso de un cintillo apretado a lo largo del plano sagital

			durante el crecimiento.
Obélica o parietal	Sin dato	Norte y Centroamérica	Se presenta un aplanamiento del hueso parietal que disminuye la curvatura sagital y aumenta por compensación la de los huesos frontal y occipital.
Bifronto- vértico- occipital	800 a.C.	Este de Estados Unidos de Norteamérica y norte de Chile.	Se presenta la parte superior de la escama del occipital aplanada y con dirección perpendicular al lano aurículoorbitario, el frontal comprimido en sus partes laterales de tal modo que tiende a presentar un diámetro menos de los normal a nivel de las crestas temporales superiores y el sagital más arriba.

Tabla 1.Tipos de deformidades craneales intencionales en América. ²



Figura 1. Regiones del continente americano en donde se practicaba la deformación intencional del cráneo. 1. Costa noroeste de Norteamérica. 2. Suroeste de Estados Unidos de América. 3. Este de Estados Unidos de Norte América. 4. América central. 5. Norte de Sudamérica y Antillas. 6. Costa Oeste de Sudamérica. 7. Costa de Argentina.²



Figura 2. Cráneo maya.⁴



Figura 3. Se muestran algunos de los métodos en que los mayas deformaban el cráneo.⁵

2. CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

Es importante conocer el crecimiento y desarrollo del cráneo y de las estructuras faciales antes y después del nacimiento, para identificar, corregir, y/o guiar las deformidades que ocurren durante este proceso.

En el Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina se define **crecimiento** como un proceso propio de la materia viva mediante el cual las partes o el conjunto de un organismo aumenta de tamaño; y **desarrollo** como un proceso de cambio en el volumen, la forma, la estructura y el comportamiento de una célula, de un tejido, de un órgano, de un sistema o de un organismo entero.⁶

Crecimiento y desarrollo de los huesos del cráneo

El neurocráneo, la cara y el aparato de masticación se derivan de las células de la cresta neural y el tejido mesodérmico paraxial. Los somitas y somitómeros occipitales contribuyen a la formación de la bóveda craneana y de la base del cráneo dividiéndose en dos partes:

- Neuro-cráneo: compuesto por la bóveda craneal y la base del cráneo.
- Viscero-cráneo: constituye el esqueleto de la cara.

Al momento del nacimiento, los huesos planos del cráneo se encuentran separados entre sí por vetas angostas de tejido conectivo denominadas **suturas**, en los sitios donde se localizan más de dos huesos éstas vetas son angostas y son llamadas **fontanelas**.⁷

Las suturas y fontanelas son distensibles por lo que en el recién nacido permiten que los huesos del cráneo se superpongan entre sí durante el parto, posteriormente los huesos membranosos vuelven a su posición original. (Figura 4) Las fontanelas presentan diferentes tipos de cierre:

- Anterior o Bregmática (parieto-frontal): a los 13-14 meses.
- Posterior o Lamboidea (parieto-occipital): a los 6 meses.
- Antero-lateral o Ptérica (fronto-parietal-esfenoidal-temporal): a los 6 meses.
- Postero-lateral o Ptérica (temporo-parieto-occipital): a los 12 meses.⁸

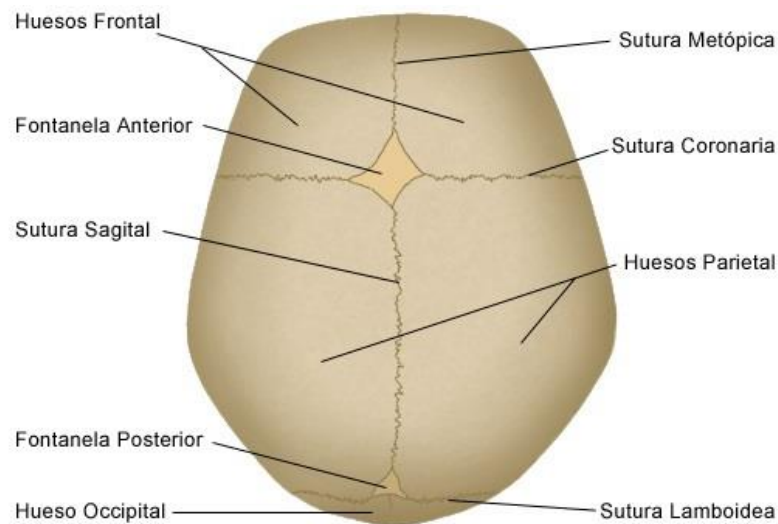


Figura 4. Cráneo normal del recién nacido.⁹

El crecimiento de los huesos de la bóveda craneana se prolonga durante la infancia por el desarrollo cerebral, por lo que se afirma que un niño de 5 a 7 años tiene casi completa su capacidad craneana.¹⁰

El cráneo del recién nacido es desproporcionado con respecto al cuerpo porque su desarrollo en la etapa embrionaria es más rápido que en el resto del cuerpo, esto orienta a pensar que el Sistema Nervioso Central (SNC) tiene un desarrollo temprano, en relación a edades posteriores a la niñez. (Figura 5)

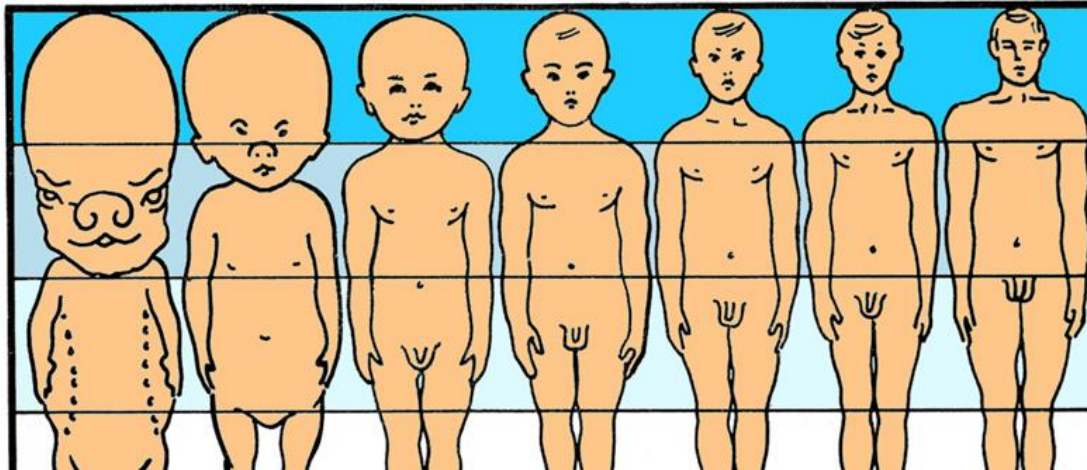


Figura 5. Proporción cabeza-cuerpo según la edad.¹¹

Crecimiento de la base craneal

El crecimiento de la base craneana está establecida en cinco cartílagos principales a partir de los que se desarrolla el esqueleto de soporte del neuro-cráneo:

1. El cartílago trabecular da lugar al etmoides.
2. El cartílago hipofisario participa en el desarrollo del esfenoides.
3. El cartílago orbitario forma las alas menores del esfenoides.

4. El cartílago temporal es responsable de las alas mayores del esfenoides.
5. El cartílago ótico desarrolla la región petrosa del temporal.

Cuando estas cinco estructuras se empiezan a osificar se permite la futura conformación de la base del cráneo. ¹²

Crecimiento de la bóveda craneal

El crecimiento de la bóveda craneal está determinado por factores medioambientales y se basa en centros de crecimientos membranosos en la región frontal y occipital que comienzan su osificación en el tejido conjuntivo, al mismo tiempo que empieza la osificación de las suturas que se encuentran entre ellos, las cuales se constituirán en centros de crecimiento, áreas de flexibilidad y movimiento futuro de la bóveda craneal. ¹³

Las suturas coronal, sagital, occipital, metópica, bregmática, lambdaoidea, ptérica y astérica se constituirán en zonas potencialmente expansoras de la bóveda craneal durante los primeros años de vida o en áreas de limitación de crecimiento que den origen a malformaciones craneales por cierre prematuro de estas. (Figura 6)

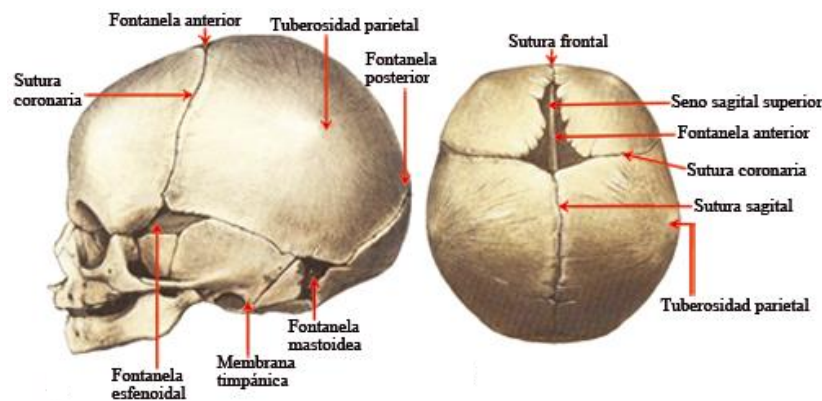


Figura 6. Suturas y fontanelas. ¹⁴

Crecimiento del macizo facial y maxilares

El crecimiento de la cara es membranoso, es decir que los factores medioambientales podrían aportar a su desarrollo, forma y crecimiento.

Los huesos del macizo facial, se originan principalmente en los cartílagos de los dos primeros arcos faríngeos; el primer arco da origen a la porción dorsal, el proceso maxilar, que se extienden por delante y por debajo de la región de la órbita ocular dando lugar al maxilar, al hueso cigomático y parte del hueso temporal. La porción ventral es llamada proceso mandibular y contiene el cartílago de Meckel, este que es rodeado por el mesénquima, posteriormente el cartílago de Meckel se condensa y osifica para dar origen a la mandíbula. Los tiempos de osificación son los siguientes:

- Occipucio: masas laterales a los 3-5 años y apófisis basilar a los 7 años.
- Esfenoides: a los 7 meses.
- Frontal: a los 6 años.
- Temporal: al año de edad.
- Etmoides: a los 5-6 años.
- Maxilar: a los 12 años.
- Mandíbula: a los 2 años.⁸

A causa de este proceso de desarrollo, se puede diferenciar que la cara es pequeña en comparación al cráneo por la falta de desarrollo de los senos neumáticos paranasales y al reducido tamaño de los huesos.¹² (Figura 7)

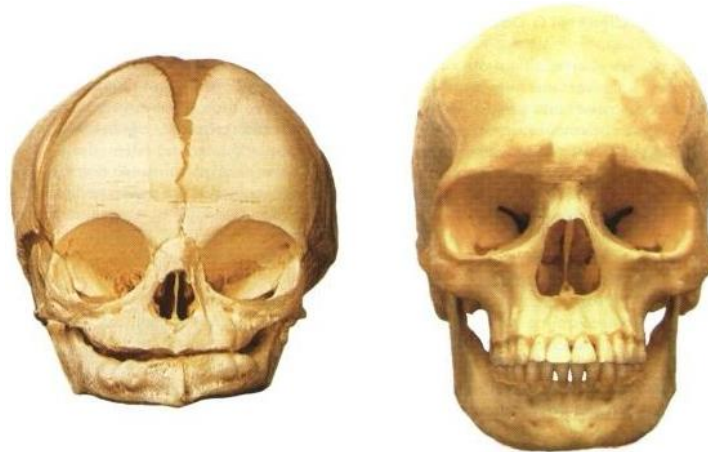


Figura 7. Proporción cara-cabeza en niño y adulto.¹⁵

Crecimiento y remodelación cráneo-facial

Los diversos campos de crecimiento, por resorción y aposición a través de un hueso no presentan el mismo ritmo de actividad de crecimiento y algunas zonas de los diferentes huesos crecen más rápido que otras.

En la remodelación, la magnitud del depósito óseo excede a la resorción ósea, por lo que las regiones de un hueso se amplifican de manera gradual y las láminas corticales aumentan de grosor conforme se remodelan. (Figura 8)

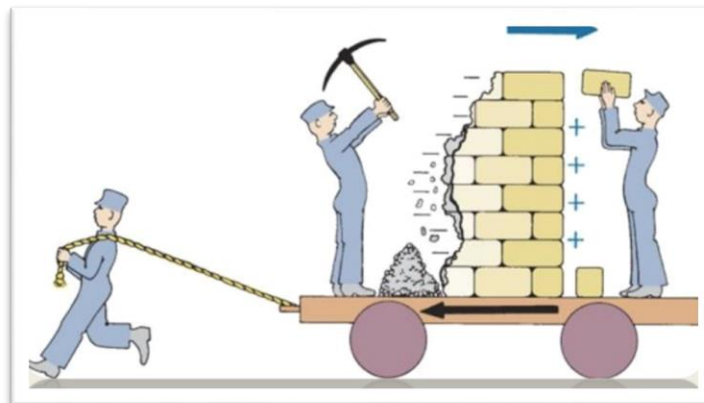


Figura 8. Movimiento primario o traslación.¹²

El conjunto de tejidos blandos que rodea a los huesos determina el ritmo del proceso de remodelación del crecimiento y sus funciones son las siguientes:

- Desarrollar de manera progresiva cada hueso de forma completa.
- Reubicar de forma secuencial cada una de las partes del hueso a fin de proveer lo necesario para el crecimiento general del mismo.
- Modificar el hueso para el futuro desarrollo de sus diversas funciones de acuerdo con las acciones fisiológicas aplicadas sobre él.
- Realizar ajustes estructurales regionales continuos de todas las proporciones del hueso, a fin de lograr una correcta adaptación en los cambios intrínsecos y extrínsecos durante el crecimiento.

Aunque estas funciones de remodelación se vinculan con la infancia, la mayoría persisten hasta la edad adulta.^{13,16,17}

Desplazamiento durante el desarrollo y crecimiento cráneo-facial

Conforme el hueso aumenta de volumen, al mismo tiempo se aleja de otros huesos en contacto directo con él y forma el “espacio” dentro del cual se realiza el agrandamiento óseo, este proceso es llamado **desplazamiento o translación** debido a que mientras el hueso crece por acumulación superficial en una dirección determinada al mismo tiempo se desplaza en sentido opuesto.¹⁶

Debido a esto, podemos decir que el crecimiento cráneo-facial es un fenómeno que requiere de interrelaciones de tejido duro o blando que crecen, cambian y funcionan, es decir, ningún elemento es autosuficiente e independiente. El principio fundamental del crecimiento es que éste es un proceso que se encamina hacia un estado continuo de equilibrio estructural y funcional compuesto, cuando este equilibrio falla, existe la posibilidad de desarrollar deformidades importantes.

3. CLASIFICACIÓN DE LAS DEFORMIDADES CRANEOFACIALES

Debido a las múltiples especialidades médicas que intervienen en la región de la cabeza, existen diversas clasificaciones sobre las deformidades craneofaciales. La siguiente tabla muestra la más completa.¹⁸ (Tabla 2)

CLASIFICACIÓN DE LAS DEFORMIDADES CRANEOFACIALES			
a) Posicionales	Plagiocefalia		
	Escafocefalia		
	Braquicefalia		
b) Craneosinostosis	Primarias	No sindrómicas o simples	Escafocefalia
			Trigonocefalia
			Plagiocefalia
			Oxicefalia
			Braquicefalia
	Sindrómicas o complejas		Crouzon
			Apert
			Cartpenter
			Chotzen
			Pfeiffer
			Otros síndromes
	Secundarias	Trastornos metabólicos	Hipotiroidismo
			Talasemia
Hipocalcemia			
Hipofosfatemia			
Meningitis u otros procesos osteoclásticos			
Hidrocefalias			

Tabla 2. Clasificación de las deformidades craneofaciales ¹⁹

4. DEFORMIDADES CRANEOFACIALES POSICIONALES

En el año de 1992 la Academia Norteamericana de Pediatría (AAP) inició una campaña en la cual recomendó que los recién nacidos debían dormir en posición decúbito supino para evitar el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL), que estaba ligada a la posición de decúbito prono al dormir, logrando reducir la mortalidad hasta en un 40%.²⁰

Sin embargo, los padres, pediatras, centros de rehabilitación y centros de cirugía craneofacial han experimentado un incremento significativo del número de lactantes con deformidad craneofacial de origen posicional, es decir, el moldeamiento craneal que ocurre como consecuencia de estar el cráneo prolongadamente sobre una misma posición.²¹

Existen tres tipos de deformidades craneofaciales posicionales según la forma de la cabeza: plagiocefalia, braquicefalia y escafocefalia.²²

4.1. Escafocefalia posicional

Del griego *skaph* "barca" y *kephal* "cabeza". Cráneo de forma muy oval ya que el diámetro mayor excede en más de un cuarto al menor. (Figura 9)

Si el bebé duerme con la cabeza reposando siempre sobre la zona temporo-parietal (completamente de lado) puede desarrollar este tipo de deformidad; afecta generalmente a lactantes con problemas neurológicos, con una gran hipotonía o bebés prematuros. A diferencia de la escafocefalia sinostósica, la escafocefalia posicional no presenta ninguna cresta a nivel de la sutura.²²

Se clasifica de acuerdo al Índice Cefalométrico en leve ($IC= 70-74$), moderada ($IC= 60-69$) y severa ($IC < 60$).²³



Figura 9. Escafocefalia posicional.²⁴

4.2. Braquicefalia posicional

Del griego *brakhýs* "corto" y *kephalé* "cabeza". Cráneo casi redondo porque el diámetro menor excede en menos de un cuarto al mayor. (Figura 10)

Se presenta cuando el bebé está por periodos largos boca arriba con la mirada dirigida hacia el techo en la silla para coche o en los brazos de los padres, entre otros.

Cuando la cabeza es corta y ancha, será algo simétrica, pero la región occipital se va aplanando y en el peor de los casos el cráneo tendrá un aspecto triangular o aspecto redondo con aumento del diámetro vertical en la región parietal, acentuándose la protusión del vértex y existe también una disminución del diámetro antero-posterior del cráneo que hace que los diámetros antero-posteriores y transversal sean iguales. Lateralmente el

cráneo se exalta hacia la fontanela lambdaidea, en casos extremos la fontanela lambdaidea se invierte y se deprime hacia el cráneo.²²

Se clasifica de acuerdo al Índice Cefalométrico como leve (IC= 86-90), moderada (IC= 91-100 y severa (IC>100).²³



Figura 10. Braquicefalia posicional.²⁴

4.3. Plagiocefalia posicional

La palabra plagiocefalia proviene del griego “plagio” y “cefalia” que significa “cabeza oblicua”. También es conocida como plagiocefalia por moldeamiento, plagiocefalia occipital, plagiocefalia deformativa, plagiocefalia sin craneosinostosis, plagiocefalia funcional, plagiocefalia posterior y plagiocefalia no sinostósica. (Figura 11)

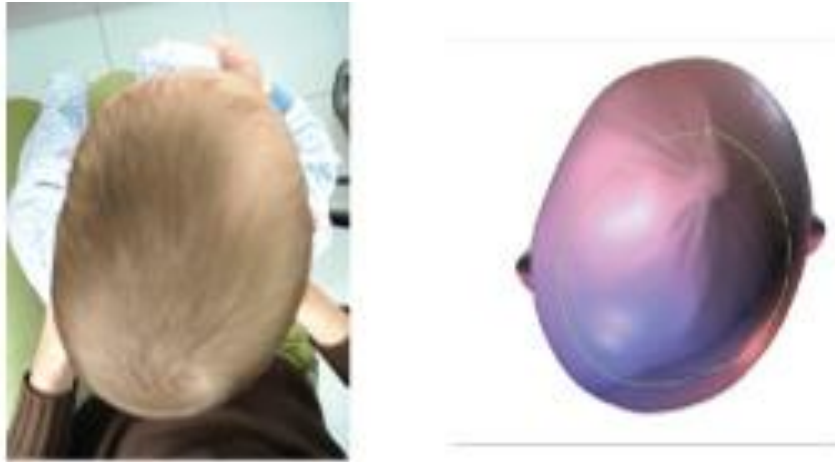


Figura 11. Plagiocefalia posicional. ²⁴

Es una patología que se presenta y se detecta generalmente en los niños recién nacidos o en los primeros tres meses de vida. Consiste en una deformación del cráneo, que puede ser producida por una presión mantenida durante largos lapsos de tiempo ya sea mientras duerme, en la silla o carriola. La presión prolongada en una misma zona del cráneo, hace que se produzca un aplanamiento localizado occipital, abombamiento frontal ipsilateral, occipital contralateral posterior de manera prominente, aplanamiento frontal anterior contralateral, oreja ipsilateral adelantada y en una radiografía de cráneo puede observarse la falta de fusión de las suturas, a diferencia que en la craneosinostosis o también llamada plagiocefalia craneosinostósica en la que sólo se presenta aplanamiento occipital y radiográficamente se muestra esclerosis y obliteración de las suturas en la TAC. ^{20,22,25,26} (Figura 12)

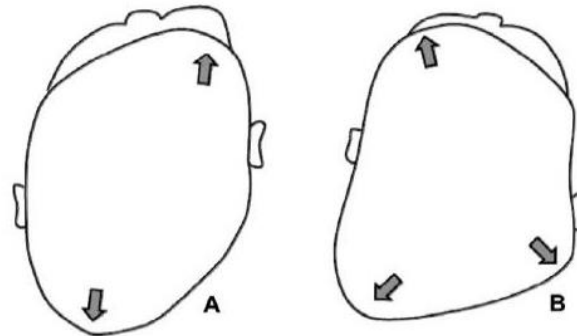


Figura 12. A. Plagiocefalia posicional, B. Craneosinostosis. ²⁷

La plagiocefalia posicional es la más común de las deformaciones posicionales y se puede clasificar de acuerdo a sus características occipitales en cinco tipos: (Tabla 3, figura 13)

- Tipo I: La deformidad está restringida a la parte posterior del cráneo.
- Tipo II: Añade mala posición del oído del lado afectado.
- Tipo III: Se añade deformidad de la frente.
- Tipo IV: Se agrega deformidad del arco cigomático.
- Tipo V: El cerebro se intenta descomprimir verticalmente o hacia el temporal. ²⁸

PLAGIOCEFALIA POSICIONAL					
Hallazgo clínico	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	Tipo V
Asimetría posterior	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Mal posición de la oreja	Ausente	Presente	Presente	Presente	Presente
Asimetría frontal	Ausente	Ausente	Presente	Presente	Presente
Asimetría facial	Ausente	Ausente	Ausente	presente	Presente
Dirección temporal o crecimiento craneal vertical posterior	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente

Tabla 3. Tipos de plagiocefalia posicional. ²⁸

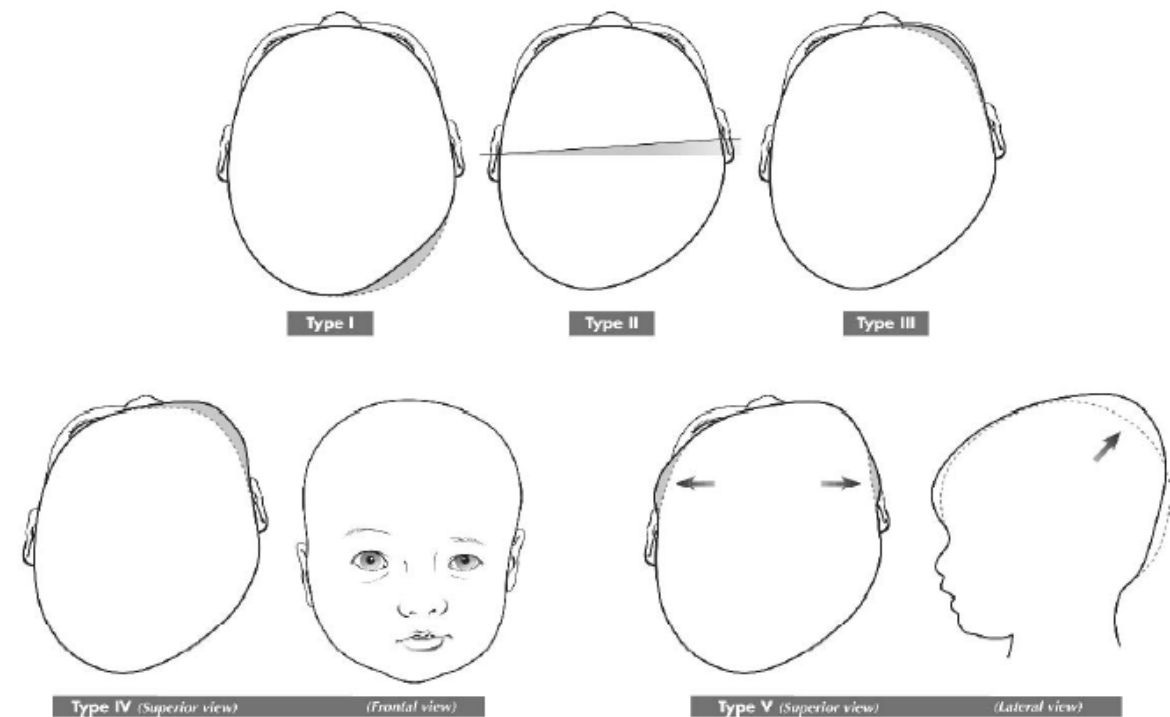


Figura 13. Cinco etapas de la plagiocefalia occipital progresando de mínima a severa deformidad.²⁸

También se clasifica de acuerdo a las Índice Cefalométrico como leve (IC > 10 mm), moderada (IC 10-20 mm) y severa (IC < 20 mm).²³

Teorías de la deformación craneal

Existen varias hipótesis para explicar las deformaciones craneales, una de ellas es que el cráneo infantil es maleable y se predispone a la deformación del hueso al estar en contacto con una superficie rígida, este mecanismo es análogo a la distorsión que se da en un globo con agua colocado en una mesa, pero este concepto se descarta con facilidad porque al colocar a un recién nacido en una superficie plana no se deforma el cráneo inmediatamente y si esto fuera así todos los niños tendrían deformidad craneal. (Figura 14)

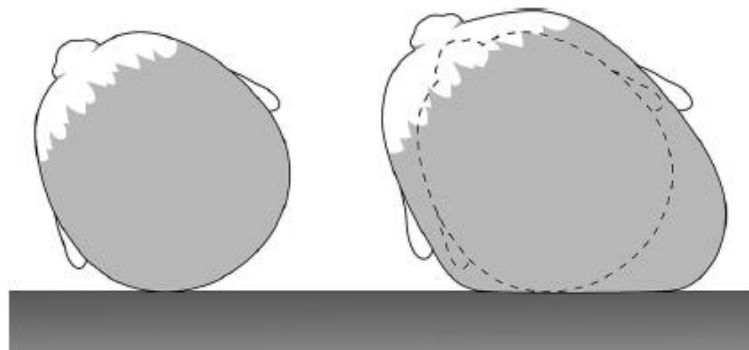


Figura 14. Mecanismo de la deformación craneal donde el recién nacido tiene preferencia por tener apoyada la cabeza hacia el lado izquierdo del occipital y está en constante contacto con la superficie de apoyo, posteriormente se genera una expansión craneal en torno al punto fijo de contacto. ²⁹

Otra teoría común pero incorrecta es que la deformidad craneal es hereditaria, esto no es así ya que el cráneo puede variar de forma dependiendo la etnia pero el cerebro tiene la misma forma, y aunque los padres refieren que algún otro miembro de la familia presenta una forma similar a la del bebé con deformidad, esto se debe a que eran colocados en la misma posición al dormir.

Probablemente la teoría más aceptada dice que el aplanamiento puede ocurrir cuando la expansión y crecimiento craneal se resisten consistentemente en un área específica por una fuerza externa; en respuesta el cráneo crece pasivamente debido a que la presión interna es menor. La fuerza aplicada por la cabeza hacia la superficie de apoyo es igual al peso de la cabeza del bebé multiplicada por la fuerza de gravedad ($F=mg$). La primera ley de Newton dice que un objeto en reposo continuará en su estado de reposo a menos que sea obligado a cambiar este estado debido a fuerzas que actúan sobre él. (Figura 15 y 16)



Figura 15. La analogía de la calabaza. La deformación es proporcional acuerdo al rango de crecimiento contra una constante fuerza externa. ²⁹

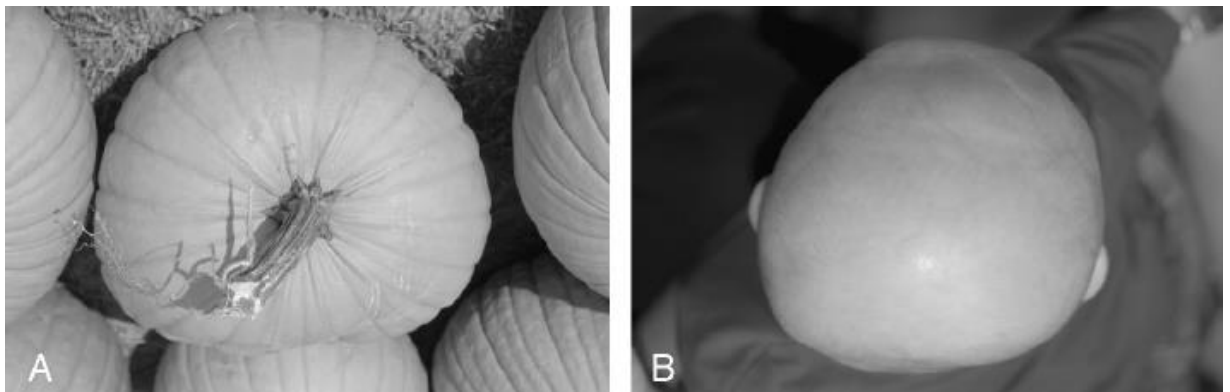


Figura 16. Analogía de la calabaza. La calabaza está creciendo en contra de una superficie plana y con el tiempo mantendrá esta deformación, es similar la forma del cráneo del infante, que es resultado del mismo mecanismo. ²⁹

5. INCIDENCIA

La incidencia de las deformidades craneales ha aumentado en la actualidad debido a que la población está más alerta del SMSL, pero sin tener la suficiente información para prevenir el desarrollo de alguna deformidad craneofacial. Antes del año de 1992 se había informado una frecuencia de 1:300 en recién nacidos y con posterioridad a ese año, de 1:60.²⁶

Kane y cols. en 1996 detectaron en el Centro Médico de la Universidad de Washington que en los 3 años posteriores al año 1992 aumentó el número de remisiones por plagiocefalia posicional.³⁰

Panero y cols. realizaron un estudio en recién nacidos de 1995 a 1998 donde el 11.8% presentaron plagiocefalia posicional. La edad media en la que fueron diagnosticados fue de 2.6 meses y menciona que se resolvieron por sí solos aproximadamente a los 11.4 meses de edad.³¹

Weibke y cols. examinaron en 2002 a 201 recién nacidos sanos de 24 a 72 hrs después del parto y encontraron aplanamiento craneal en el 13%, de los cuales el 56% se presentó en gemelos, los factores de riesgo identificados fueron el parto vaginal asistido, trabajo de parto prolongado, la posición del nacimiento inusual y el género masculino.³²

Las cifras de incidencia son muy variables debido a la falta de un criterio uniforme para determinar estas alteraciones.

6. FACTORES DE RIESGO

La causa principal de las deformidades craneofaciales está en relación con las fuerzas externas que comprimen el cráneo, éstas pueden producirse dentro del útero materno o tras el nacimiento. Entre los factores de riesgo de deformidad craneofacial posicional se incluyen los siguientes:

Prenatales

- a) Sexo masculino (relación hombre: mujer 1.5-3:1) ya que el diámetro de la cabeza es mayor y tienen menor flexibilidad los fetos masculinos.
- b) En primogénitos por la mayor rigidez de las estructuras uterinas y vaginales.
- c) Más habitual del lado derecho por la posición típica del feto en el útero ya que cuando el feto baja hacia la pelvis ve limitado el crecimiento del occipucio derecho comprimido contra el hueso pélvico y del área frontal izquierda comprimida contra la espina lumbosacra.
- d) Embarazos múltiples, el gemelo más afectado es el que se encuentra en la parte más baja del útero durante el último trimestre ya que hay compresión de la cabeza contra la pelvis materna.
- e) Feto grande y útero pequeño.
- f) Aumento del tono muscular abdominal o uterino.
- g) Alteraciones en la cantidad del líquido amniótico.
- h) Columna lumbar prominente.
- i) Pelvis materna pequeña.
- j) Miomas uterinos.
- k) Presentación de nalgas.

Prematuridad

Los prematuros corren mayor riesgo de deformidad craneofacial posicional debido a que los huesos de su cráneo se fortalecen y consolidan durante las últimas 10 semanas de gestación. Además porque deben utilizar un respirador artificial durante largos periodos y sus cabezas se encuentran en una posición fija, lo que aumenta el riesgo de este trastorno.

Postnatales

- a) Tiempo de parto excesivo.
- b) Uso de fórceps en el parto.
- c) Posición decúbito supino por largos periodos de tiempo ya sea al dormir o por permanecer en ésta posición en una superficie dura como en las sillas de coche.
- d) Preferencia postural del cuello.
- e) Patologías neuromotoras ya que provocan restricción en los movimientos (hipotonía, parálisis cerebral infantil, cuadros neurológicos graves).
- f) Estancia prolongada en unidades de cuidados intensivos neonatales.
- g) Colocación de expansores tisulares subgaleales en lactantes.
- h) Tortícolis muscular congénita, en la cual uno o más músculos del cuello se encuentren extremadamente tensos, lo que provoca que la cabeza se incline y/o gire en la misma dirección y mantenga la misma posición cuando está acostado.
- i) Baja densidad ósea.^{21,25}

En algunos individuos, la deformidad craneofacial persiste hasta la adolescencia y en un número significativo de adultos puede detectarse una asimetría craneofacial menor.

7. DIAGNÓSTICO

Las deformidades craneofaciales posicionales se pueden diagnosticar por medio de la historia clínica, el examen físico y la antropometría, pero cuando el diagnóstico no es claro, el niño debe ser referido con el especialista, el cual puede utilizar como auxiliares de diagnóstico una radiografía donde se pueden observar si las suturas están o no fusionadas. Otro auxiliar será el uso de una Tomografía Computarizada (TC), pero en esta se requiere sedación e implica dosis bajas de radiación ionizante, el impacto de dicha exposición es controvertido ya que algunos estudios sugieren que incluso una dosis baja para la toma de la tomografía computarizada en un bebé puede aumentar el riesgo a cáncer letal de cerebro.^{29,33}

Examen físico

El diagnóstico más simple es el que se puede hacer por medio del examen físico, tras el nacimiento y en cada consulta de revisión durante el primer año de vida, observando la cabeza desde arriba (a vuelo de pájaro), viendo la posición de las orejas, los arcos cigomáticos, los occipitales, el frontal y parietal.²⁹ (Figura 17 y 18) En el examen facial se pueden detectar anomalías como la desviación y el aplanamiento facial contralateral. (Figura 19)

Se deben de valorar los movimientos cervicales para confirmar o descartar la presencia de tortícolis por medio del test de la silla o taburete giratorio en el cual el examinador se sienta en una silla o taburete giratorio y sostiene al lactante frente a uno de sus padres mientras éste intenta mantener al bebé interesado y con contacto visual, el examinador gira con él en la silla y observa los movimientos de su cabeza.¹⁹ (Figura 20)



Figura 17. Exploración física a vuelo de pájaro donde se observa el cráneo con forma trapezoidal.²⁹



Figura 18. Exploración física a vuelo de pájaro donde se observa desplazamiento anterior de la oreja, mejilla y la frente del lado derecho.²⁹



Figura 19. Examen físico desde una vista frontal donde se observa la frente y la mejilla más prominentes de el lado derecho que en el lado izquierda; oído derecho es relativamente anterior que el izquierdo en un plano sagital; el ojo derecho más abierto que el izquierdo; el punto de la barbilla girado a la izquierda y la nariz es recta.²⁹



Figura 20. Bebé con torticollis.²⁹

Antropometría

Las medidas antropométricas sirven para cuantificar la severidad de la deformidad y corroborar objetivamente su evolución; estas medidas se pueden obtener con un cefalómetro, un craneómetro o un pie de rey de dimensiones para abrazar la cabeza del lactante. (Figura 21)

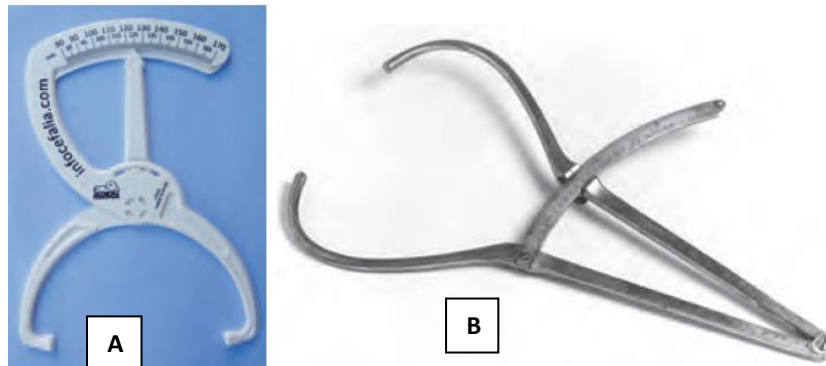
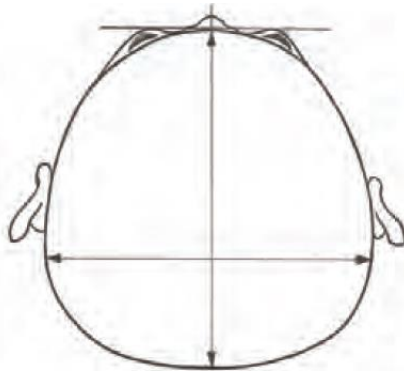


Figura 21. A. Craneómetro de infocefalia. B. Cefalómetro de Bertillon.²³

El índice cefalométrico se calcula multiplicando por 100 el resultado del cociente entre la distancia biparietal máxima y la distancia antero-posterior tomada en la línea media. El valor de proporción ideal es 80, se consideran dentro de la normalidad entre 75 y 85 (80 ± 5), los valores inferiores cuantifica la intensidad de la escafocefalia y todo valor superior valora el grado de braquicefalia. (Figura 22)

ÍNDICE CEFALOMÉTRICO

$$\frac{\text{Distancia biparietal}}{\text{Distancia antero-posterior}} \times 100$$



Escafocefalia severa	<60
Escafocefalia moderada	60-69
Dolicocefalia leve	70-76
Normal	75-85
Braquicefalia leve	86-90
Braquicefalia moderada	91-100
Braquicefalia severa	>100

Figura 22. Cálculo del índice cefalométrico. ²³

En el caso de la plagiocefalia se realiza de la misma forma (la distancia antero-posterior se tomará en la línea media que se trazará pasando por el centro de la nariz perpendicularmente a la que une los pómulos. (Figura 23)

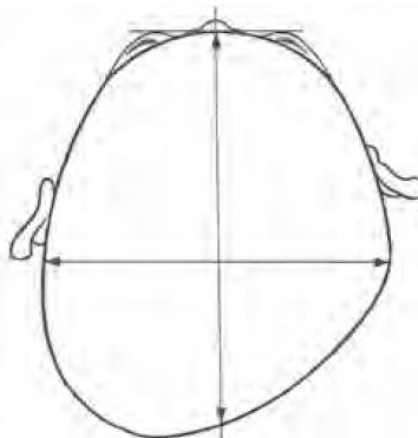


Figura 23. Cálculo del Índice cefalométrico en un cráneo plagiocefálico. ²³

El Índice de Plagiocefalia (IP) o de Asimetría Craneal se traza sobre fotografías digitales y establece el grado de disimetría entre las diagonales mayor y menor del ovalo craneal .²⁰ Se clasifica en leve ($> 10\text{mm}$), moderada ($10\text{-}20\text{ mm}$) y severa ($<20\text{ mm}$). (Figura 24)

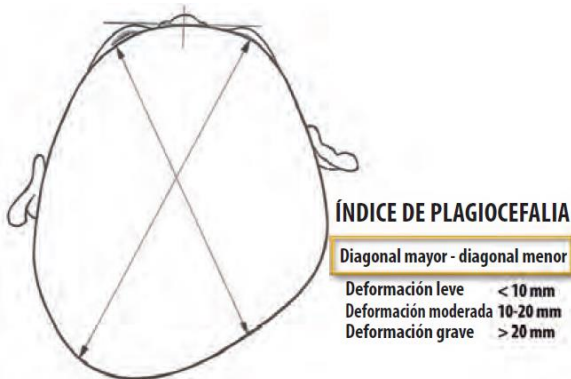


Figura 24. Cálculo del Índice de plagiocefalia o asimetría craneal.²³

No hay un criterio respecto a la determinación de las diagonales para determinar el cálculo del Índice de la plagiocefalia. Existen tres metódicas válidas:

1. La diagonal mayor es la distancia entre el borde externo de la órbita y la región occipital abombada, y la menor es la medida entre el borde externo de la órbita y el occipital aplanado.
2. Se requiere de toma de fotografías y se calculan las diagonales trazando dos líneas a 30 grados a izquierda y derecha de la línea media antero-posterior.
3. Se toman como puntos de referencia las uniones fronto-cigomáticas y las uniones occipito-parietales.

Los valores de normalidad de las escafocefalias y braquicefalias pueden variar dependiendo las características raciales pero las plagiocefalias siempre serán deformativas.²³

Radiografías y tomografía computarizada de cráneo

Ya que el diagnóstico de las deformidades craneofaciales posicionales se hace en base a la historia clínica y a los hallazgos del examen físico, los estudios por imágenes son innecesarios en la mayoría de los casos. Solo deben de ser utilizadas en el caso de un patrón craneal atípico o una deformidad craneal moderada o intensa. Puede usarse una radiografía de cráneo para descartar un diagnóstico diferente a una deformidad posicional como craneosinostosis, en ésta radiografía se verá si hay o no obliteración de alguna o algunas suturas. (Figura 25)

En la TC de cráneo se observará si hay un puente prematuro de hueso que cruza la sutura y una constricción a la sutura fusionada.¹⁹ (Figura 26)



Figura 25. Radiografía lateral de cráneo muestra antero-posterior alargamiento del cráneo (escafocefalia).³⁴

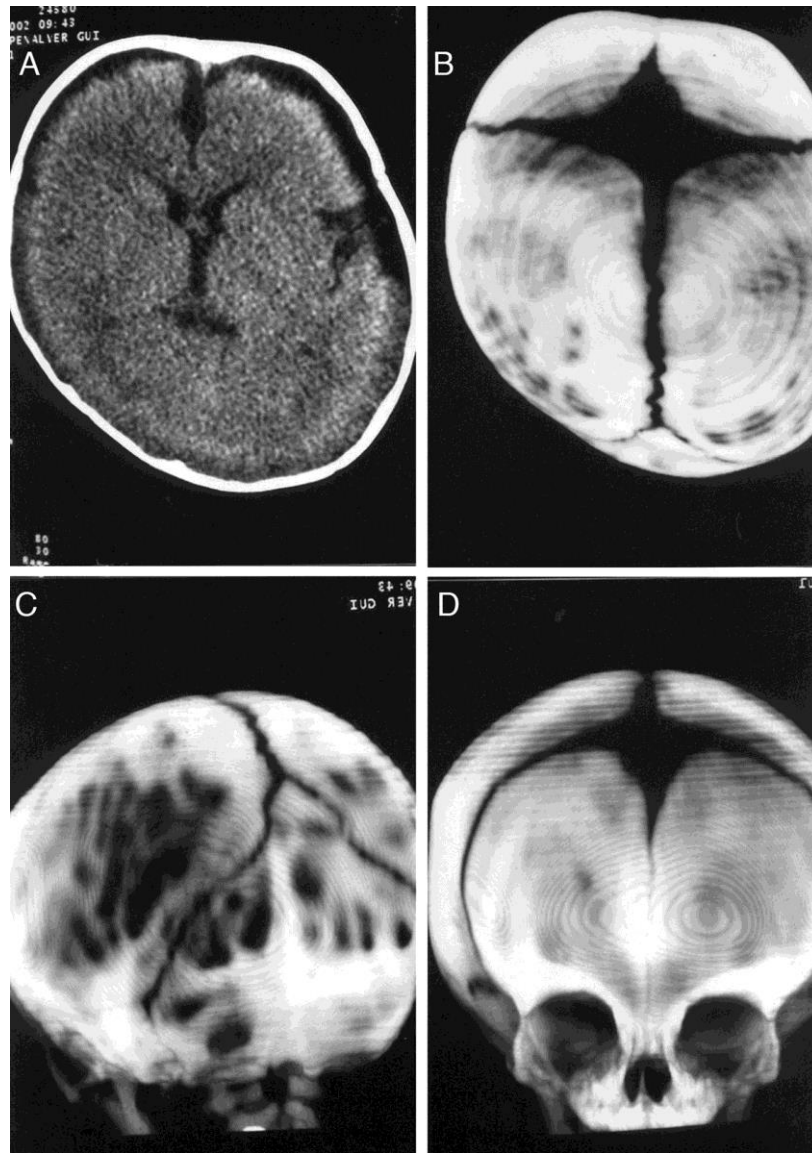


Figura 26. A) TC craneal de un niño con plagiocefalia occipital derecha que muestra colecciones pericerebrales de LCR (Líquido Cefalorraquídeo). B-D) TC-3D del mismo paciente que confirma la permeabilidad de todas las suturas descartando que se trate de una craneosinostosis. ³⁵

8. CONSECUENCIAS

En cuanto a las consecuencias existe falta de concordancia debido a que algunos autores señalan consecuencias severas mientras que otros mencionan que el problema es solamente estético y que estas deformidades se corrigen solas con el tiempo y que no interfieren en el desarrollo psicomotor.

Dentro de las consecuencias estéticas y funcionales a largo plazo podemos encontrar asimetría facial (Figura 27), alteraciones maxilofaciales (colapso maxilar, disfunción de la articulación temporomandibular) y ortodóncicas (mordida cruzada unilateral).²¹



Figura 27. Fotografía de frente con línea sagital donde se muestra niña con asimetría facial.³⁶

St. John y cols. en el año 2002 realiza un estudio en el cual menciona que existe asimetría mandibular en la plagiocefalia posterior deformacional secundaria a la rotación de la base del cráneo y al desplazamiento anterior de la articulación temporomandibular.³⁷ (Figura 28)



Figura 28. Vista submentoniana modificada de niño de 2 años de edad con plagiocefalia deformacional posterior derecha; se observa asimetría mandibular con el cuerpo de la mandíbula desplazada hacia delante, se evidencia por leve desviación del mentón hacia la izquierda; el oído derecho se encuentra desplazado hacia adelante, lo que significa que hay desplazamiento anterior de la articulación temporomandibular.³⁷

Balan y cols. en el año 2002 realizaron un estudio en el cual con ayuda de el examen auditivo ERPs (Potencial evocado) en niños en edad escolar con plagiocefalia se comprobó que tienen un alto riesgo a padecer trastornos auditivos. Otro padecimiento encontrado fue disfunción cerebral,

estos niños necesitaron terapia física, terapia ocupacional, terapia de lenguaje y asistencia especial en la escuela debido a la presencia de Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).³⁸

González J. en el año 2012 menciona en su estudio que las deformidades craneales generan retrasos en el desarrollo temprano que se va remitiendo con el tiempo.²²

Se han descrito otras posibles consecuencias relacionadas con la apariencia facial y los problemas psicosociales secundarios, estrabismo, alteraciones oculares como la exotropía y astigmatismo,²² pero los escasos estudios no son concluyentes.²⁵

9. TRATAMIENTO

Una vez que es diagnosticada tempranamente una deformidad craneofacial posicional por parte del pediatra, los padres deberán estar alerta de esta condición, ya que en los primeros meses de vida es posible mejorarla con tratamientos simples.

9.1. Manual

Esta técnica se realiza en bebés menores a 5 meses de edad aproximadamente, en la cual se debe de posicionar al lactante de manera que el lado redondeado de la cabeza se apoye contra el colchón, se debe de cambiar la cuna de manera que en bebé tenga que rotar la cabeza hacia el lado contrario de la parte aplanada cuando intente mirar a sus padres, así como dar un tiempo de juego en prono (boca abajo) mientras que el paciente se encuentra despierto y pueda ser vigilado.

Cuando hay presencia de tortícolis se mantiene la cabeza sobre el lado aplanado por lo que los padres deben de ayudarlo a realizar ejercicios de cuello que se tienen que ejecutar en cada cambio de pañal de la siguiente forma:

- a) Se coloca la mano sobre la parte superior del tórax del bebé.
- b) Con la otra mano se rota la cabeza de éste de manera suave y de tal forma que el mentón haga contacto con el hombro, se mantiene esta posición por 10 segundos.
- c) Se rota la cabeza al lado opuesto y se mantiene la posición por el mismo tiempo. (Figura 29)

Se debe de realizar también el ejercicio de la silla giratoria para aumentar el rango de movimientos cervicales, éste consiste en:

- a) Sentar al niño en las piernas de alguno de los padres.
- b) Poner frente a él algún objeto de su interés o alguno de los padres.
- c) Mover de forma rotatoria las piernas hacia el lado derecho y luego hacia el lado izquierdo de manera que el niño al tratar de no perder de vista el objeto o a la persona que está sentada frente a él, gire la cabeza de un lado a otro. ³⁹

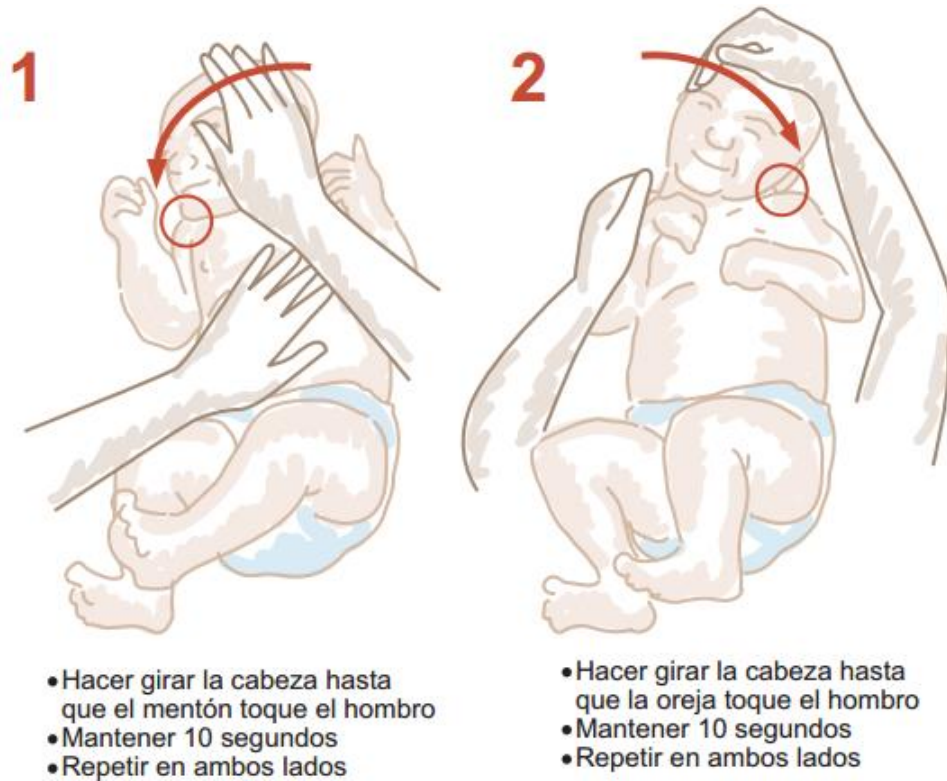


Figura 29. Ejercicios de cuello. ⁴⁰

9.2. Ortopédico

El tratamiento ortopédico se realiza con la utilización de cascos de remodelación craneal u ortesis craneal cuando el tratamiento manual no resolvió la deformidad después de dos a tres meses.

El casco está compuesto por una parte externa dura con un revestimiento de espuma, éstos aplican una ligera presión constante para lograr el crecimiento natural de la cabeza del bebé, al mismo tiempo inhiben el crecimiento en las áreas prominentes y permiten el crecimiento de las zonas aplanadas. (Figura 30 y 31)

Se irán realizando ajustes al casco de acuerdo al crecimiento de la cabeza, la duración promedio del uso del casco es de tres a seis meses dependiendo de la edad del lactante y la gravedad de la deformidad.

Se tiene una mejor respuesta de este tratamiento entre los cuatro y doce meses de edad, esto se debe a la mayor maleabilidad de los huesos craneales.

ORTESIS CRANEAL

1 Perforación superior del 50% del tamaño del casco, para mejorar la ventilación y reducir el peso

2 Superficie decorada con motivos infantiles para mejorar la aceptación del niño

3 Dinamismo el casco no limita el crecimiento sino que lo dirige. Se adapta al crecimiento continuo del bebé

4 Perforaciones opcionales de 11 mm de diámetro

5 Dos capas
Carcasa rígida de copolímero 5 mm
Acolchado de foam de polietileno 12 mm

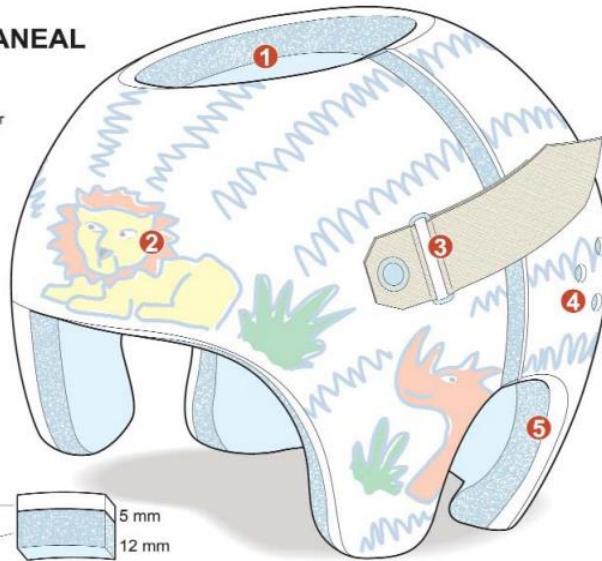


Figura 30. Casco de remodelado craneal. ⁴⁰



Figura 31. Bebé usando casco ortopédico. ²⁴

Protocolo de tratamiento

- El casco se usa 23 horas al día con una hora libre para el aseo.
- Se debe de vigilar la piel regularmente durante los primeros dos días para asegurarse que son toleradas las presiones aplicadas.
- Son evaluados los movimientos del cuello y se deben de practicar ejercicios de estiramiento.
- Los ajustes de crecimiento se realizaran una o dos veces por semana para que se estimule el crecimiento craneal normal.¹⁹

9.3. Quirúrgico

Para el manejo de las deformidades craneales se puede incluir cirugía, pero ésta es indicada generalmente en los casos de craneosinostosis, aunque también se utiliza éste tratamiento en casos aislados de deformidades craneales posicionales graves después de los 12 meses de edad.¹⁹

10. PREVENCIÓN

Es importante mencionar a los padres que aunque se empleen los cuidados necesarios para evitar la MSCL con la posición decúbito supino, ésta a veces puede provocar el desarrollo de alguna deformidad craneofacial posicional y para ello se deben tomar en cuenta ciertas medidas preventivas que se aplican cuando el lactante se encuentra dormido y despierto. (Tabla 4)

Medidas de prevención de las deformidades craneofaciales posicionales	
Durante el sueño	Cuando el niño está despierto
<ul style="list-style-type: none"> - Cambios posturales cefálicos que incluyan rotación derecha, rotación izquierda y posición intermedia. - Cambios periódicos en la orientación de la cuna o bien en la orientación del niño en la cuna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar al bebé varias veces al día y bajo vigilancia en prono (boca abajo), si el bebé llora cambiar de posición e ir lentamente aumentando el tiempo en prono; se deben escoger momentos del día en los que el niño esté alerta y feliz, se puede estimular esta posición colocando juguetes delante del bebé. Otra opción es colocar al lactante en prono sobre las piernas de los padres o en el pecho de éstos cuando se encuentren recostados. - Evitar superficies duras y por periodos prolongados, por ejemplo las sillas de coche. - Estimular al niño en las actividades propias de su desarrollo motor, por ejemplo a los 2-3 meses enderezamiento cefálico, a

	<p>los 3-4 meses carga simétrica en codos, a los 5 meses volteos y posteriormente arrastre y sedestación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Proporcionar estímulos y juegos por ambos lados, que incentiven posturas y movimientos activos del cuello de forma simétrica.- En caso de que el bebé presente tortícolis el niño debe de ser evaluado por el pediatra y fisioterapeuta para que estos expliquen a los padres los ejercicios que se deben realizar.
--	--

Tabla 4. Medidas de prevención de las deformidades craneofaciales posicionales. ²⁵

CONCLUSIONES

Las deformidades craneofaciales posicionales son un problema frecuente en los recién nacidos. Existe falta de información por parte de los profesionales de la salud, por lo que es de importancia que todos los médicos de atención primaria y especialistas relacionados con el crecimiento y desarrollo craneofacial (neonatólogos, pediatras, ortopedistas, odontopediatras, ortodoncistas, etc.) conozcan la etiología, las consecuencias y cómo prevenir estas deformidades para que guíen adecuadamente a los padres de familia, ya que muchas veces la falta de tratamiento se debe al desconocimiento del problema. En cualquier tipo de deformidad craneofacial posicional, el diagnóstico oportuno facilita el tratamiento y mejora el pronóstico.

Así mismo, tomando en cuenta que muchas deformidades son causadas por posición intrauterina, se recomienda acudir a consultas periódicas con el ginecólogo para que este pueda identificar si se tiene rigidez de las estructuras uterinas y en qué posición se encuentra el feto. Se deben de seguir todas las recomendaciones de nutrición para el correcto crecimiento y desarrollo fetal. Antes del parto se pueden realizar ejercicios específicos para que éste sea de duración corta y lo menos traumático posible.

El odontólogo por su parte, debe identificar este tipo de deficiencias en el desarrollo craneofacial y aplicar las medidas correctivas en los pacientes que las presenten a largo plazo, tomando en cuenta sus limitaciones y remitir al paciente con el especialista correspondiente. También debe informar a los padres a cerca de la importancia que tienen los tratamientos ortodóncicos y ortopédicos para prevenir y corregir algunas consecuencias que implican el área maxilofacial.

Se propone que se incluya este tema en los programas de estudio de pregrado y posgrado, además de que se haga más investigación acerca de las consecuencias a corto y largo plazo en los niños con deformidades craneofaciales posicionales y que se elabore un protocolo de atención en nuestro país, ya que los conocidos son de países como España y Estados Unidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Chico F.** Craneosinostosis. I. Bases biológicas y análisis de las craneostenosis no sindromáticas. *Bol Med Hosp Infand Mex.* México, 2011; 68 (5): 333-348.
2. **Munizaga J.** Deformación craneana intencional en América. *Revista Chilena de Antropología.* Chile, 1987; (6): 113-147.
3. **Tiesler, Zabala P.** El modelado artificial de la cabeza durante la Colonia. Una tradición maya en el espejo de las fuentes históricas. *Estud. cult. maya.* México, 2011; 38 (ene): 75-96.
4. **El dorado Colombia.** http://www.eldoradocolombia.com/deformacion_craneos.html (consulta: 08/09/15).
5. **VICE Media LLC** http://www.vice.com/es_co/read/craneocultura-una-historia-sobre-personas-que-cambiaban-la-forma-de-sus-cabezas (consulta: 08/09/15).
6. **Diccionario de términos médicos. Real academia de medicina.** Ed. Médica Panamericana. Madrid, 2011: 416, 469.
7. **Abramovich A.** Embriología de la región maxilofacial. Ed. Médica Panamericana, 3a edición, España, 2000: 143-147, 163-165.
8. **Carrasco A.** Beneficios del tratamiento manual en la plagiocefalia posicional. *Revista de Colegios de Fisioterapeutas.* España, 2012; 15 (3): 6-22.

9. **Cráneo y Raquis.** <https://craneoyraquis.wordpress.com/> (consulta 08/09/15).
10. **Lagman T.** Embriología media con orientación clínica. Ed. Médica Panamericana, 10a edición, España, 2007: 181-187.
11. **Universidad de Cantabria.** <http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/>
12. **Enlow D.** Crecimiento cráneo-facial. Ed. Interamericana Mc Graw-Hill, 3a edición, México, 2006: 26-29, 35-37.
13. **Cano M.** Tratado y práctica de ortodoncia. Ed. Salamanca-España, España, 2010: 67-70.
14. **BVSCUBA.** <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library> (Consulta: 26 /09/15).
15. **Dr. Denis Mena- Ortodoncia- UAJMS** <http://ortodonciadenismena.blogspot.mx/2011/09/diplomado-ppegess-denis-mena-ortodoncia.html> (consulta 08/09/15).
16. **Canut J.** Ortodoncia clínica y preventiva. Ed. Masson S.A., 2a edición, España, 2005: 355-367.
17. **Gómez de Ferraris M, Campos A.** Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. Ed. Médica Panamericana, 3a edición, España, 2009: 79-113.

18. **Vila D.** Clasificación de las alteraciones cefalogénicas desde una visión integradora craneomaxilofacial. Rev. Cubana Estomatol. La Habana, 2013; 50 (1): 2-27.
19. **Ricard F, Martínez E.** Osteopatía y pediatría. Ed. Médica Panamericana, Madrid, 2005: 73-80.
20. **Esparza J, Hinojosa M, Romance A, García-Recuerdo I, Muñoz A.** Diagnóstico y tratamiento de la plagiocefalia posicional. Protocolo para un sistema Público de Salud. España, 2007; 18 (6): 457-467.
21. **González J, González J.** Deformidades craneales consecuencias en el desarrollo. International Journal of Developmental and Educational Psychology. 2012; 3 (1): 59-66.
22. **González J, González J.** Deformidades craneales: etiología y consecuencias. International Journal of Developmental and Educational Psychology. 2011; 4 (1): 315-320.
23. **Bosch J, Costa J.** La plagiocefalia posicional : Una labor de Primaria. Pautas de diagnóstico, prevención, seguimiento y derivación desde Atención Primaria. s/f, s/L. mimosinfocefalia.com: 1-46.
24. **STAR.** <http://www.plagiocefalia.com.co/guia-de-plagiocefalia/como-se-diagnostica-la-plagiocefalia.html> (consulta: 08/09/15).
25. **Arteaga A, García C, Rodríguez C.** Medidas preventivas en la plagiocefalia postural. Ed. Elsevier. 2008; 42 (3): 143-152.

26. **Seoane S, Zagalsky P, Borao D, Breitman F, Mantese B.** Plagiocefalia postural y craneoestenosis: factores asociados y evolución. Arch. argent. pediatr. Buenos Aires, 2006; 104 (6): 501-5005.
27. **SciElo Uruguay.** http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-1249-2010000100005&script=sci_arttext (consulta 13/09/15).
28. **Argenta L.** Clinical classification of positional plagiocephaly. The Journal of Craniofacial Surgery. 2004; 15 (3): 368-372.
29. **Rogers G.** Deformational Plagiocephaly, Brachycephaly, and Scaphocephaly. Part I: Terminology, Diagnosis, and Etiopathogenesis. The Journal Of Craniofacial Surgery. 2011; 22 (1): 9-16.
30. **Kane A, Mitchell L, Kathleen P, Craven, Jeffrey L, Marsh.** Observations on a Recent Increase in Plagiocephaly Without Synostosis. Pediatrics. 1996; 97 (6): 877-855.
31. **Panero A, Hernández Á, Dorado M, García C.** Plagiocefalia sin sinóstosis y reposición durante el sueño. Revista Pediátrica de Atención Primaria. Madrid, 1999; 1 (4).
32. **Wiebke K, Peitsch, Constance H, Keefer, Richard A, La Brie, Mulliken.** Incidence of Cranial Asimmetry in Healthy Newborns. Pediatrics. 2002; 110 (6): 1-8.

33. **Rogers G.** Deformational Plagiocephaly, Brachycephaly, and Scaphocephaly. Part II: Prevention and Treatment. *The Journal Of Craniofacial Surgery*. 2011; 22 (1): 17-23.
34. **100 RSNA 2015.** <http://pubs.rsna.org/na101/home/literatum/publisher/rsna/journals/content/radiographics/2004/radiographics.2004.24.issue-2/rg.242035105/production/images/large/g04mr04g09a.jpeg> (consulta: 13/09/15).
35. **Asociación Española de Pediatría.** <http://www.analesdepediatría.org/es/deformaciones-craneales-posicionales-estudio-clinico-epidemiologico/articulo/S169540331200104X/> (consulta: 13/09/15).
36. **Galindo M, González B, Carrillo E, Pérez I.** Atrofia craneofacial: reporte de un caso. *Medigraphic. México*; 65(1):49-53.
37. **Dane J, Mulliken J, Kaban L, Padwa B.** Anthropometric Analysis of Mandibular Asymetry in Infants With Deformational Posterior Plagiocephaly. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. J Oral Maxillofac Surg*. 2002: 873-877.
38. **Balan P, Kushnerenko E, Sahlin P, Huotilainen M, Näätänen R, Hukki J.** Auditory ERPs Reveal Brain Dysfunction in Infants With Plagiocephaly. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2002; 13 (4): 520-525.
39. **Persing J, James H, Swanson J, Kattwinkel J.** Prevención y manejo de las deformidades craneanas y posicionales en los lactantes. *Pediatrics*. 2003; 112: 199-202.

40. Un casco para solucionar la plagiocefalia postural. Avances clínicos.

2006, octubre-diciembre: 25.jpg (Consulta: 08/10/15).

Anexos

Cuidados del bebé para evitar deformidades craneofaciales.



El bebé debe de dormir de lado, alternando lado derecho e izquierdo.



Cuando el bebé se encuentra despierto y vigilado debe de tener un tiempo de juego boca abajo.



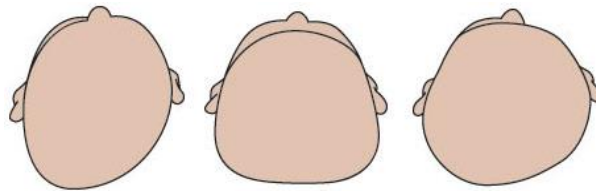
Evitar periodos largos en sillitas de coche o similares, así como superficies rígidas.

Anexo 1. Cartel informativo para padres.

DEFORMIDADES DEL CRÁNEO

Durante las primeras seis semanas de vida, los bebés pueden tener una forma anormal de la cabeza debido a su paso por el canal del parto. Pasando este tiempo la cabeza suele adoptar un aspecto normal.

Si el bebé continúa con la deformidad puede deberse a una tortícolis o a que esté durmiendo en la misma posición siempre, entre otras causas.



Estas deformidades se pueden prevenir alternando el lado en que duerme el bebé (lado derecho y lado izquierdo), mientras se encuentre despierto y bajo vigilancia. Así mismo, debe de tener un tiempo de juego boca abajo y evitar los tiempos prolongados en sillas de coche y en superficies rígidas.

En caso de alguna duda, consulte a su pediatra.

Anexo 2. Hoja informativa para las familias.