

# La plagiocefàlia posicional: una tasca d'Atenció Primària

Pautes de diagnòstic, prevenció, tractament, seguiment i derivació des d'Atenció Primària

Joan Bosch i Hugas

Pediatre d'Atenció Primària. EAP Rambla (ICS), Sant Feliu de Llobregat

Josep Maria Costa i Clara

Cap del Servei de Neurocirurgia de l'Hospital de Sant Joan de Déu





# La plagiocefàlia posicional: una tasca d'Atenció Primària

**Pautes de diagnòstic, prevenció, tractament,  
seguiment i derivació des d'Atenció Primària**

**Joan Bosch i Hugas**

Pediatre d'Atenció Primària. EAP Rambla (ICS), Sant Feliu de Llobregat

**Josep Maria Costa i Clara**

Cap del Servei de Neurocirurgia de l'Hospital de Sant Joan de Déu



# Índex

- **Presentació**
- **Introducció**
- **Classificació de les plagiocefàlies**
- **Diagnòstic diferencial de la plagiocefàlia posicional**
- **Metòdica exploratòria**
- **Determinacions antropomètriques**
- **Prevenió primària de la plagiocefàlia posicional**
- **Tractament de la plagiocefàlia posicional**
- **Pautes de seguiment i derivació des d'Atenció Primària**
- **Bibliografia**

Joan Bosch i Hugas <11352jbh@comb.cat>  
Josep Maria Costa i Clara <jcosta@hsjdbcn.org>

Dibuixos: Joan Bosch i Hugas  
Maquetació: Xavier Linares i Cerdanya

Amb la col·laboració de:  
Mimos-Infocefalia.com

Per sol·licitar exemplars, craniòmetres o cintes homogeneitzadores:  
info@infocefalia.com

 Es permet la reproducció parcial o total sempre que se n'indiqui la procedència.

Impressió:

ISBN:

Dipòsit legal:

# Presentació

**Manuel Cruz Hernández**

Expresident de l'Asociación Española de Pediatría  
Membre d'Honor de la Societat Catalana de Pediatria



Aprofito l'afortunada oportunitat de presentar la monografia dels doctors Joan Bosch i Josep Maria Costa sobre plagiocefàlies per recordar que la dismòrfia cranio-facial, moltes vegades dins d'aquell gran capítol de trastorns menors que cal conèixer bé a la pràctica, ha estat des de sempre una troballa clínica d'interès en la pediatria clínica, encara que no tingui la deguda atenció en el període de formació mèdica bàsica i d'especialització en pediatria.

Igual que la freqüent asimetria en els plecs horitzontals de la cuixa, i tants altres símptomes que seria prolix enumerar, aquesta dismòrfia crida l'atenció dels pares, que aviat traslladen el seu neguit a l'encarregat de vigilar el seu fill. Quan això succeeix a la cara o al crani, sembla lògic que l'alarma augmenti, davant el perill eventual que hi hagi una modificació de la normal estètica o, el que és pitjor, una alteració del contingut de la caixa cranial: el sistema nerviós central. La consulta resultarà moltes vegades suficient per tranquil·litzar els pares, en tant que dominarà la troballa d'una alteració dins dels límits de la normal asimetria que, amb el temps, es veurà atenuada, com tantes vegades s'observarà en la deformitat cranial deguda al pas del fetus pel canal del part.

Davant d'això, durant molt de temps es va concedir un primer lloc a confirmar les dimensions cranials per descartar tant la temuda microcefàlia com la macrocefàlia. És per això, i com a control del creixement, que continua sent obligada la mesura de la circumferència cefàlica en l'examen del nadó i en les revisions següents, durant l'edat pediàtrica. Abans tampoc era rar, a part de la relació amb el sistema nerviós, veure anomalies cranials per causes aleshores generalment evidents, com la braquicefàlia i fontanel·la ample en el raquitisme, el tancament de sutures en casos de hipercalcèmia, la craniotabes en el prematur, el retardament de l'ossificació en l'hipotiroïdisme congènit o l'engruiximent dels ossos en processos hematològics com anèmies hemolítiques cròniques del nen.

No obstant, entre els canvis propis de la moderna pediatria, hi ha l'augment de les consultes, tant a l'Atenció Primària, com a Neuropediatria i Neurocirurgia pediàtrica, per deformitat cranial manifesta o plagiocefàlia, en el sentit ampli d'aquest terme. I dins d'aquest capítol, els

condicionants etiopatogènics també han canviat pel que fa a la freqüència relativa. No cal pas entrar ara en molts detalls, ja que el lector els veurà tot seguit en l'excel·lent monografia de Joan Bosch i Josep Maria Costa. Actualment predomina, de molt, la plagiocefàlia posicional, amb incidència creixent, entre el 8 i el 14 per cent dels lactants, des de la implantació de la posició en decúbit supí per prevenir la síndrome de la mort sobtada en els primers mesos de vida del nen. En canvi, fins fa uns quinze anys, predominava l'interès per les craniosinostosis, és a dir, el tancament prematur de les sutures que uneixen els diversos ossos que formen el crani, al qual confereixen una morfologia especial segons la sutura afectada. Això rep una denominació tècnica específica: escafocefàlia o dolicocefàlia, braquicefàlia, trigonocefàlia, turricefàlia i plagiocefàlia, que, etimològicament, significa crani oblic.

Quan s'estudiaven aquets casos, situats en el gran grup de les malalties rares, uns eren idiopàtics o d'origen incert, alguns atribuïts a una compressió dintre de l'úter matern i d'altres tenien fonament genètic. Interessava més el tipus associat a altres anomalies que constituïen una síndrome. Ara se sap que sovint hi ha una alteració d'un dels receptors dels diversos factors del creixement dels fibroblasts, com és el cas de l'acrocèfalo-sindactília d'Apert, la disostosi crànio-facial de Crouzon, les síndromes de Saethre-Chotzen i Muencke, així com el de Pfeiffer, de braquicefàlia amb polze gruixut. Altres craniosinostosis sindròmiques ben conegudes són les corresponents als quadres descrits inicialment per Bailer-Gerod, Carpenter, Jackson-Weiss i Shprintzen. La sospita clínica d'aquests quadres encara és molt important per poder remetre l'infant tan aviat com sigui possible al neurocirurgià. Aquest posarà en marxa el seu complet diagnòstic i el tractament oportú, a fi d'evitar, no només la progressió de la deformitat, sinó també les possibles complicacions, com són el papil·ledema i l'atròfia òptica.

L'anterior record, en aquestes línies de presentació que tinc la satisfacció de redactar, té a més una motivació personal: el 1998 l'Editorial Espaxs va publicar una obra, ja exhaurida, *l'Atlas de Síndromes pediàtrics*, on, per part meua, vaig assumir una certa selecció dels quadres a exposar i el resum del que llavors era conegut sobre la seva clínica, diagnòstic i tractament. Però la part de major mèrit va correspondre al Dr. Joan Bosch i Hugas, que va traslladar, amb mestria i molta paciència, el material de les diapositives a la seva tècnica peculiar de dibuix. En ella, no només aconsegueix un sorprenent semblant amb els models, sinó que els aspectes fonamentals per al diagnòstic queden ressaltats, sempre guiats per la seva explicació pato-

---



gènica. En aquest llibre es van dedicar 20 pàgines al tema aquí evocat, encara que amb la limitació a les craniosinostosis de tipus sindròmic. Ja abans havia realitzat el Dr. Bosch, que va iniciar juntament amb mi la seva brillant carrera de pediatre a l'antiga Escola Professional de l'Hospital Clínic de Barcelona, uns esquemes útils per a les exposicions a l'aula i en el Manual o Tractat de Pediatria, que dirigeixo.

Així doncs, no pot sorprendre que en aquest llibre sobre plagiocefàlia posicional, a més d'exposar la seva experiència, el seu esperit crític i assumir la part fonamental del text, recolzat en l'autoritat del neurocirurgià infantil J. M. Costa, Joan Bosch faciliti la comprensió del lector amb aquesta excel·lent aportació gràfica. D'aquesta manera, el concepte de plagiocefàlia posicional, el mecanisme patogènic, el necessari diagnòstic diferencial, l'útil prevenció o la selecció del tractament posicional, fisioterapèutic i ortèsic cranial (coixí enfront el casc) són fàcils de comprendre pel principal destinatari, el pediatre d'Atenció Primària, encara que aquesta bella monografia serà igualment útil per a tots els interessats en un tema de gran actualitat: metges, infermeres, neurocirurgians, gestors de la sanitat, fisioterapeutes o els mateixos pares. Per la meua part, resulta grat estar entre els primers en felicitar els autors cordialment pel seu treball i agrair el suport de tots els que permetran la seva àmplia difusió.





## Introducció

La profusió de treballs publicats en diversos països defensant l'efectivitat de la prevenció de la Síndrome de la Mort Sobtada del Lactant (SMSL) actuant sobre els que havien sigut anomenats "nous factors de risc", fonamentalment la posició en decúbit pron per dormir, l'excés d'abric o la calor ambiental i el tabaquisme matern durant l'embaràs i després del part (1-3), impulsaren la comunitat mèdica internacional a adoptar mesures preventives. Ja no hi havia marge per als dubtes. Els estudis abastaven set països de quatre continents incloent-hi diverses races. Amb l'abandó del decúbit pron com a posicionament del lactant per dormir es preveia un descens del 50% de la mortalitat per la SMSL. Com a conseqüència, van ser molts els països que iniciaren campanyes recomanant que els lactants dormissin en decúbit supí, però considerant acceptable el decúbit lateral. Als Estats Units d'Amèrica es va posar en marxa la campanya de prevenció "*Back to Sleep*", dormir d'esquenes, sens dubte la que va tenir major difusió mediàtica (3). Al poc temps de la implantació social de les noves mesures, van començar a proliferar a la premsa mèdica les observacions d'alteracions morfològiques del crani atribuïbles al canvi en els hàbits posicionals (4-6). Menys d'una dècada després d'aquella recomanació, ja s'estimava que la mortalitat per mort sobtada en els països on s'havien aplicat les recomanacions s'havia reduït en un 40% (2). Poques campanyes sanitàries podrien competir amb tan bons resultats i a cost tan baix. La mesura, inqüestionable, requeria ajustaments que fessin possible la seva aplicació evitant causar la deformació del crani i es va endegar, l'any 2000, una nova campanya auspiciada per l'American Academy of Pediatrics (AAP): "*Back to Sleep – Tummy Time to Play*", d'esquenes per dormir, un temps per jugar de panxeta (7), eslògan que promocionava un seguit de recursos per alliberar el crani dels lactants de les conseqüències de la pressió gravitatòria constant contra un pla dur.

Les xifres remenades en quant a la incidència de la plagiocèfalia posicional oscil·len entre el 8% i el 14% dels lactants menors de 6 mesos (5, 8-11) veient-se afectades per la manca d'uniformitat en els criteris de selecció de les anomalies, percentatges concordants amb les dades de persistència a l'edat adulta (12). En estudis plantejats prospectivament, la inclusió de deformitats lleus eleva la prevalença fins al 33% (13). Tanmateix, pot semblar que la inclusió d'afectacions lleus desvirtua, per alarmista, la veritable importància del problema en considerar en el recompte deformacions de mínima o imperceptible repercussió estètica. Per

al pediatre d'Atenció Primària, modificar aquest criteri podria significar el primer pas envers la solució del problema: només si es considera que les deformacions lleus no existeixen, sinó que el que existeix són les formes severes detectades molt precoçment, haurem començat a atacar el problema des del seu origen.

Espanya no va romandre aliena a la prevenció de la SMSL i l'any 1993 es van endegar les primeres iniciatives de tipus preventiu al País Basc i a Navarra, però no fou fins a l'octubre del 2000 quan, per iniciativa de l'Asociación Española de Pediatría (AEP) en col·laboració amb el Ministerio de Sanidad, es va iniciar una campanya estatal de prevenció (2). Com a conseqüència, la plagiocefàlia posicional no va trigar en convertir-se en el motiu de consulta més freqüent a Neurocirurgia pediàtrica com documenten nombroses publicacions a la literatura mèdica espanyola (14-18), comunitària (19), suïssa (20), o dels EUA (21,22). Són xifres de prevalença que coincideixen plenament amb les dades obtingudes pel Servei de Neurocirurgia de l'Hospital de Sant Joan de Déu en una revisió de 804 casos de deformitats cranials atesos dels anys 1996 a 2005 (fig. 1, fig. 2) motivada pel progressiu i constant increment del nombre de consultes per aquest motiu. Per contra, aquest increment de deformacions posicionals, que no són realment una malaltia, comporten que casos de deformitats per craniostenosi, que sí són una malformació primària, inevitable i que requereix tractament quirúrgic, es confonguin i siguin derivats tard per al seu tractament.

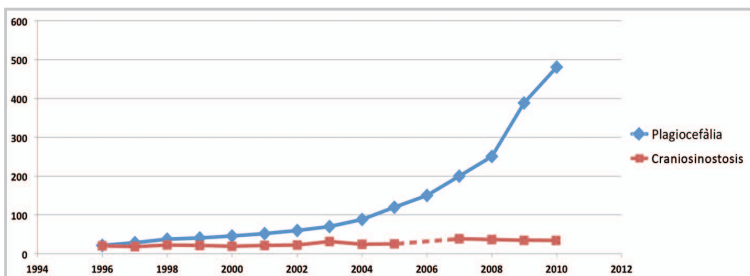


Fig. 1 – Evolució de la prevalença de les craniostenosis i les plagiocefàlies posicionals, durant el anys 1996 a 2010, al Servei de Neurocirurgia de l'Hospital de Sant Joan de Déu.

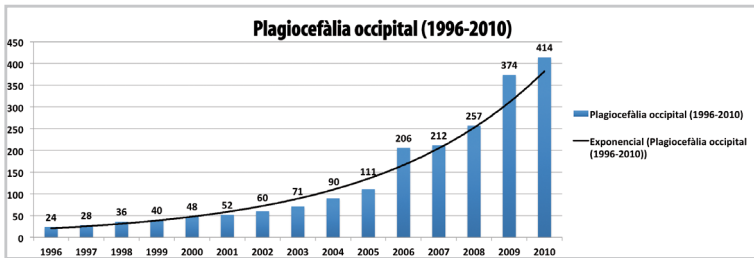


Fig. 2 – Distribució de la prevalença dels casos de plagiocefàlia posicional atesos a l'Hospital de Sant Joan de Déu des de 1996 fins a 2010.

Reflex d'aquesta realitat és que el nombre de publicacions indexades a Medline amb plagiocefàlia com a paraula clau s'ha multiplicat per sis en referència a les que s'obtenien abans de 1992. El nombre de pàgines de recerca a Google de grups de suport a pares, de companyies oferint ortesis cranials, de consells i protocols hospitalaris i de fabricants de productes relacionats amb les postures preventives dels lactants, també ha augmentat exponencialment, sumint les famílies en una confusió, sovint tendenciosa, que fa inajornable la presa de mesures. La manca de criteris terapèutics consensuats, dona lloc a angoixes i reclamacions entre els pares que no troben resposta adequada al seu neguit.

En un intent de clarificar pautes i tractaments, l'any 2006 es va organitzar a l'Hospital de Sant Joan de Déu una Jornada de Recerca de Consens amb la finalitat de reconduir el problema, tant des del vessant mèdic, congregant neurocirurgjans, rehabilitadors i ortèsics cranials, com des del vessant social, personificat per associacions de pares, així com el vessant administratiu, mitjançant la tramesa de les dades obtingudes a la Conselleria de Sanitat per fer-la conèixer de la problemàtica, tot adjuntant possibles solucions.

Pel que fa a l'efectivitat de les mesures posicionals i l'edat òptima per fer la derivació hospitalària segons cada patologia, el consens va ser total, no així en allò referent a la indicació de les ortesis cranials. Com a resultat d'aquella reunió, el 2008, les ortesis cranials es van incloure com a prestacions complementàries del sistema de salut català, passant a incrementar la sagnia administrativa per despesa sanitària. Això ens va portar a reconsiderar què era el que passava en altres autonomies i en altres països de la Comunitat Europea. Els resultats van ser

molt diversos, tant pel que fa als costos de les ortesis, que anaven des dels 800 euros a França als 1.500 a Suïssa, i que a Espanya ja estaven entre els 1.200 i els 4.000, com per al sistema de finançament, contemplat a l'estat espanyol per algunes mútues i subvencionat a algunes autonomies com les de Madrid, el País Valencià o Catalunya.

Malgrat tot, la trobada va servir per acordar uns criteris terapèutics bàsics com a referents per a pediatres i pares, i per posar en marxa un seguit de sessions de divulgació a hospitals comarcals i a la Societat Catalana de Pediatria, que foren l'embrió de l'actual propòsit.

### **Què ha passat mentrestant al nostre àmbit a nivell terciari?**

Del 2003 al 2005, a l'Hospital de Sant Joan de Déu van ser avaluats 120 casos per any dels quals 7 varen considerar-se indicatius de correcció ortopèdica amb ortesi cranial (un 6%). Entre el 2006 i el 2008 els casos avaluats ja havien augmentat a 200 per any i el nombre d'indicacions d'ortesi s'havia incrementat en un 11%. L'any 2009, la incidència de casos avaluats gairebé es va doblar (388 casos) i el percentatge d'infants amb ortesi va pujar al 15% (taula 1). Lluny de resoldre's el problema, any rere any, la manca d'una prevenció d'àmbit nacional genera una major incidència de deformacions cranials posicionals, una major indicació de correccions ortopèdiques i un augment, no sempre justificat, de la demanda social d'ortesis cranials. Xifres de prevalença que es poden veure incrementades, ja que en la revisió efectuada per l'AAP, l'any 2005, s'adverteix del risc augmentat de SMSL quan s'escull el decúbit lateral, desaconsellant qualsevol altra posició que no sigui el decúbit supí (23).

Taula 1 - Dades evolutives de les consultes, realitzades al Servei de Neurocirurgia de Sant Joan de Déu, per plagiocefàlia indicant el percentatge d'ortesis prescrites.

Entre 2003 i 2005	120 casos avaluats / any	( 6% d'ortesis)
Entre 2006 i 2008	200 casos avaluats / any	(11% d'ortesis)
El 2009	388 casos avaluats	(15% d'ortesis)

## Classificació de les plagiocefàlies

Des del punt de vista etiològic, les deformitats del crani poden ser degudes a factors extrínsecs compressius o, molt menys freqüentment, al tancament precoç idiopàtic de les sutures cranials (craniosinostosi). Cronològicament, les causes extrínseques poden donar-se intraúter, intrapart o durant els primers mesos de vida.

Encara que són diversos els factors que poden actuar alterant la correcta configuració del cap fetal, per un fenomen d'emotllament, abans i durant el part (macrosomia, macrocefàlia, embaràs múltiple, miomes uterins, úter bicorne, instrumentació del part...), generalment les deformitats es resolen abans de les sis setmanes de vida (24-26). Tanmateix, hauran de considerar-se com a possibles desencadenants de la instauració d'una postura de confort per la qual el lactant tendirà a recolzar el cap sobre el costat més aplanat, agreujant l'asimetria ja existent i passant així a desenvolupar, sense solució de continuïtat, una veritable plagiocefàlia posicional. Aquest mecanisme de causalitat mixta resulta especialment evident quan hi ha un torticoli, associació que es produeix amb freqüència.

Per augmentar la confusió, i possiblement actuant com a factor endarreridor de la presa de mesures, a les plagiocefàlies desenvolupades després del part que estem identificant com a plagiocefàlies posicionals se les ha anomenat amb diversos termes com: plagiocefàlia posterior, plagiocefàlia occipital, plagiocefàlia sense sinostosi, plagiocefàlia postural, emotllament posicional benigne i plagiocefàlia deformativa.

## Diagnòstic diferencial de la plagiocefàlia posicional

La configuració cranial de la plagiocefàlia posicional s'instaura sobre la base d'uns patrons de formadors, variables en intensitat, però constants, que permeten la seva identificació. El lactant col·locat en decúbit supí tendeix a la lateralització del cap, rara vegada arribant a recolzar la galta, limitant la rotació a uns 45 graus. En aquesta posició la pressió gravitatòria persistent sobre la regió parietooccipital d'un mateix costat provoca l'aplanament de la zona afectada, desplaçant cap al davant i avall el penyal del temporal i causant el bombament compensatori de la regió occipitoparietal contralateral. El resultat és una *deformació en paral·lelogram* per la qual, degut a la rotació de la base del crani que es resisteix a la deformació per aixafament, tot el costat afectat es desplaça anteriorment, arrossegant l'orella, podent bombar-se el frontal ipsilateral o, fins i tot, depenent de la severitat, afectar la morfologia facial del mateix costat, mentre que la zona contralateral es desplaça cap enrere. L'aspecte facial resultant és d'asimetria deguda a una major obertura de la fissura palpebral homolateral i una major prominència del vorell orbitari, així com del pòmul. La distància entre el trague i el canto extern de l'ull s'escurça i l'orella sovint es desplega del crani en valg. L'arrel nasal sol estar centrada (fig. 3, fig. 4). No sembla agosarat pressuposar que quan s'escollí el terme plagiocefàlia, "crani oblic" en grec, s'estigués fent referència a la plagiocefàlia posicional, si bé acabaria per significar totes les deformacions asimètriques del crani.

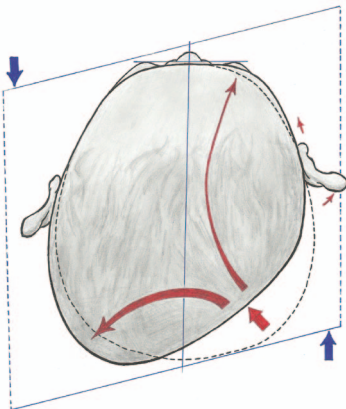


Fig. 3 – Representació esquemàtica de la fisiopatologia de la plagiocefàlia posicional.



Fig. 4 – Imatge zenital d'una plagiocefàlia posicional.



Tot i això, quan l'afectació és bilateral per la pressió continuada sobre l'occípit sense preferència de costat, el crani adopta una forma **braquicefàlica**, més o menys simètrica, també anomenada **paquicefàlia**, en la qual el creixement encefàlic pressiona les zones parietals provocant un augment del diàmetre biparietal i del vertical del crani, que s'eleva fins a les sutures lambdoides. No obstant això, no repercuteix significativament en la morfologia facial, podent ser imperceptible en una visió frontal. En els casos més greus, el perfil, molt característic, fa la sensació que la part posterior del crani hagi estat tallada alineant-se amb el coll, sense expressar cap mena de curvatura (fig. 5.1, fig. 5.2, fig. 6).



Figura 5 (1 -2).

Fig. 5.1 – En la visió frontal l'augment de la distància interparietal és insuficient per confirmar un crani braquicefàlic.

Fig. 5.2 - El perfil de la braquicefàlia fa l'efecte que l'occípit hagi estat tallat.

La correcció ortopèdica de la deformació braquicefàlica posicional resulta més difícil que la de les plagiocefàlies posicionals, degut al fet que l'aixafament posterior de la base del crani és menys influenciable a les correccions. Les ortesis cranials poden modificar la configuració de la calota cranial, però tenen poca efectivitat en la correcció de les deformacions de la base cranial, per la qual cosa s'haurà de prioritzar la derivació hospitalària.



Fig. 6 – A la visió zenital de la braquicefàlia s'aprecia l'escurçament del diàmetre antero-posterior i l'augment de la distància biparietal.

El diagnòstic diferencial caldrà realitzar-lo amb la plagiocefàlia occipital craniostenòtica, afectació summament infreqüent, àdhuc entre els diversos tipus de plagiocefàlia per craniostenosi. La incidència de plagiocefàlia per tancament precoç de les sutures cranials, considerades totes les formes de presentació possibles, es calcula en 1 per cada 1.000-2.000 nadons, havent-hi dades que xifren la plagiocefàlia craniostenòtica lambdoide en 1 per cada 33.000 naixements (27). És a dir, l'actitud d'un pediatra d'Atenció Primària davant d'una plagiocefàlia posterior haurà de ser la de considerar que es troba davant d'una plagiocefàlia posicional, mentre no es demostrï el contrari, ja que després de tota una vida dedicada a la pediatria, la immensa majoria no s'hauran trobat mai amb una plagiocefàlia lambdoide craniostenòtica.

La forma que adopta el crani afectat de sinostosi lambdoide es diferencia de la forma romboïdal característica de la plagiocefàlia posicional per adquirir un aspecte trapezoidal. En tancar-se massa aviat la sutura lambdoide, s'impossibilita el creixement cranial en la seva zona d'influència, obligant la massa encefàlica a compensar la manca d'espai bombant la regió parietooccipital contralateral, habitualment més parietal que occipital, degut al major gruix de l'occipital, i en les formes més avançades la regió occipitomastoide ipsilateral, just per sota de la sutura patològica, que es pot palpar engruixida. Com a conseqüència, el penyal del temporal queda endarrerit, endarrerint-se l'orella. A diferència de la deformació posicional el frontal també es bomba, però contralateralment al costat afectat, fent-se més evident un aplanament irregular ipsilateral a la sutura anòmala. (fig. 7, fig. 8, fig. 9)

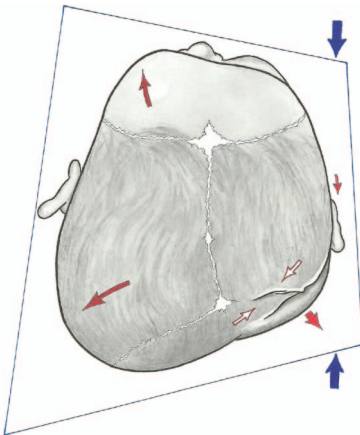


Fig. 7 - Representació esquemàtica de la fisiopatologia de la plagiocefàlia craniostenòtica lambdoide.



Fig. 8 - Crani afectat de craniostenosi per tancament precoç de la sutura lambdoide dreta. Observi's les irregularitats a la zona més aplanada, no observables a la plagiocefàlia posicional.

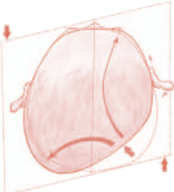
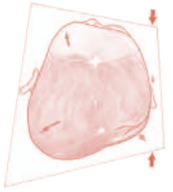







PLAGIOCEFÀLIA POSICIONAL	VS.	PLAGIOCEFÀLIA CRANIOSTENÒTICA
 <p>Deformació en paral·lelogram</p>	<p>FORMA DEL CRANI EN VISIÓ ZENITAL</p>	 <p>Deformació en trapezi</p>
 <p>La deformació pot passar desapercebuda</p>	<p>FORMA DEL CRANI EN VISIÓ POSTERIOR</p>	 <p>L'afectació de la zona occipitomaotoïdal en una forma evident</p>
 <p>Cap endavant i sovint en valg</p>	<p>DESPLAÇAMENT DE LES ORELLES</p>	 <p>Cap enrera i cap baix</p>
 <p>NO</p>	<p>SUTURES PALPABLES</p>	 <p>SI</p>
<p>TORTICOLÍ</p>  <p>Molt freqüent</p> <p>Possible</p>		
<p>La plagiocefàlia posicional sempre es presenta després del part, generalment a partir del segon mes.</p>		<p>La plagiocefàlia craniostenòtica pot manifestar-se abans o després del part.</p>

Fig. 9 - Diagnòstic diferencial entre la plagiocefàlia posicional i la craniostenòtica lambdoide.

En aquelles ocasions en què la craniostenosi constitueix part d'una síndrome polimalformativa (Síndrome d'Apert, Síndrome de Saethre-Chotzen, Disòstosi craniofacial de Crouzon, etc.) el diagnòstic és pràcticament visual i sense possibilitat de confusió amb la plagiocefàlia posicional.

## Metòdica exploratòria

L'estudi d'una plagiocèfalia posicional mai s'haurà de limitar a l'exploració exclusiva del cap. És imprescindible realitzar una exploració ortopèdica, posant especial atenció a la mobilitat del coll i a l'actitud de la columna.

L'exploració cràniofacial haurà de ser minuciosa, no limitant-se a allò més evident. Caldrà analitzar la presència d'asimetries a la cara observant-la de front i de perfil: Sobresurt més un frontal que un altre? Tenen les fissures palpebrals la mateixa grandària? Estan els arcs ciliars situats a la mateixa altura? Sobresurten per igual els arcs zigomàtics? Totes aquestes dades ens indicaran el grau de progressió de la deformació, ja que configuren esglaons d'un patró deformatador fix. Tot i això, el, de vegades cridaner, desenganxament de l'orella pot estar present, o no, independentment del grau d'afectació. (fig. 10)



Fig. 10 – Deformatats cràniofacials.

1. Sobresurt més un frontal que l'altre?
2. Tenen les fissures palpebrals les mateixes dimensions?
3. Estan els arcs ciliars a la mateixa alçada?
4. Protueix més una vora orbitària que l'altra?
5. Sobresurt més un arc zigomàtic que l'altre?

Per a la inspecció del crani caldrà examinar-lo, sobretot, des d'una perspectiva zenital, ja que és la que ens permetrà observar les alteracions que s'hagin produït modificant la forma ovoide cranial i contestar noves preguntes. Estan els pavellons auriculars a igual nivell? Són iguals les

distàncies trague-canto intern de l'ull? L'estat de les sutures haurà de ser valorat amb especial atenció. Davant d'una sutura sobresortida palpable s'haurà de sospitar la presència d'una craniosinostosi, mentre que la palpació d'una sutura tova serà un signe de bon pronòstic per a la plagiocèfalia posicional. En produir-se el tancament precoç de les sutures, majoritàriament abans del part, l'encavalcament de les vores de les sutures, freqüentment observat en el nadó, haurà de ser avaluat atentament amb la finalitat d'evitar etiquetar erròniament una cresta cranioestenòtica. En l'encavalcament, la pressió delicada sobre la sutura evidenciarà l'absència de tancament.

Entre un 25% i un 75% de les plagiocèfalies posicionals cursen amb un cert grau de limitació dels moviments del coll (28-29). Juntament als torticoli musculars congènits en els quals per la palpació s'aprecia una tumoració intramuscular o s'evidencia un escurçament fibròtic de l'esternocleidomastoïdal en coexisteixen d'altres, els més freqüents, en els quals l'exploració muscular és normal, no detectant-se engruiximents ni tibantors, però persistent, no obstant això, el torcement lateral. Així roman obert el debat sobre si la deformació és causa o conseqüència de la lateralitat. Sigui quin sigui el factor desencadenant, resulta evident la instauració d'un mecanisme de *feedback* en què la limitació del moviment del coll induirà al lactant l'elecció d'una postura de confort. D'aquesta manera adoptarà una posició de descans invariablement sobre el mateix costat, la qual cosa repercutirà en la mobilitat del coll que, al seu torn, incrementarà la deformació. Cheng i cols. van revisar 1.086 casos de torticoli musculars congènits i van trobar asimetries facials de diferent grau en un 90% (30).

L'exploració de la disfunció muscular del coll haurà d'incloure una anamnesi orientada. En el lactant petit que mostri predilecció per un pit, deixant de mamar ràpidament de l'altre, caldrà que es valori com un possible signe de desconfort sospitós de torticoli. La pràctica sistemàtica dels exercicis d'estirament del coll, barbata-espalla, orel·la-espalla, més endavant detallats, permetrà identificar resistències a la rotació del coll i a la lateralització del cap. El "test del tamboret rotatori", a més de reforçar el diagnòstic, pot resultar d'útilitat per motivar els pares a observar les mesures fisioterapèutiques que calgui adoptar. La mecànica és simple. L'explorador, assegut sobre un tamboret giratori situat enfront dels pares, aguanta l'infant assegut a la falda. Els pares reclamen l'atenció d'aquest perquè els observi. L'explorador gira primer cap a un costat i després cap a l'altre, observant si l'infant és capaç de seguir mirant-los mitjançant

girs del cap, o bé rota tot el cos o perd el contacte visual. La limitació principal com a eina per al diagnòstic precoç deriva de la necessitat que el lactant hagi adquirit el control cefàlic apropiat, circumstància que circumscriu la seva pràctica a infants amb edats superiors als 3 mesos.

Si es considera la freqüència amb què el pediatra d'Atenció Primària es troba amb una afectació de l'articulació del maluc, per exemple, i ningú discuteix la necessitat de practicar sistemàticament les maniobres d'Ortolani i Barlow, no sembla sensat, considerant les dades de prevalença del torticoli, no incloure les maniobres d'estírament com a pràctica diagnòstica habitual durant els primers mesos de vida.

L'exploració de la columna dorsolumbar en decúbit pron es justifica per la possible detecció d'actituds escoliòtiques observables amb relativa freqüència.

En no existir cap evidència que relacioni causa-efecte l'associació entre les deformitats posicionals del crani i els signes de disfunció cerebral, com l'endarreriment psicomotor, problemes d'audició i/o llenguatge, TDAH o defectes visuals de camp, no sembla justificable la dèria d'alguns autors, sovint afectats per conflictes d'interessos, en singularitzar l'exploració neurològica en aquests casos. Els articles publicats que incideixen en aquest aspecte es limiten a ressaltar la concomitància no aportant, tampoc, dades que indiquin que la correcció de la deformació resolgui o modifiqui el problema neurològic associat (43,14,15) tot i que no existeix cap mena de dubte que trastorns neurològics que cursin amb hipotonia i disminució de l'activitat corporal s'associaran, amb molta major freqüència que en la població sana, a alteracions posicionals del crani.

Fins i tot, la indicació quirúrgica en la major part de les plagiocefàlies craniosinostòtiques haurà de plantejar-se com un problema estètic, ja que només les afectacions més severes arribaran a produir repercussions oculars, auditives, del massís facial o hipertensió endotraqueal.

L'examen radiològic realitzat des de l'Atenció Primària no es justifica per no aportar cap dada afegida a l'exploració física. Podria ser útil com a descart o confirmació d'una craniosinostosi, però la possible presència de ponts ossis intracranials, fusions locals o estenosi i esclerosi de les vores suturals poden induir a confusions que fan aconsellable evitar-ne la realització sistemàtica (fig. 11).

---



Fig. 11 - Imatge radiològica d'una plagiocèfalia posicional en la qual s'observen imatges d'esclerosi de les vores suturals lambdoïdes que poden induir a confusió amb una patologia craniostenòtica.

Les tècniques d'elecció per al diagnòstic diferencial en cas de dubte, ja des de l'àmbit hospitalari, són el TAC cranial i la reconstrucció tridimensional (19).

## Determinacions antropomètriques

Els mesuraments antropomètrics seran d'utilitat per quantificar la severitat de les deformacions i constatar objectivament la seva evolució. Per a la seva determinació s'haurà de disposar d'un cefalòmetre, o craniòmetre, o d'un peu de rei de dimensions suficients per abraçar el cap del lactant. L'eina de més fàcil maneig és el craniòmetre d'Infocefalia (fig. 12) que avantatja al cefalòmetre ideat per Bertillon (fig. 13) per la seva menor grandària i per convertir les fraccions de circumferència que determina el Bertillon en mesures lineals superposables a les determinacions sobre fotografies habituals entre els neurocirurgians. Amb el cefalòmetre s'obtidran l'Índex Cefalomètric i l'Índex de Plagiocefàlia que, conjuntament a la ja normalitzada determinació del perímetre cranial, constituïran la triade de mesures indispensables per a la correcta valoració i seguiment de les deformacions.



Fig. 12 – Craniòmetre Infocefalia.  
Dissenyat per l'enginyer David Verde, aporta importants modificacions al clàssic cefalòmetre de Bertillon. No només per les seves dimensions, més fàcilment maneigable, i el seu cost, molt més econòmic, sinó per aplicar conceptes matemàtics que corregeixen la medició de fragments de circumferència, com fa el Bertillon, convertint-los en mesures lineals equiparant-les a les obtingudes sobre fotografies, recurs habitual en neurocirurgia, transformant-lo en un estri imprescindible per fer el seguiment a l'Atenció Primària.



Fig. 13 – Cefalòmetre Bertillon.  
Ideat per Alphonse Bertillon (París, 1853 – Suïza, 1914) criminalista francès impulsor de mètodes antropomètrics per a la identificació de delinqüents.

L'**Índex Cefalomètric** (IC) permet valorar numèricament el grau d'allargament (dolicocefàlia o escafocefàlia) o aplanament (braquicefàlia) del crani. Es calcula multiplicant per 100 el resultat del quocient entre la distància biparietal màxima i la distància anteroposterior presa en la línia mitja (fig. 14). S'ha determinat 80 com a valor de proporció ideal. Tot valor inferior quantifica la intensitat de dolicocefàlia, mentre que tot valor superior valora el grau de braquicefàlia, considerant-se dintre de la normalitat tota xifra situada entre 75 i 85 (80 +/- 5).



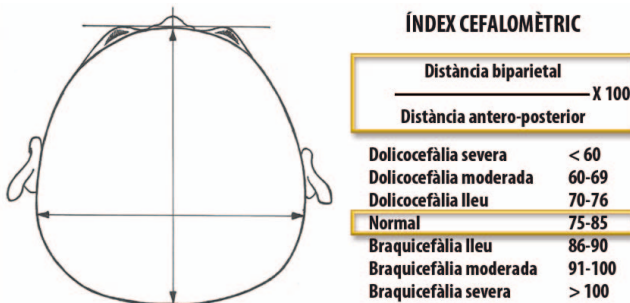


Fig. 14 – Càlcul de l'Índex Cefalomètric.

Basant-se en l'Índex Cefalomètric es poden classificar les deformitats en lleus, moderades i severes:

Braquicefàlia: lleu (IC = 86-90), moderada (IC = 91-100), severa (IC > 100)

Dolicocefàlia: lleu (IC = 70-76), moderada (IC = 60-69), severa (IC < 60)

La determinació en un crani plagiocèfalic es farà exactament igual, és a dir, la distància antero-posterior es prendrà en la línia mitja que es traçarà passant pel centre del nas perpendicularment a la línia que uneix els pòmuls. (fig. 15)

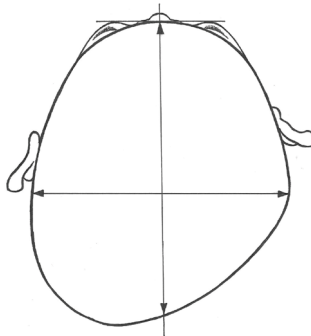


Fig. 15 – Càlcul de l'Índex Cefalomètric en un crani plagiocèfalic.

L'**Índex de Plagiocefàlia (IP)** o d'Àsimetria Cranial estableix el grau de dismetria entre les diagonals major i menor de l'oval cranial (fig. 16). Es considera una deformitat lleu si el valor és inferior a 10 mm, moderada si està entre 10 i 20 mm i severa si sobrepassa els 20 mm.

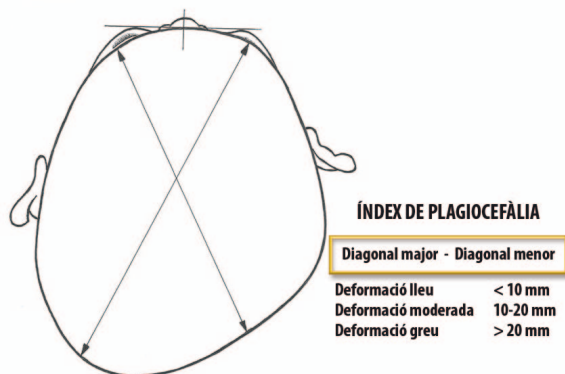


Fig. 16 - Càlcul de l'Índex de Plagiocefàlia o d'Àsimetria Cranial.

No existeix un criteri unànime estricte respecte de la determinació de les diagonals. Per a Esparza y cols., en concordança amb altres autors (20), existeixen tres metodiques vàlides. Segons la primera, la diagonal major es correspon amb la distància existent entre la vora externa de l'òrbita ipsilateral a l'aplanament i el punt més afectat de la regió occipital bombada i la menor a l'existent entre la vora externa de l'òrbita contralateral a l'aplanament i el punt més afectat de l'occipital aplanat. La segona, d'escassa utilitat a l'Atenció Primària, donat que requeriria de la realització de fotografies, calcula les diagonals traçant dues línies a 30 graus a esquerra i a dreta de la línia mitja anteroposterior. Tampoc la tercera opció sembla d'utilitat pràctica per a la pediatria d'Atenció Primària, ja que determina com a punts de referència les unions frontozigomàtiques i les unions occipitoparietals. El Servei de Neurocirurgia de l'Hospital de Sant Joan de Déu opta per aconsellar com a determinació més pràctica en Atenció Primària una derivació de la segona opció, que consisteix en l'aplicació d'una cinta elàstica, col·locada com si es volgués mesurar el perímetre cranial, en la qual s'hi han marcat dos parells de creus equidistants d'unes marques anterior i posterior que es centren en la línia mitja anteroposterior, és a dir, amb el nas i la protuberància occipital externa com a referents de centralitat. Les creus determinen els punts d'aplicació del craniòmetre homogeneïtzant les determinacions sense necessitat de fer fotografies (fig. 17, fig. 18). Altres determinacions,

com les de les distàncies trague canto extern de l'ull, sens dubte d'utilitat, no resulten imprescindibles, sempre des de l'òptica de l'Atenció Primària, per realitzar el seguiment i decidir la possible derivació a neurocirurgia.

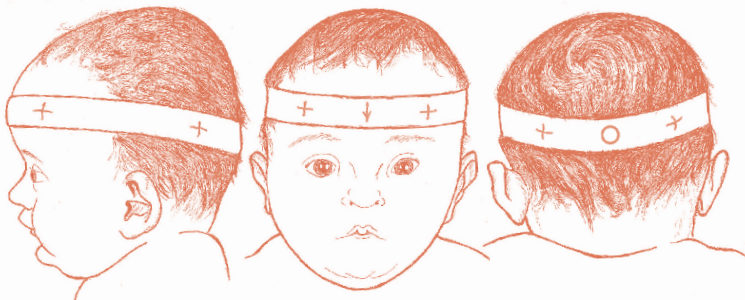


Fig. 17 – La cinta homogeneïtzadora fixa uns punts equidistants del centre del front i l'occípit igualant la presa de mesures en el pla transversal.



Fig. 18 – Presa de mesures amb el craniòmetre Infocéfalia.

Les característiques racials o familiars poden modificar els valors de “normalitat” pel que fa a les dolicocefàlies i a les braquicefàlies, no així a les plagiocefàlies, que sempre seran deformatives. Una forma lleu, o fins i tot moderada, de braquicefàlia o dolicocefàlia, pot correspondre's amb un tret ètnic o familiar sense, naturalment, cap valor patològic. L'augment de població xinesa incorporada a la nostra societat, per exemple, ens ha permès constatar que els referents de normalitat establerts per als caucàsics no són els mateixos que per a aquesta ètnia que tendeix a uns valors de normalitat més braquicefàlics.

L'estudi antropomètric a nivell terciari es beneficia de tècniques que permeten la reconstrucció tridimensional de les estructures cranianes. El Servei de Neurocirurgia de l'Hospital de Sant Joan de Déu disposa d'un mecanisme, Star scanner TM (fig. 19), que permet realitzar aquestes valoracions en tres dimensions, aportant mesures exactes. Així s'evita haver de fer motlles de guix per a la confecció de les ortesis i s'obté una forma ràpida, senzilla i no invasiva de fer el seguiment valoratiu de la terapèutica.

Per a la realització de la prova cal posar a l'infant una malla tubular elàstica com si fos una gorra compressiva que minimitzi el factor de distorsió del cabell en la presa de mesures cranianes (fig. 20.1). Se'l col·loca a la màquina en decúbit supí (fig. 20.2) i en uns segons un sistema de làsers passats per un programa informàtic genera una reconstrucció tridimensional (fig. 20.3, fig. 21) de la qual s'obtenen els valors que el mateix programa interpreta en uns gràfics que permeten la superposició de diferents determinacions per constatar l'evolució de la deformació. Les determinacions obtingudes poden ser en dues dimensions, podent-se seleccionar la zona de tall, (fig. 22) o representacions en dues dimensions de determinacions volumètriques tridimensionals (fig. 23).

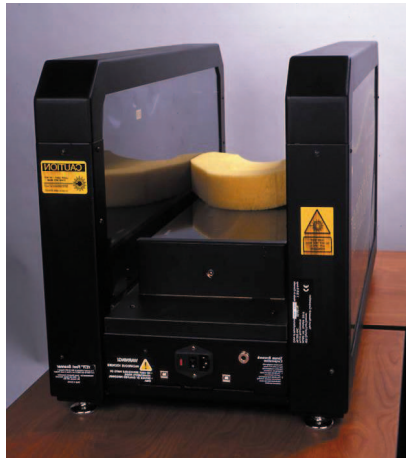


Figura 19 – Star scanner TM



Figura 20-1 – Se li col·loca una malla tubular elàstica com si fos una gorra.



Figura 20-2 – Se'l posiciona a la màquina en decúbit supí.



Figura 20-3 – El sistema informàtic n'extreu les dades.



Fig. 21 – Imatge tridimensional obtinguda amb l'Star scanner TM.

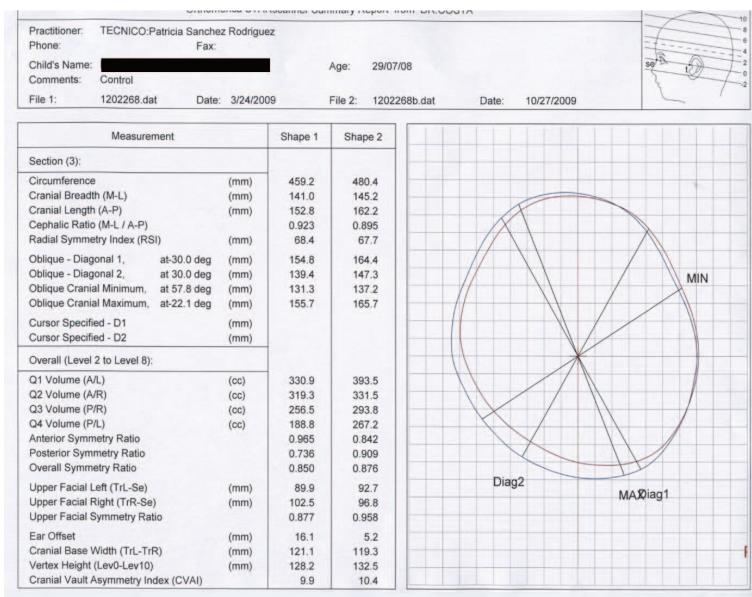


Fig. 22 – Representació gràfica del contorn cranial en la zona de tall escollida referida al perfil situat a l'angle superior dret. Per controlar l'evolució de la deformació se sobreposen dues determinacions cronològicament distants. Les diagonals traçades determinen les mesures necessàries per calcular l'Índex Cefalomètric i el de Plagiocefalia.

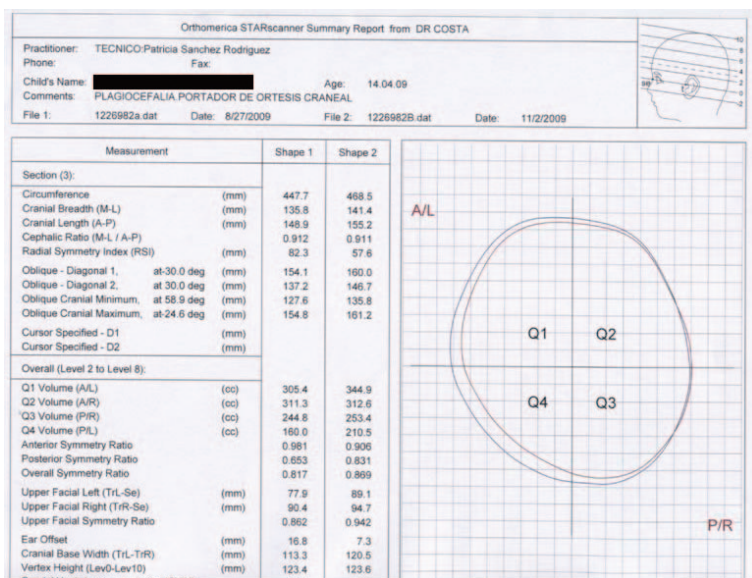


Fig. 23 – Representació gràfica del contorn cranial mitjançant la representació, en dues dimensions, dels volums tridimensionals dels quatre espais determinats per un pla sagital traçat pel centre del nas i un de frontal situat en la línia de màxima distància entre els parietals.

## Prevenció primària de la plagiocefàlia posicional (taula 2)

Una prevenció realment efectiva de la plagiocefàlia posicional només es pot concebre mitjançant intervencions des de l'Atenció Primària.

Taula 2 – Prevenció de la plagiocefàlia posicional.

- |  |
|--|
| 1. Pràctica sistemàtica dels exercicis d'estirament del coll.  |
| 2. Dormir sempre boca amunt. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotar alternativament el cap cada cop que se'l posi a dormir.</li> <li>- Canviar diàriament l'orientació del nen al llit.</li> </ul> |
| 3. Posar-lo a estones, mentre estigui despert i controlat, de bocaterrosa. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cal començar a partir de les 4 setmanes de vida.</li> </ul>                            |

Considerant l'alt grau de concomitància, el descart d'un torticoli mitjançant la pràctica sistemàtica dels exercicis d'estirament del coll, hauria d'acceptar-se com a rutina habitual.

Caldrà informar els pares i cuidadors, sense alarmismes però amb convicció, sobre les motivacions que justifiquen els consells posturals recomanats i la importància d'adquirir uns hàbits dels quals pot dependre el desenvolupament normal del cap de l'infant. Els canvis d'inèrcies de fa temps establertes no sempre són fàcilment acceptats ni entre el mateix personal sanitari. Una mesura no justificada pot ser fàcilment valorada com una moda o tendència passatgera de valor discutible.

Des del primer dia de vida el posicionament per dormir haurà de ser en decúbit supí, el decúbit lateral fins fa poc considerat segur actualment es considera menys aconsellable (14).

Caldrà que s'estableixi una rutina que eviti el posicionament fix del cap, ja sigui amb el cap de costat o mirant al sostre. Així doncs, es rotarà el cap del lactant alternativament cap a un costat i cap a l'altre cada cop que se'l posi a dormir durant el dia i es canviarà, cada nit, l'orientació de l'infant al llit. D'aquesta manera, a mesura que vagi percebent sons i moviments al seu entorn, no girarà el cap sempre cap al mateix costat.

- A partir del primer mes, mentre estigui despert i vigilat, se l'haurà de col·locar, a estones, recolzat sobre la panxeta. D'aquesta manera es descarregarà el crani de la pressió gravitatòria continuada, enfortint a més els músculs del coll i la columna, preparant-lo per gatejar. És molt probable que, de bon començament, no li agradi i plori, però a poc a poc s'hi acostumarà i serà un bon moment per al joc i la creació de vincles amb els pares i cuidadors.
  - Resultarà molt útil per facilitar la prolongació del control cefàlic col·locant-lo entre el pit i el terra una tovallola enrotllada, un coixí o fins i tot la cama dels pares o cuidadors.
  - A partir del tercer mes, col·locant-lo al davant un mirall i joguines sonores i lluminoses s'afavorirà el manteniment de la posició, estimulants l'exercici dels seus sentits.
  - A qualsevol edat, hauran de promocionar-se els jocs que evitin el decúbit supí; posant-lo en decúbit pron sobre la panxa dels pares, col·locant-lo de panxeta sobre els genolls, fent-lo "volar" com en Superman, etc. qualsevol recurs, a la lliure imaginació dels pares, que aconseguixi que, divertint-se amb els pares, l'infant alliberi el crani de pressions externes.
  - A les cadiretes de passeig s'haurà d'evitar que el cap romangui lateralitzat cap al mateix costat períodes de temps prolongats.
  - Els **porta-infants** poden ser una bona opció. L'infant haurà de col·locar-se, com a posició preferent, encarat al portador, perquè la curvatura vertebral no es vegi sotmesa a posicions antianatòmiques, i amb els genolls lleugerament més elevats que la zona glútea, de manera que estigui assegut i no penjat, recaient la màxima pressió sobre la zona genital. En aquesta posició les seves cametes quedaran en "llibre obert", postura idònia per a la prevenció i tractament de la displàsia de maluc.
  - Els **coixins** de suport del crani dissenyats per reduir la pressió poden ser d'utilitat, però no coneixem cap estudi comparatiu amb les mesures posicionals que demostrin la seva major o menor efectivitat. A l'espera d'estudis i valoracions que no procedixin dels mateixos fabricants, considerem aconsellable el seu ús quan l'infant ja ha adquirit un grau d'autonomia en què resulta impossible que mantingui les posicions adequades, però persisteixi la deformació craniana, prenent com a base l'efectivitat teòrica dels coixins.
-



Aquests poden estar especialment indicats quan, per la circumstància que sigui, l'infant no mantingui els posicionaments preventius. La seva inclusió com a complement en els cotxets de passeig seria una molt bona iniciativa, ja que l'augment dels estímuls auditiu i visuals dificulten molt especialment el manteniment dels posicionaments. Aquests coixins tenen una cavitat al centre la qual permet un millor ajustament del cap, augmentant la superfície de contacte i repartint la pressió exercida per la força gravitacional. No tots els coixins comercialitzats són recomanables. Els de material viscoelàstic podrien semblar els més adients en ser un material que s'adapta al cos en funció de la pressió i el calor que aquest li transmet, però en tractar-se d'un material que no permet la circulació aèria, en cas que l'infant es girés podria ofegar-se. S'ha intentat resoldre el problema practicant forats a l'escuma, però no ens sembla suficient, ja que la superfície d'escuma és encara molt elevada en els coixins comercialitzats que hem pogut analitzar, i no garanteix la seguretat en cas que l'infant s'hi quedi amarrat. D'altres, farcits de fibres de polièster, ni tan sols resisteixen el pes del cap i resulten totalment inútils. De fet, només coneixem un coixí farcit d'una estructura tridimensional de polièster que permet la circulació aèria i manté la forma repartint les pressions de manera adequada (Mimos<sup>®</sup>).

## Tractament de la plagiocefàlia posicional

(taula 3)

És opinió acceptada majoritàriament que el tractament de la plagiocefàlia posicional ha de ser esglaonat: si amb la fisioteràpia no s'obté la correcció, es valorarà l'aplicació de tècniques d'ortesi cranial, i si aquestes tampoc resulten efectives es podrà recórrer a la cirurgia com a darrer recurs, circumstància que no hauria de produir-se. (26-29)

Taula 3 – Tractament de la plagiocefàlia posicional.

### 1. Posicionaments actius.

1. Posar-lo a dormir sobre el costat bombat.
2. Col·locar-lo de manera que, per mirar els pares, hagi de girar-se sobre el costat bombat.
3. Realitzar exercicis d'estirament en cas de torticoli.
  - Fer-los de 3 a 5 vegades al dia.
  - Repetir-los de 3 a 5 vegades cada exercici.
  - Mantenir la posició forçada uns 10 segons.

### 2. Dedicar estones perquè estigui bocaterrosa.

### 3. Fer un control als 7-15 dies del diagnòstic i controls mensuals després.

## 1. Mesures fisioterapèutiques.

El posicionament del cap haurà de ser actiu:

- Per dormir caldrà col·locar el cap recolzat sobre el costat bombat. Per aconseguir-ho podem servir-nos d'una tovallola enrotllada, un ninot de drap o qualsevol recurs que, col·locat com a impediment al gir sobre el costat aplanat, faci possible el manteniment de la postura. Si per l'edat o el temperament de l'infant no s'aconsegueix, un recurs útil consisteix a col·locar un objecte, entre el matalàs i el somier del llit, que actuï com una falca aixecant un costat i provocant el gir de l'infant cap al costat sobre el que es pretén que descansi.
- L'orientació de l'infant al llit haurà de ser, permanentment, mentre no es corregeixi la deformació, la que l'obligui a girar el cap sobre el costat bombat quan vulgui mirar els pares.
- Les joguines se li hauran d'oferir, pel mateix criteri, sempre des del costat bombat.
- Durant el canvi de bolquers, durant el bany o quan se li doni de menjar s'haurà de perseverar en situar-se sempre del costat que afavoreixi la rotació pretesa.

En cas de torticoli els pares hauran de realitzar les maniobres d'estirament muscular sota el control periòdic estricte del pediatre, qui els haurà d'ensinistrar en la realització correcta, posant especial atenció en reforçar la confiança en la seva pròpia habilitat per aplicar-les correctament. L'aprensió dels pares davant les protestes del nen i els seus temors a fer-li mal només es podran vèncer amb una informació correcta sobre la probable evolució de la deformació deixada a la seva inèrcia i afermant la seva seguretat en la pràctica de les maniobres.

Dos són els exercicis indicats per obtenir l'adequada rotació del coll i lateralització del cap:

**Exercici barbata-espalla:** ideat per restablir el gir normal del cap a la dreta i a l'esquerra. Es realitza amb el lactant en decúbit supí. Mentre que amb la mà situada sobre el pit de l'infant s'evita que les espatlles se separin del pla de recolzament, amb l'altra, col·locada a la part lateral de la cara, es provoca el gir del cap amb la intenció que la barbata toqui l'espalla. Quan el gir arriba a un punt de resistència es manté la posició, amb delicadesa, però amb fermesa, durant uns deu segons. Prolongar-lo més temps no sol ser ben acceptat pels pares que, habitualment, van relaxant la pressió fins a perdre l'efectivitat. Encara que l'afectació muscular sigui unilateral, generalment del costat contrari a l'aplanament, aconsellem realitzar l'exercici a ambdós costats. Això permetrà als pares establir un referent i no abandonar la rehabilitació massa aviat (fig. 24).



Fig. 24 – Exercici barbata-espalla

**Exercici orella-espatlla:** ideat per restablir la lateralització del cap. Amb l'infant en decúbit supí, es col·loca una mà sobre l'espatlla contrària al costat cap al que pretenem inclinar el cap, amb la finalitat d'evitar el seu desplaçament. Amb l'altra mà, col·locada sobre la part superior del cap, es provoca la seva inclinació amb la intenció que l'orella toqui l'espatlla. Arribat al punt de resistència es manté la posició uns deu segons (fig. 25).



Fig. 25 – Exercici orella-espatlla.

Ambdós exercicis es repetiran de 3 a 5 vegades al dia, de 3 a 5 vegades cadascun, fins aconseguir la completa rehabilitació del moviment del coll. Un bon moment per a la seva realització pot ser quan es realitzi el canvi de bolquer.

De la mateixa manera que s'aconsellava com a mesura preventiva, caldrà dedicar espais de temps per als jocs amb el nen recolzat sobre la seva panxeta.

Seguint les pautes posicionals exposades, perfectament assumibles pel pediatra d'Atenció Primària, es curaran la majoria dels nens i no es requerirà la participació del neurocirurgià, sempre que el tractament posicional hagi estat aplicat abans dels 5 mesos d'edat. Passada aquesta edat, l'autonomia adquirida pel nen pel que fa a la mobilització del cap fa molt més difícil la seva aplicació.

## 2. Les ortesis cranials. (fig. 26)

És escassa la informació sobre l'efectivitat de les ortesis que no incorri en conflicte d'interessos. Majoritàriament provenen de cases comercials o de professionals amb franquícia del producte. Els avançaments haguts en els últims temps, que permeten l'accés universal a la informació, han suposat per a les cases comercials un púlpit obert a la promoció d'aquets productes sense haver de passar obligatòriament pel garbell de les publicacions científiques. La realitat és que no existeixen estudis de disseny adequat que demostrin una major eficàcia de les ortesis cranials respecte dels posicionaments actius i els estiraments musculars (31). En els insuficients estudis comparatius publicats no s'aprecien diferències significatives als tres mesos del tractament.(31-33)



Fig. 26 – Les ortesis cranials: un bon aliat que mai haurà de suplir la fisioteràpia posicional.

No obstant això, la seva eficàcia, si s'apliquen amb les indicacions adequades, està perfectament contrastada.

Existeix, això sí, bastant consens en establir, com a edat a partir de la qual podria estar indicat el tractament amb ortesi cranial, els cinc mesos de vida de l'infant, decisió que correspondrà als especialistes en neurocirurgia pediàtrica o rehabilitadors.

Per al protocol terapèutic a nivell terciari, l'Institut Català de Salut ha aprovat el seu ús, fent-se càrrec del finançament, per a les plagiocefàlies posicionals moderades o severes, en infants d'edats compreses entre els 5 i els 18 mesos, limitant les prescripcions als especialistes en neurocirurgia i rehabilitació infantil. Els resultats obtinguts són els que determinen quan s'ha de donar per finalitzada la teràpia. La durada habitual del tractament, considerant les diferents edats en què els infants són derivats, sol ser d'uns 4 mesos, però si el tractament s'inicia en edats compreses entre els 5 i 7 mesos, la major part dels lactants que precisen d'una ortesi cranial solen trigar uns 2 mesos en completar-lo. És un període de temps en què l'infant haurà de portar el casc les 24 hores del dia, traient-li només per a la higiene diària. A partir de l'any d'edat el benefici terapèutic de la correcció ortopèdica ja és escàs. Després dels 15 mesos la possibilitat de correcció ortopèdica ja es pràcticament inexistent.

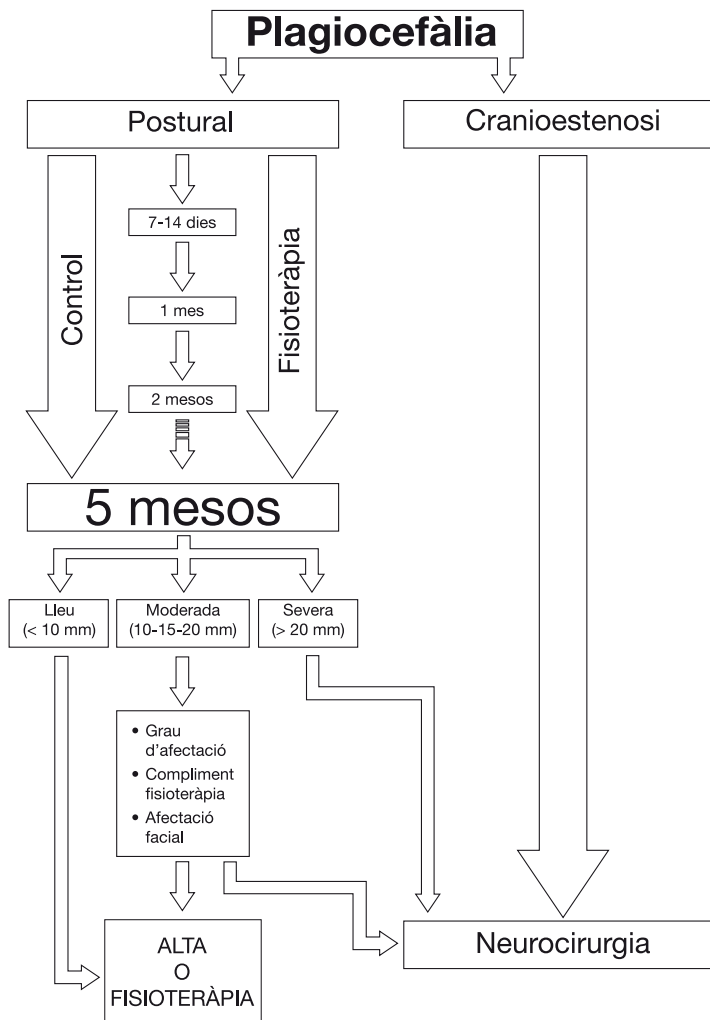
Cal insistir en el fet comprovat que la prevenció primària i el tractament rehabilitador ben aplicat evitarà en la majoria de les ocasions la indicació del casc ortopèdic.

### **3. La cirurgia.**

La cirurgia sempre serà l'últim recurs i, pel que fa a les plagiocefàlies, llevat de casos extraordinaris, es limitarà a les plagiocefàlies craneostenòtiques.

---

## Pautes de seguiment i derivació des de l'Atenció Primària



Pautes de seguiment i derivació des de l'Atenció Primària.

- Tota sospita de craniostenosi haurà de ser derivada a neurocirurgia sense demora, indicant els fonaments de la sospita per facilitar la resposta hospitalària.
  - Establert el diagnòstic de plagiocefàlia posicional, s'ensinistrarà la família en l'aplicació de les maniobres posicionals i d'estirament muscular en cas de torticoli. Amb aquesta finalitat hem elaborat uns tríptics de prevenció i tractament inspirats en iniciatives prèvies (41) per divulgar les mesures preventives i afermar les pràctiques correctores. (fig. 27 i fig. 28)
  - A la setmana o quinze dies de la visita en la qual s'ha fet el diagnòstic, es citarà la família per comprovar l'aplicació de les mesures rehabilitadores i reforçar la confiança dels pares i cuidadors en la seva efectivitat i en la seva habilitat per realitzar-les.
  - Assegurats del correcte compliment, es realitzarà un control mensual en què es mesuraran els índex cefalomètric i de plagiocefàlia, juntament amb la determinació habitual del perímetre cranial, com a constatació de l'evolució de la deformació.
  - S'establirà com a límit dels controls mensuals i moment de la presa de decisió de la derivació a neurologia els cinc mesos d'edat de l'infant. A partir d'aquesta edat, les mesures rehabilitadores comencen a perdre la seva efectivitat, llustrades per l'augment de l'autonomia de moviments del cap del lactant i endarrerir-ho més podria repercutir negativament en l'obtenció de la correcció total en cas de necessitar tractament ortopèdic.
  - La decisió de derivar a neurocirurgia dependrà de:
    1. La valoració de la gravetat de la deformació: les formes severes (IP > 20 mm) hauran de derivar-se sense pèrdua de temps. En les formes moderades (IP entre 10 i 20 mm) haurà de decidir-se avaluant el grau d'afectació. El nivell de compliment de les mesures posicionals i dels exercicis de rehabilitació. Les formes lleus (IP < 10 mm) sense afectació craniofacial no es consideren, en general, com a subsidiàries de tractament ortopèdic, havent d'insistir en les mesures posicionals.
    2. L'afectació facial ofereix una major dificultat a la correcció i haurà de valorar-se molt especialment sense supeditar-la estrictament als valors antropomètrics, si bé el més habitual serà que vagi associada a les formes severes.
-

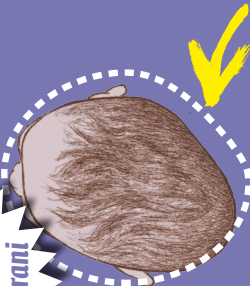


# Es pot evitar!

Des que s'aconseilla que els lactants dormin boca amunt com a mesura preventiva de la mort sobtada, el resultat ha estat espectacular: reduïm-se gairebé a la meitat la seva incidència. Però també ha succeït que han augmentat d'una manera molt important els casos de deformacions del crani com a conseqüència de mantenir constantment el cap en la mateixa posició.

Cal tenir en compte que el nadó també pot néixer amb el cap deformat com a resultat del pas pel coll de la mare. Ja que aquesta deformació, tot i semblar benigna, desapareixerà abans de les sis setmanes.

**Mesures preventives per evitar les deformacions del crani**



Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

Institut Català de la Salut  
Genèrica Territorial  
Metropolitana Sud

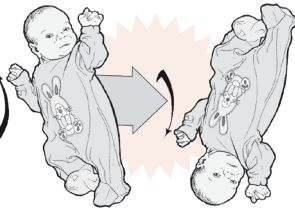
**SANT JOAN de DIO**

## DORMIR sempre BOCAMUNT

Cal que l'infant dormi sempre d'esquena al terra. Dormir de costat, cosa que abans es considerava segura, actualment es considera menys aconsellable.



Cal canviar el cap de costat cada cop que se'l posi a dormir, fins hi tot quan vagi al cobret, per evitar la pressió continuada sobre el mateix costat.



Cal canviar, cada dia, l'orientació del nen al llitret. Això farà que, a mesura que vagi percebent sonolls i moviments, no es giri sempre cap al mateix costat.

## PASSAR sempre BOCATERROSA

Cal alliberar el cap de la pressió i col·locar el nen, quan estigui despert i vigilant, de panxeta avall. És possible que al començament no li agradi i plori, però, poc a poc, s'hi anirà acostumant. Aquí s'exposen alguns consells per aconseguir-ho.

Des del primer mes, poseu-lo sobre un coixí, tovallola embotida o la mateixa cana de la mare, del pare o del cuidador. Això li enfortirà la musculatura del coll.



A partir del tercer mes poseu-li davant un mirall i juguines lluminoses i sonores.

A qualsevol edat, jugueu amb ell. Poseu-lo sobre la panxa, sobre els genolls, feu l'afello...



Portar-lo amb el porta-bebes és una molt bona opció. Cal que el nen estigui de cara a la mare per no forçar la columna.



El cobret, si estan ben dissenyats, resulten molt útils.

Fig. 27 – Tríptic preventiu plagiocefàlia posicional.

# Es pot corregir!

Quan els lactants presenten una plagiocefàlia posicional, és a dir, una deformació asimètrica de la part posterior del cap com a conseqüència d'haver-lo mantingut constantment girat cap al mateix costat, aquesta deformació majoritàriament es pot corregir aplicant unes sencilles mesures posturals que, amb cap cas, interferien amb altres opcions que el seu pediatre consideri necessàries.

## Tractament de la plagiocefàlia posicional







### DORMIR sempre SOBRE EL COSTAT BOMBAT

Cal que el lactant recolzi el cap sobre el costat bombat. No ho acceptarà fàcilment i intentarà posar-se sobre el costat més pla la qual cosa li és més confortable. Caldrà ajudar-se de un ninot, una tovallola enrotllada o qualsevol objecte semblant per aconseguir que mantingui la posició.



- Caldrà col·locar-lo al llit de manera que per a mirar els pares, li calgui girar-se cap al costat bombat.
- Les joguines se li oferiran, però mai des del costat bombat.
- Durant el canvi de bolquers, durant el bany o quan se li doni de menjar, caldrà perseverar en situar-se sempre al costat que al·lovereixi la rotació idejada.

### PASSAR TOQUETS SOBRE LA PANXETA



Cal dedicar espais de temps per als jocs amb el lactant recolzat sobre la seva panxeta.

### EXERCICIS EN CAS DE TORTICOLI

Amb freqüència, la plagiocefàlia posicional s'acompanya d'una contractura dels músculs del coll que pot ser la causa per la qual cosa el nen mantingui el cap girat sempre cap al mateix costat. Per corregir-ho cal fer els següents exercicis de 3 a 5 vegades al dia, repetint de 3 a 5 vegades cadascun d'ells.



Girar el cap amb la intenció que la barbeta toqui l'espatlla. Quan el gir arriba al punt de resistència es mantindrà la posició durant deu segons.



Girar el cap amb la intenció que l'orella toqui l'espatlla. Quan el gir arriba al punt de resistència es mantindrà la posició durant deu segons.

Fig. 28 – Tríptic tractament plagiocefàlia posicional.

## Bibliografía

1. GUNTHEROTH, W.G., SPIERS, P.S.: "Sleeping prone and the risk of sudden infant death syndrome". *JAMA* 1992; 267: 2359-2362.
2. "Síndrome de la Muerte Súbita del Lactante (SMSL)". Libro Blanco 2ª Edición 2003. Monografías AEP.
3. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. "Task Force on Infant Positioning and SIDS." *Pediatrics* 1992; 89: 1120-6.
4. TURK, A.E., MCCARTHY, J.G., THORNE, C.H., WISOFF, J.H.: "The 'Back to Sleep Campaign' and deformational: is there cause for concern?" *J Craniofac Surg* 1996; 7: 5-11.
5. KANE, A.A., MITCHELL, L.E., CRAVEN, K.P.: "Observations on a recent increase in plagiocephaly without synostosis". *Pediatrics* 1996; 97: 877-885.
6. ARGENTA, L.C., DAVID, L.R., WILSONM, J.A.: "An increase in infant cranial deformity with supine sleeping position". *J Craniofac Surg* 1996; 7: 5-11.
7. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS: "Task Force on Infant Sleep Position and Sudden Infant Death Syndrome: changing concepts of sudden infant death syndrome. Implications for infant sleeping environment and sleep position". *Pediatrics* 2000; 105 (3): 650-6.
8. BOERE-BOONE KAMMP, M.M., VAN DER LINDEN-KUIJPER, L.T.: "Positional preference: prevalence in infants and follow-up after to years". *Pediatrics*. 2001; 107: 339-43.
9. PEITSCH, W.K., KEEFER, C.H., LABRIE, R.A., MULLIKEN, J.B.: "Incidence of cranial asymmetry in the newborns". *Pediatrics* 2002; 110: (6)e72.
10. CLARREN, S., SMITH, D., HANSON, J.: "Helmet treatment for plagiocephaly and congenital muscular torticollis". *J Pediatr* 1979; 94 (1): 43-63.
11. PANERO, A., HERNANDEZ, A., DORADO, M.J., GARCÍA, C.: "Plagiocefalia sin sinostosis y posición durante el sueño". *Rev Ped Aten Prim* 1999; 1(4): 552-559.
12. REKATE, H.: "Occipital plagiocephaly: a critical review of literature". *J Neurosur* 1998; 89: 24-30.
13. TABIN, R.: "Plagiocéphalie postérieure d'origine positionnelle: un mal de société?" *Paediatrica* 2002; 13 (4): 19-23.
14. PASTOR GÓMEZ, A.M., GARCÍA-TORNEL, S.: "Posición para dormir y deformidades por compresión: alerta a los pediatras extrahospitalarios". *An Esp Pediatr* 1997; 46: 313-314.
15. GONZÁLEZ DE DIOS, J., MOYA, M., JIMÉNEZ, R., ALCALÁ-SANTAELLA, R., CARRATALÁ, F.: "Incremento en la incidencia de plagiocefalia occipital". *Rev Neurol* 1998; 27 (159): 782-784.
16. GAIRÍ, J.M., CACHADIÑA, F.: "La plagiocefàlia: per què? Què fer amb un cap deformat per la posició en els lactants?" *Ped Catalana* 2002; 62: 250-251.
17. (MARTÍNEZ-LAJE, J.F., RUIZ ESPEJO, A.M., GILBERT, A., PÉREZ ESPEJO, M.A., GUILLÉN NAVARRO, E.: "Positional Skull deformities in children: Skull deformation without synostosis". *Childs Nerv Syst* 2006; 22: 368-374
18. ESPARZA RODRÍGUEZ, J., HINOJOSA MANA-BERNAL, J., MUÑOZ CASADO, M.J., ROMANCE GARCÍA, A., GARCÍA RECUERO, I., MUÑOZ GONZÁLEZ, A.: "Enigmas y confusiones en el diagnóstico y tratamiento de la plagiocefalia posicional. Protocolo asistencial". *An Pediatr* 2007; 67 (3): 243-52.
19. MOTTOLESE, C., SZATHMARI, A., RICCI, A.C., GUINGUENE, C., SIMON, E., PAULUS, C.: "Plagiocephalies positionnelles place de l'orthèse crânienne". *Neurochirurgie* 2006; 52 (2-3): 184,194.

20. RIBAUPIERRE DE S., VERNET, O., RILLIE, B., CAVIN, B., KALIMA, D., LEYVRAZ P.F.: "Posterior positional plagiocephaly treated by cranial remodeling orthosis". *Swiss med weekly* 2007; 137: 368-372.
  21. MCKINNEY, C.M., CUNNINGHAM, M.L., HOLT, V.L., LEROUX, B., STARR, J.R.: "Characteristics of 2.733 Cases Diagnosed With Deformational Plagiocephaly and changes in Risk factors over time: The Cleft Palate-Craniofacial Journal 2007; 45 (2): 208-216.
  22. PERSING, J., JAMES, H., SWANSON, J., KATTWINKEL, J.: "Prevention and management of positional Skull deformities in Infants". *Pediatrics* 112 (1 July 2003): 199-202.
  23. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Task Force on Sudden Infant Death Syndrome: Diagnostic Coding Shifts, Controversies Regarding the Sleeping Environment and New Variables to Consider in Reducing Risk. *Pediatrics* 2005; 116: 1245-1255.
  24. CHADDUCK, W.M., KAST, JH., DONAHUE, D.J.: "The enigma of lambdoid positional molding". *Pediatr Neurosurg* 1997; 26: 304-311.
  25. DIAS, M.S., KLEIN, D.M.: "Occipital plagiocephaly: deformation or lambdoid synostosis? A unifying theory regarding pathogenesis". *Pediatric Neurosurgery* 1996; 24: 61-68.
  26. HUANG, M.H., GRUSS, J.S., CLARREN, S.K.: "The differential diagnosis of posterior plagiocephaly: True lambdoid synostosis versus positional molding". *Plastic and Reconstructive Surg* 1996; October: 765-774.
  27. REKATE, H.L.: "Occipital plagiocephaly: a critical review of the literature". *J Neurosurg* 1998; 89: 24-30.
  28. KOWAMOTO, H.K.: Torticollis versus plagiocephaly. In: Marchac D.Ed. *Craniofacial Surgery. Proceedings of the First International Congress of the International Society of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. New York: Springer-Verlag: 1987: 105-109
  29. GOLDEN, K.A., BEALS, S.P., LITTLEFIELD, T.R., POMATTO, J.K.: "Sternocleidomastoid imbalance versus congenital muscular torticollis: their relationship to posicional plagiocephaly". *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 1999; 36: 251-61.
  30. CHENG, J.C.Y., TANG, S.P., CHEN T.M.K., WONG M.W.N., WONG E.M.C.: "The clinical presentation and outcome of treatment of congenital muscular torticollis in infant - A study of 1.086 cases". *J Pediatr Surg* 2000; 35: 1091-1096.
  31. LOSEE, J.E., FELDMAN, B.S., KETKAR, M.: "Nonsynostotic occipital plagiocephaly: radiographic diagnosis of suture". *Plastic and Reconstr Surg* 2005; 116: 1860-1869.
  32. ESPARZA, J., HINOJOSA, J., MUÑOZ, M<sup>a</sup>J., ROMANCE, A., GRACIA-RECUERO, I., MUÑOZ, A.: Diagnóstico y tratamiento de la plagiocefalia posicional. *Protocolo para un Sistema Público de Salud*. *Neurocirugía* 2007; 18: 457-467.
  33. MORRISON, C.S., CHARIKER, M.: "Positional plagiocephaly: pathogenesis, diagnosis and management". *J Ky Med Assoc* 2006; 104: 136-140.
  34. MOSS, S.D.: "Non surgical, non orthetic treatment of occipital plagiocephaly. What is the natural history of the misshapen neonatal head?" *J Neurosurg* 1997; 87: 667-670.
  35. MOTOLOSE, C., SZATHMARI, A., RICCI, A.C.: "Plagiocephalies positionnelles: place de l'orthese crânienne". *Neurochirurgie* 2006; 52: 184-194.
  36. POLLACK, I.F., LOSKEN, W.H., FASIK, P.: "Diagnosis and management of posterior plagiocephaly". *Pediatrics* 1997; 99: 180-185.
  37. BIALOCERKOWSKI, A.E., VLADUSIC, S.L., HOWELL, S.M.: "Conservative interventions for positional plagiocephaly: a systematic review". *Dev Med Child Neurol* 2005; 47: 563-70. (la revista és: *Developmental Medicine & Child Neurology*)
-

38. GRAHAM, J.M. Jr. et al.: "Management of deformational plagiocephaly: repositioning versus orthotic therapy". *J Pediatric* 2006; 148 (5): 706-707.
39. BUÑUEL ÁLVAREZ, J.C.: "Eficacia del tratamiento con ortesis craneal para la corrección de la plagiocefalia postural". *Evid Pediatr* 2006; 2: 36 [www.aepap.org/EvidPediatr/etoc.htm](http://www.aepap.org/EvidPediatr/etoc.htm)
40. F. CARCELLER BENITO y cols. Grupo de trabajo para el estudio y la prevención de la Muerte Súbita del Lactante (GEPMSL) de la Asociación Española de Pediatría. "Relación entre la posición supina para dormir de los lactantes y la plagiocefalia posicional, consideración de otros factores etiológicos. Recomendaciones para su prevención y tratamiento".
41. SALMON ANTÓN, F. RODRIGUEZ CEREZO, M.A., ONÍS GONZALEZ, E.: Manejo de las plagiocefalia postural. "Tiempo de mantener las buenas formas" – Plagiocefalia posturalaren prebentzoia. "Beharrezko formak mantentzeko denbora". *Bol S Vasco-Nav Peadiatr* 2007; 39: 3-15.
42. PEÑA SEGURA, J.L., SIERRA SIRVENT, J., CÁCERES ENCINAS, A., CANTERO ANTÓN, J., GARCÍA OGUIZA, A., PÉREZ DELGADO, R. et al.: "Protocolo de actuación ante las deformidades craneales en las consultas de pediatría de Atención Primaria, neuropediatría y neurocirugía". *Bol Pediatr Arag Rioj Sor.* 2008; 38: 80-5.
43. ESPARZA, M.J.: "A un niño de 2 años con una discreta asimetría craneal se le diagnostica plagiocefalia. Los padres quieren una solución. ¿Qué se puede hacer, si es que se puede hacer algo, para corregir si asimetría craneal?" *Evid Pediatr* 2006; 2: 63.
44. MUÑOZ, M.J., ESPARZA, J., HINIJOZA, J., ROMANCE, A., SALVÁN, R., MUÑOZ, A.: "Plagiocefalia posterior postural. Tratamiento remodelador externo". *Neurocirugía* 2000; 11.
45. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. "Prevention and management of positional skull deformities in infant". *Pediatrics* 2003; 112: 199-202. [www.aap.org/policy/s0201.html](http://www.aap.org/policy/s0201.html).
46. MILLER, R.I., CLARREN, S.K.: "Long-Term Developmental Outcomes in Patients with Deformational Plagiocephaly". *Pediatrics* 2000; 105: 26-30.
47. PANCHAL, J., AMIRSHYEBANI, H., GURWITZ, R., COOK, V.: FRANCEL, P., NEAS, B., et al. "Neurodevelopment in children with single-suture craniosynostosis and plagiocephaly without synostosis". *Plast Reconstr Surg* 2001; 108(6): 1492-8.
48. KORDESTANI, R.K., PATEL, S., BARD, D.E., GURWITZ, R., PANCHAL, J.: "Neurodevelopmental delays in children with deformational plagiocephaly". *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 207-18.
49. PEITSCH, W.K., KEEFER, C.H., LABRIE, R.A., MULLIKEN, J.B.: "Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns". *Pediatrics* 2002; 110: 1-8.
50. PANERO, A., HERNÁNDEZ, A., DORADO, M.J., GRACIA, C.: "Plagiocefalia sin sinostosis y posición durante el sueño". *Rev Pediatr Aten Primaria* 1999; 1: 553-8.
51. STALLINGS, M.W., PERSING, J.A., RAPPO, P.D., LANZKOWSKY, S.: "Management of Positional Skull Deformities: Who Needs a Helmet?" *Pediatrics* 2004; 113: 422-4.
52. XIA, J.J., KENNEDY, K.A., TEICHGRAEBER, J.F., WU, K.Q., BAUMGARTNER, J.B., GATENO, J.: "Non-surgical Treatment of Deformational Plagiocephaly. A Systematic Review". *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162(8): 719-27.
53. ROBINSON, S., PROCTOR, M.: "Diagnosis and management of deformational plagiocephaly". *J Neurosurg Pediatrics* 2009; 3: 284-95.
54. GRAHAM, J.M.JR, GÓMEZ, M., HALBERG, A., EARL, D.L., KREUTZMAN, J.T., CUI, J. et al.: "Management of deformational plagiocephaly: repositioning versus orthotic therapy". *J Peadiatr* 2005; 146: 258-62.

55. LOVEDAY, B., DE CHALAIN, T.B.: "Active counterpositioning or orthotic device to treat positional plagiocephaly?" *J Craneofacial Surg* 2001; 12: 308-13.
  56. VAN VLIJMMEREN, L.A., VAN DER GRAAF, Y., BOORE-BOONEKAMP, M.M., L'HOIR, M., P., HELDERS, P.J.M., ENGELBERT, R.H.H.: "Risk Factors for Deformational Plagiocephaly at Birth and 7 Weeks of Age: A Prospective Cohort Study". *Pediatrics* 2007; 119: 408-18.
  57. VAN VLIJMMEREN, L.A., VAN DER GRAAF, Y., BOORE-BOONEKAMP, M.M., L'HOIR M.P., HELDERS, P.J.M., ENGELBERT, R.H.H.: "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.
-





Amb la col·laboració de:

