

HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE "MANUEL ASCUNCE DOMENECH" CAMAGÜEY
SERVICIO DE NEUROCIRUGIA

Corrección transoperatoria de la craneostenosis sagital. Reporte preliminar*

Por los Dres:

ROBERTO MEDRANO GARCIA**, ENRIQUE MENDOZA RIVERA**y
RAMÓN RENOM ESTRADA***

Medrano García, R. y otros. *Corrección transoperatoria de la craneostenosis sagital. Reporte preliminar.* Rev Cub Ped 56: 2, 1984.

Se presentan tres casos de lactantes con sinostosis de la sutura sagital, en los cuales se practicó una nueva técnica quirúrgica correctora descrita por J. A. Jane en 1978, basada en el enfoque actual de la patogénesis de las sinostosis de las suturas de la bóveda del cráneo, en la que se plantea como causa de la misma el efecto anormal que causan las tensiones dures transmitidas por el desarrollo anómalo de la base del cráneo sobre la bóveda. Se obtuvo una reducción de 1 cm o más del diámetro anteroposterior y un aumento del diámetro transversal a expensas de los lóbulos temporales en el mismo acto quirúrgico. El índice cefálico se modificó, pues se desplazó significativamente o incluso llegó a la normalidad en los radiogramas de control posoperatorios. En ninguno de los pacientes se ha producido recidiva sinostótica y los efectos estéticos son apreciables a pesar de utilizar una variante osteoclástica de la técnica.

INTRODUCCION

La cirugía en las craneostenosis ha experimentado múltiples cambios en las técnicas utilizadas, pero prácticamente todas se han basado en el criterio de que la causa de la pérdida de la habilidad de las suturas para permitir la expansión cerebral estaba en relación con trastornos mesodérmicos locales.

-
- * Trabajo leído parcialmente en la III Jornada Nacional de Ciencias Neurológicas.
 - ** Especialista de I grado en neurocirugía. Hospital provincial docente "Manuel Ascunce Domenech", Camagüey.
 - *** Especialista de I grado en pediatría. Hospital pediátrico provincial "Eduardo Agramonte Piña", Camagüey.

Sin embargo, actualmente existe el acuerdo de que, por lo general, la sinostosis de una sola sutura no da lugar a un efecto negativo sobre el desarrollo encefálico y sus funciones,^{1,2} y la cirugía muchas veces tiene como principal objetivo el alcanzar una remodelación estética del cráneo, para una mejor aceptación familiar y social del individuo. Para conseguir este cambio morfológico es necesario realizarlo en el primer año de vida, lo que se relaciona con la velocidad de crecimiento y maduración encefálica, significativamente mayor en este período de la vida.^{1,3-7}

De acuerdo con nuevas teorías que señalan el control que ejerce el crecimiento de la base del cráneo sobre la bóveda, a través de las tensiones duresales propagadas a ésta, la cirugía en estas afecciones ha pasado a ofrecer verdaderas soluciones funcionales, capaces de restablecer a la normalidad la capacidad de remodelamiento de la bóveda craneal.²⁻⁴

Nosotros hemos utilizado la técnica quirúrgica para casos de sinostosis sagital ideada por *Jane* y publicada en 1978, que permite tanto el producir un dramático cambio de la configuración craneal de manera inmediata, como el reducir, si no eliminar, la posibilidad de resinostosis.²

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron tres niños que presentaban, una deformación craneal escafocefálica por sinostosis parcial o total de la sutura sagital. A los pacientes se les efectuaron radiografías de cráneo en vista anteroposterior, lateral y Towne, antes y después de la operación. Se calculó el índice cefálico en cada caso en ambas etapas; también se tomaron fotografías en diversas proyecciones pre y posoperatoriamente para su comparación.

En todos los pacientes se administraron corticoides antes, durante y después del proceder quirúrgico; se empleó cateterismo venoso profundo para asegurar los volúmenes a transfundir. La técnica quirúrgica utilizada fue la informada por *Jane*, pero en su variante osteoclástica.

Descripción de la técnica

Se realizan agujeros de trépano a cada lado de la sutura sagital y se practica craniectomía lineal paralela y a 2 cm de línea media, de unos 3 cm de ancho, que sobrepase 1 cm tanto la sutura coronal como la lambdoidea; se unen ambas craniectomías en su parte anterior, dejando entre el hueso frontal y los parietales una separación de 1½ a 2 cm. Se continúa la exéresis ósea hacia la región del pterión, por lo general hiperostótico y se elimina la sutura coronal en este trayecto. El pterión se reseca hasta la base y se amplía la craniectomía a semejanza de un proceder descompresivo en el área temporal hasta unos 6 cm de diámetro. De forma global, el área de defecto oseocraneal obtenida, semeja una letra griega "Pi". A continuación se decola la duramadre del hueso

residual de la bóveda, inclusive bajo el *flap* óseo que contiene la sutura sinostosada sobre el seno longitudinal superior. Lograda la desinserción dural, se realizan dos agujeros paramediales en el hueso frontal y los parietales, cercanos al sitio de unión anterior de las craneotomías longitudinales y se pasan a su través alambres quirúrgicos finos, que se traccionan hacia sí en sentido sagital. Bastan entre 8 y 10 mm de aproximación para producir un cambio configuracional craneal importante, con una reducción anteroposterior y del abombamiento frontal, a la vez que aumenta el diámetro transversal, abultando los lóbulos temporales en las áreas de craneotomía ampliadas. La magnitud de la reducción sagital está en relación con la severidad de la deformidad y la plasticidad del cráneo del niño según la edad, así también con el criterio del cirujano para la consecución del efecto estético lo más adecuado posible (figura 1).

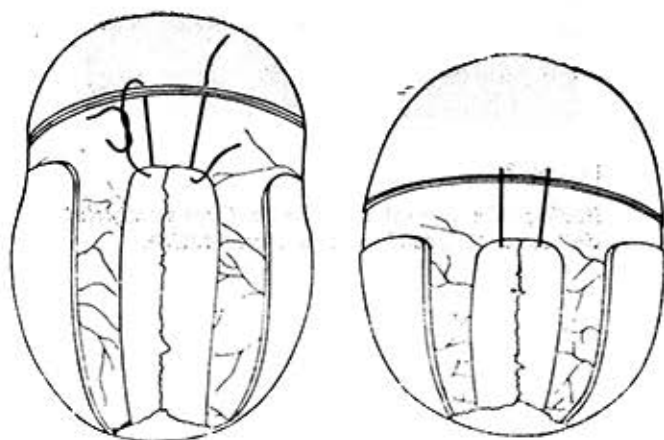


Figura 1

Se aprecia la disposición de la craneotomía correctora como una letra griega "Pi", así como el cambio configuracional que se obtiene con la técnica.

Descripción de los casos

Caso 1

R. A. R.; HC: 241514; masculino; blanco. Antecedentes prenatales normales; parto distócico con sufrimiento fetal y cianosis ligera. Desde el nacimiento presentó deformidad craneal. Al examen se constató una marcada escafocefalia por sinostosis de la sutura sagital con ausencia de fontanelas; el desarrollo psicomotor era adecuado para su edad. Fue operado en noviembre de 1980, a los 4½ meses de nacido; el tiempo quirúrgico fue de dos horas y cinco minutos y la pérdida de sangre alcanzó unos 500 ml. Evolucionó satisfactoriamente y el índice cefálico cambió de 62,9 a 69,5 posoperatoriamente. A los 20 meses de seguimiento ambulatorio, el niño está asintomático y no ha ocurrido resinostosis (figuras 2, 3 y 4).



Figura 2

*Radiografía lateral de cráneo (preoperatoria)
del caso 1: escafocefalia significativa.*

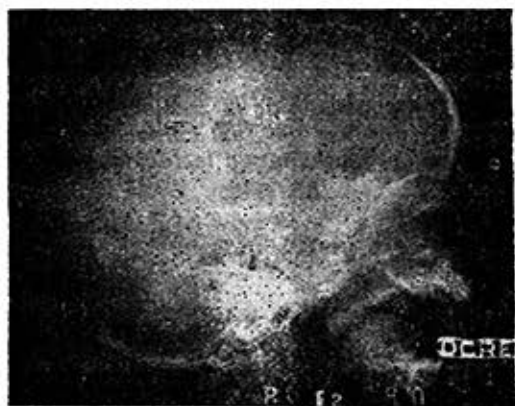


Figura 3

*Control radiográfico posoperatorio: reducción
del diámetro anteroposterior.*



Figura 4

Combinación fotográfica donde se aprecian los cambios configuracionales del cráneo del mismo caso.

Caso 2

D. M. V.; HC: 245782; masculino; blanco. Antecedentes prenatales y parto normales. Deformidad craneal desde el nacimiento. Al examen se encontró un cráneo alargado predominantemente en su mitad posterior (esfenocefalia), por sinostosis parcial de la sutura sagital, con la fontanela bregmática presente y normotensa; el desarrollo psicomotor era adecuado a su edad. Se intervino en mayo de 1981, a los 4½ meses de nacido; el tiempo quirúrgico fue de dos horas y la pérdida sanguínea se calculó en unos 700 ml. La evolución posoperatoria fue satisfactoria aunque requirió ser transfundido por anemia persistente. El índice cefálico se modificó de 62,9 a 71 después del proceder. A los 14 meses de operado estaba asintomático y no se apreciaba deformación craneal significativa ni resinostosis (figuras 5, 6 y 7).

Caso 3

R. N. V.; HC: 245909; masculino; blanco. Antecedentes prenatales normales; parto distócico; se aplicaron fórceps; desde el nacimiento se constató deformidad craneal. Al examen se apreció una moderada escafocefalia por sinostosis de la sutura sagital, con una fontanela bregmática puntiforme; el desarrollo psicomotor estaba acorde con su edad. Fue intervenido en mayo de 1981, a los 4½ meses de nacido. El transoperatorio fue de dos horas, diez minutos y la pérdida de sangre llegó a los 1 000 ml. El posoperatorio inmediato fue tormentoso, con hipovolemia severa y acidosis metabólica a las 10 horas de operado, todo lo cual se consiguió eliminar a las 24 horas del proceder. El índice cefálico se modificó de 70,4 a 73,9 poscirugía. Luego de 14 meses de seguimiento, el niño se encuentra asintomático, presenta una configuración craneal dolicocefálica y no hay resinostosis (figuras 8, 9 y 10).



Figura 5

*Estudio radiográfico preoperatorio del caso 2:
reducción ostensible del diámetro transversal
por sinostosis sagital.*

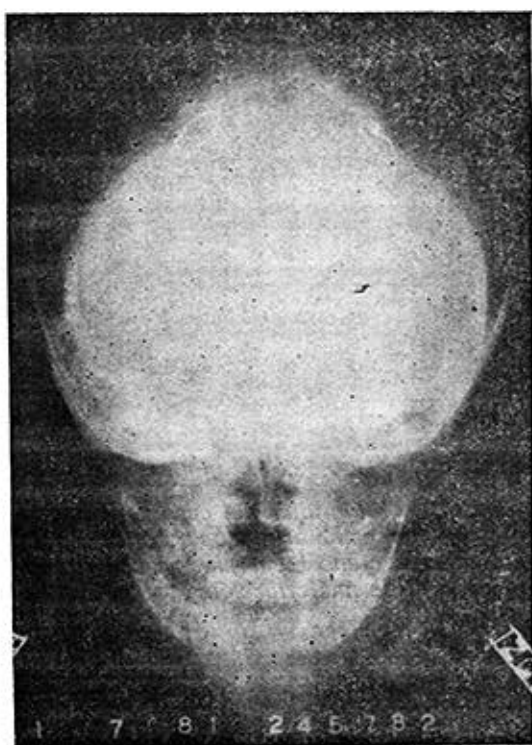


Figura 6

Radiografía postoperatoria: se ha obtenido un importante incremento del diámetro transversal del cráneo.



Figura 7

Composición fotográfica del caso 2, donde se muestran los cambios posoperatorios de la configuración craneal en relación con los intrínsecos de la malformación.



Figura 8

Radiografía lateral de cráneo: deformación escafocefálica del caso 3.

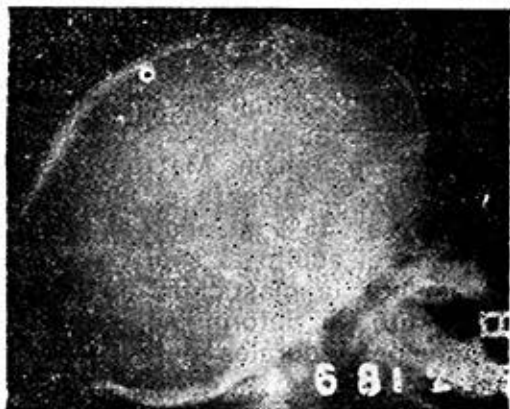


Figura 9

Control posoperatorio del caso anterior: se nota la reducción del abombamiento frontal.



Figura 10

Fotomontaje del mismo caso: se muestran los cambios morfológicos obtenidos con el proceder quirúrgico.

DISCUSION

Opinamos que el momento óptimo de operar la sagitossinostosis es en los primeros meses de nacido, en concordancia con los resultados de grandes series, como la de Ingraham, Matson y Shillito, ya que el desarrollo de los lóbulos frontales alcanza el 30% de la masa del adulto a los 6 meses de edad y el 45% al año; el encéfalo en su conjunto llega al 50% del volumen del adulto al año, y al 80% a los 4 años, por lo que actuando precozmente, la plasticidad de la bóveda será más asequible a un remodelamiento, la deformidad a reducir será menor y la reordenación de las tensiones dures permitirá al encéfalo crecer en sus direcciones normales.³⁻⁷

Si bien la sinostosis de la sutura sagital es la que menos propensión tiene a causar un conflicto hipertensivo intracraneal,^{1,3} la deformación morfológica del tipo escafocefálico sí es importante desde el punto de vista estético; por otra parte, el área de sinostosis puede ser sólo parcial e inclusive aún de pocos milímetros; puede estar presente la fontanela bregmática, como en uno de nuestros casos y sin embargo, producirse el mismo efecto patomorfológico que un cierre total; este detalle ha sido señalado por Caffey, desde 1956.¹

Durante largo tiempo la interpretación de la patogenia de las craneostenosis estuvo enfocada sobre el comportamiento de las suturas de la bóveda craneal, consideradas desde Virchow como factores importantes en la expansión encefálica y sobre dicha base se han asentado toda una variedad de técnicas quirúrgicas, cuyo mayor propulsor fue Ingraham (1948) y que tienen la finalidad de crear neosuturas artificiales funcionantes, a la vez que conseguir una descompresión encefálica y atenuar o eliminar la deformidad craneal resultante del trastorno sinostótico. A pesar de realizarse en ocasiones extensas resecciones de hueso e incluso interponer materiales o tejidos, utilizar sustancias cauterizantes en los bordes óseos, resecar o evertir la duramadre, etc., se produce con cierta frecuencia una resinostosis sutural.^{1,8}

En la pasada década de los años 70, se fueron cambiando paulatinamente los conceptos y consideraciones acerca del, o de los mecanismos causales de la sinostosis motivados, por una parte, por los resultados posoperatorios a largo plazo, menos satisfactorios de lo esperado y principalmente debido a nuevas teorías sobre el particular, expuestas por los anatomistas Muke y Moss, quienes por diferentes vías, en animales de experimentación y en mediciones acuciosas en el hombre respectivamente, llegaron a la similar conclusión de que es la base del cráneo la que determina la morfología de la bóveda, tanto en casos afectados como normales. Moss considera que la duramadre transmite fuerzas mecánicas recíprocas entre la base y la bóveda, y dirige los vectores de crecimiento de la masa encefálica en direcciones específicas; Muke arguye que a través de las distintas orientaciones que tienen sus principales ejes, la base condiciona la morfología de la bóveda, variando el equilibrio de tensiones sobre los huesos de ésta.^{1,2,5} A pesar de ello, otros autores reafirman la tesis original de que el trastorno es primario de las suturas.⁹

Al utilizar la técnica de Jane, hemos obtenido un cambio estético craneal posoperatorio inmediato impresionante, tanto en el diámetro sagital como en el transversal, con una apariencia craneofacial más adecuada y cercana a la normal, lo cual se puede apreciar gráficamente tanto en las fotografías tomadas antes y después del proceder quirúrgico como en el examen de los estudios radiográficos, modificándose ostensiblemente los índices cefálicos. Además, el efecto que causó a los familiares el cambio configuracional fue también significativo. Si bien no pudimos eliminar la presencia de un área de defecto óseo, que es una fuente potencial de morbilidad por traumatismo, sí alcanzamos el efecto estético propuesto.

Según Jane,² al inducir quirúrgicamente un cambio en las tensiones durales, al decolar la duramadre de su inserción en la sutura coronal y sagital, reducir el diámetro sagital y producir un abultamiento en las regiones temporales, la reordenación de las fuerzas vectoriales conseguida evitará la neoformación ósea sobre las áreas donde la duramadre estaba deformada previamente. En el caso 2, donde predominaba la deformidad de las regiones posteriores (esfenocéfalia), nosotros realizamos un decolamiento dural mayor debajo de la sutura lambdoidea.

Mientras en el trabajo original el tiempo quirúrgico y la pérdida de sangre es similar a otras técnicas correctoras de sagitosinostosis, nosotros hemos limitado su duración al hacerla de manera osteoclástica, debido al egreso hemático significativo atendiendo a la superficie corporal de los niños, relacionada con la extensión y amplitud de la exéresis ósea. Esperamos que al sistematizarse y ganarse experiencia con el proceder, podamos en el futuro reducir estos factores adversos e incluso llegar a reponer el colgajo óseo, para conseguir una mayor perfección en la reconstrucción craneal.

CONCLUSIONES

Mediante la modificación de las tensiones durales por la técnica de Jane, es posible eliminar la propensión a la resinostosis y a la vez producir un notable cambio configuracional craneofacial de forma inmediata en los niños afectados de sinostosis de la sutura sagital.

SUMMARY

Medrano García, R. et al. *Transoperative correction of sagittal craniostenosis. Preliminary report.* Rev Cub Ped 56: 2, 1984.

Three cases of suckling children with sagittal synostosis are presented. To them, a new surgical correcting technique described by J. A. Jane in 1978, was practiced. This technique is based on present approach of pathogenesis of synostosis of cranial cavity

sutures, in which abnormal effect provoked by dural tensions transmitted by anomalous development of the cranial base over cranial cavity is established as cause of it. Over 1 cm reduction of anteroposterior diameter and increased transversal diameter was obtained at temporal lobes expense during the surgical procedure. Cephalic index was modified, thus it was significantly displaced or even got normality in postoperative control radiograms. None of the patients suffered synostotic relapse in spite of employing an osteoclastic variant of the technique.

RÉSUMÉ

Medrano García, R. et al. *Correction peropératoire de la cranlosténose sagittale. Rapport préliminaire.* Rev Cub Ped 56: 2, 1984.

Il est rapporté trois cas de nourrissons porteurs de synostose de la suture sagittale, chez lesquels on a pratiqué une nouvelle technique chirurgicale correctrice, décrite par J. A. Jane en 1978, fondée sur l'approche actuel de la pathogenèse des synostoses des sutures de la voûte crânienne, où l'on signale comme cause l'effet anormal provoqué par les tensions durales transmises par le développement anormal de la base du crâne sur la voûte. On a obtenu une réduction de 1 cm, ou davantage, du diamètre antéro-postérieur et une augmentation du diamètre transversal aux dépens des lobes temporaux pendant le même geste chirurgical. L'indice céphalique s'est modifié, car il s'est déplacé significativement, arrivant même à la normalité dans les radiogrammes de contrôle post-opératoire. Aucun patient n'a montré de récurrence synostotique, et les effets du point de vue esthétique sont remarquables, malgré l'utilisation d'une variante ostéoclastique de la technique.

BIBLIOGRAFIA

1. *Giuffré, R. et al.*: Infantile craniosynostosis. Clinical, Radiological and Surgical Considerations Based on 100 Surgically Treated Cases. *Acta Neurochir* 44: 49, 1978.
2. *Jane, J. A. et al.*: Immediate correction of sagittal synostosis. *J Neurosurg* 49: 705, 1978.
3. *Epstein, F. et al.*: Prophylactic Craniofacial Surgery. *Child's Brain* 5: 204, 1979.
4. *Hoffman, H. J.; E. B. Hendrick*: Early neurosurgical repair in craniofacial dysmorphism. *J Neurosurg* 51: 796, 1979.
5. *Ousterhout, D. K.; B. Milson*: Cranial Base Deformity in Apert's Syndrome. *Plast Reconstr Surg* 69: 254, 1982.
6. *Johnsonbaugh, R. E. et al.*: Premature craniosynostosis: a common complication of juvenile thyrotoxicosis. *J Pediatr* 93: 188, 1978.
7. *Shilling, B. et al.*: Anterior Cranial Vault and Bony Orbit in Infancy. *Craniofacial Surgery. Minn Med* 172: 362, 1979.

8. *Karagiosov, L.*: Técnica neuroquirúrgica Segunda edición. La Habana, Instituto del Libro, Editorial Científico Técnica, 1977. P. 137.
9. *Albright, A. L.; R. P. Byrd*: Suture Pathology in Cranyosinostosis. J Neurosurg 54: 384, 1981.

Recibido: 22 de abril de 1983.

Aprobado: 22 de abril de 1983.

Dr. Roberto Medrano García
Capdevila No. 124, La Vigía, Camaaúev.