



Alternativas de manejo quirúrgico temprano y tardío de la escafocefalia

Early and late alternatives of surgical management of scaphocephaly

Dr. Luis Felipe Gordillo Domínguez,* Dra. Laura Andrade Delgado,
Dr. Luis Felipe Gordillo Andrade*****

Palabras clave:

Craneostenosis,
escafocefalia,
incisión biconoral en
zigzag, suturectomía
en «piel de oso»,
transposición biparietal,
neosutura.

Key words:

Craniostenosis,
scaphocephaly,
skin bicoronal zigzag
incision, «bear skin»
suturectomy,
biparietal transposition,
neo suture.

RESUMEN

La escafocefalia es la fusión prematura de la sutura sagital que ocasiona dismorfia craneal ovoidea. Dicho cierre origina diversos grados de compresión cerebral, hipertensión intracraniana y deterioro del psiconeurodesarrollo del niño. Las deformidades craneales se pueden identificar desde el nacimiento, por lo tanto se debe confirmar el diagnóstico de manera temprana. El estudio de elección es la tomografía computada de cráneo con reconstrucción tridimensional. El tratamiento quirúrgico de esta craneostenosis se debe realizar al momento del diagnóstico, preferentemente antes de los seis meses de edad. Aplicamos la técnica de suturectomía sagital con craniectomías triangulares parasuturarias coronal y lambdoidea, técnica conocida como «piel de oso», que incluye la devitalización dural mediante coagulación dural parasinusal sagital bilateral para formar neosuturas, con ello se obtiene una adecuada remodelación, preservando la capacidad osteogénica del cráneo y el resto del complejo suturario craneal. La técnica empleada en casos tardíos consiste en aumentar el diámetro biparietal mediante transposición ósea de los mismos, asociando osteotomías radiadas en sol naciente en la región frontal, o en asterisco en los huesos parietales transpuestos, evitando dejar grandes defectos óseos y disminuyendo las pérdidas hemáticas transoperatorias al limitar la exposición del seno sagital superior. Presentamos las modificaciones a la técnica quirúrgica, con incisión biconoral en zigzag y las osteotomías referidas, con un mejor resultado estético y funcional.

ABSTRACT

Scaphocephaly is the premature fusion of the sagittal suture, causing an ovoid-shaped cranial dysmorphia. This closure causes varying degrees of brain compression, intracranial hypertension, and psychoneurodevelopment deterioration of the child. Cranial deformities can be identified from birth; therefore, the diagnosis should be confirmed early on. The study of choice is a skull computed tomography with a three-dimensional reconstruction. Surgical treatment of this craniostenosis should be performed at the time of diagnosis and preferably that procedure should be carried out before the patient is six months old. We applied the technique of sagittal suturectomy with craniectomy parallel to coronal and lambdoid sutures, a technique known as «bear skin» that includes the dural devitalization through the dural sagittal parasinusal bilateral coagulation to form neo sutures obtaining the right remodeling, preserving the ability of osteogenesis of the skull and the rest of the cranial suture complex. The technique used in later stages consists of increasing the biparietal diameter through the bone transposition, adding radiated rising sun osteotomies in the front region or an asterisk in the transposed parietal bones to avoid leaving bone defects, as well as to reduce transoperative blood loss by limiting exposure to the superior sagittal sinus. Changes in the surgical technique are presented, with zigzag bicoronal incision and the osteotomies referred, which give better aesthetic and functional results.

* Neurocirujano con Alta Especialidad en Neurocirugía Pediátrica, Miembro de la Asociación Mexicana de Cirugía Neurológica, Miembro Activo de los Capítulos de Neurocirugía Pediátrica, Neurooncología y Neuroendoscopia, Médico adscrito al Hospital Infantil de México «Federico Gómez», Médico asociado al Hospital Médica Sur.

INTRODUCCIÓN

La escafocefalia es una craneostenosis o craneosinostosis monosuturaria que consiste en el cierre de la sutura sagital. Esta patología se presenta de 1/1,700 a 1/2,100 casos de nacidos vivos en Estados Unidos, predomina en el sexo masculino en proporción 4:1 y constituye entre 40 y 60% de las craneostenosis.¹ La serie de 3,199 casos de craneostenosis en 30 años del Centro Hospitalario Universitario Necker de

París (CHUNP), reporta 48.6% de escafocefalia: 78% hombres y 22% mujeres.² En la serie de 166 casos en cinco años del Hospital Infantil de México «Dr. Federico Gómez» (HIMFG) se reporta 30% de escafocefalia, de la cual 16 casos se consideraron como manejo de escafocefalia tardía.³ El Instituto Nacional de Pediatría (INP) reporta 157 casos de craneostenosis de 2002 a 2011.⁴ El Centro Médico Nacional (CMN) «20 de Noviembre» del ISSSTE reporta 20 casos de craneostenosis en el periodo de 2005 a 2010.⁵



** Cirujano Plástico y Reconstructivo, certificado por el Consejo Mexicano de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva, Miembro Activo de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva, Vicepresidente de la Asociación de Ex-residentes y Residentes de Cirugía Plástica y Reconstructiva «Dr. Fernando Ortiz Monasterio», Médico asociado al Hospital Médica Sur.

*** Médico Interno de Pregrado. Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

Los mecanismos por los cuales se puede presentar una craneoestenosis pueden ser físicos, mecánicos, químicos y genéticos. Se supone que estos procesos se sitúan en el periodo embrionario en etapas tan precoces como la formación de vesículas primarias en el prosencéfalo. La situación de la sutura y su contacto con la duramadre específica de la zona participan en el mecanismo de cierre acelerado y osificación de la sutura. Se han propuesto algunos factores mecánicos para la producción de trigonocefalia y escafocefalia, pues una compresión mecánica podría aumentar los factores de crecimiento fibroblástico y los factores de crecimiento tumoral beta (TGF- β).⁶

Según la serie de CHUNP, en la mayoría de las craneoestenosis sindromáticas y no sindromáticas existe una reducción del volumen intracraneano. Renier⁷ reportó una reducción de 12.7% en casos de escafocefalia. La hipertensión intracraneana reportada va de 24 a 92.6%.⁷

Se refiere que la disminución de las capacidades cognitivas y neuropatía óptica ocasionada por las craneoestenosis son secundarias a la hipertensión intracraneana e hidrocefalia y se asocian con alteraciones de los potenciales evocados visuales (PEV), estrabismo, edema de papila entre 0.8 y 0.3% de los casos y atrofia papilar en 0.1% cuando no son tratadas a tiempo.⁸

El crecimiento cerebral es muy importante en los 12 primeros meses de vida. En los primeros seis meses el cerebro duplica su volumen; entre los 6 y los 12 meses aumenta 50% de su peso; los lóbulos frontales alcanzan 47% de la talla adulta en el primer año. A los dos años el cerebro tiene 77% de su volumen definitivo y a los cinco años 90%.⁹

El retraso del tratamiento quirúrgico descompresivo tiene consecuencias negativas para el desarrollo intelectual. La serie más grande reportada es del CHUNP, donde se documenta una disminución del coeficiente intelectual (CI) de 90, en 93.8% de los casos de escafocefalia antes de cumplir un año de edad y este porcentaje cae a 78.1% después del año. La intervención quirúrgica temprana interrumpe este efecto deletéreo, permite el crecimiento del cerebro, pero puede no revertir el daño ya causado o las deficiencias al momento de la intervención.⁷

El cierre de la sutura sagital puede ser total, anterior y/o posterior, esto ocasiona deformación craneal, que siguiendo la ley de Virchow, tendrá un crecimiento compensatorio paralelo a la sutura estenosada, lo que condicionaría aumento del diámetro frontooccipital y acortamiento del biparietal. Se puede palpar la cresta sagital en forma de quilla que corresponde a la sinostosis. Cuando el cierre anterior predomina, ocasionará un abombamiento frontal y en caso de cierre posterior, dará mayor abombamiento occipital. Esto condiciona variaciones en la escafocefalia, denominadas esfenoccefalia y leptoccefalia.²

Las radiografías de cráneo muestran osificación en la sutura sagital y apertura de la sutura coronal y lambdoidea; se pueden ver impresiones digitales en la región parietal, evidencia de hipertensión intracraneana, así como dilatación de los espacios subaracnoides¹⁰ en la región frontal y ausencia en las regiones biparietales.

El estudio de elección es la TCC-3D, la fase contrastada nos ayuda a valorar el seno sagital si se encuentra o no asimilado en el cierre precoz de la sutura sagital.

Las técnicas quirúrgicas han sufrido modificaciones con el paso del tiempo, basadas en la experiencia de los centros de manejo neuroquirúrgico y de cirugía craneofacial.

Fue en Francia con Paul Tessier a la cabeza^{11,12} en los años 60, seguido por Marchac y Renier^{12,13} y Dhellemmes¹⁴ quienes iniciaron el uso de nuevas tecnologías de cirugía craneofacial, orientado a corregir la dismorfia y preservar el equilibrio psicológico de los niños, que sentaron las bases del tratamiento quirúrgico de las craneoestenosis, planteando técnicas específicas para cada una de las formas de craneoestenosis. En nuestro país, los doctores Fernando Ortiz Monasterio y Antonio Fuente del Campo¹⁵ fueron pioneros en el tratamiento de las craneoestenosis y dismorfias faciales.

El objetivo del tratamiento quirúrgico de la escafocefalia es descomprimir el cerebro, obtener un cráneo con un diámetro antero-posterior y transversal normal, corrección del abombamiento frontal y occipital, y reversión de la hipertensión endocraneana para permitir un crecimiento armónico del cráneo.

El mejor periodo para intervenir es antes de los seis meses de edad del paciente, ya

que existe una gran maleabilidad de la bóveda craneana, utilizando la técnica de «piel de oso» que, si es bien realizada, permite una remodelación completa de la bóveda craneana, que asociada con electrocoagulación parasinusal, evita recidivas precoces. Después de un año, la maleabilidad y osificación del cráneo disminuyen, por lo que no permite obtener una buena remodelación y su tratamiento consiste en hacer craneotomías simples transponiendo los segmentos.¹⁴

El estudio realizado en HIMFG¹⁵ de pacientes postoperados de escafocefalia tardía mayores de dos años, reportan 14 pacientes en el periodo de 2003 a 2014. Los resultados preoperatorios con 57.1% sin déficit intelectual y 42.8% con déficit; de éstos, 50% presentó déficit leve y el resto moderado, con las escalas de desarrollo de Gesell que evalúan las habilidades motrices, adaptativas, de lenguaje, personales y sociales. 21% de los pacientes tenían alteraciones en el EEG, 7% edema de papila y 7% disminución de la agudeza visual.¹⁵

La hipertensión intracraneana se presentó en 64% de los casos prequirúrgicos. La intervención quirúrgica consistió en transposición de parietales, dejando un espacio de apertura dural parasagital y craniectomía en la unión del tercio medio con el tercio anterior sobre la sutura sagital. En 14% se realizó «piel de oso» y en ambos grupos se realizó desvitalización parasinusal al seno sagital superior mediante electrocoagulación.

Los pacientes fueron evaluados con los mismos parámetros en el postoperatorio. Se obtuvo mejoría en todos los casos con déficit leve; en los pacientes con daño moderado, dos casos progresaron a desarrollo de trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y fueron los pacientes con EEG con alteraciones.

Las alteraciones visuales remitieron en todos los casos. Se reportó un caso con fistula de LCR que correspondió a 7% de las complicaciones.

MATERIAL Y MÉTODO

En el periodo comprendido de 2010 a 2015 atendimos un total de 11 pacientes con escafocefalia: seis con edad de 1 a 12 meses, cuatro entre 12 y 18 meses, y un paciente de 24 me-

ses al que se le realizó tratamiento tardío de escafocefalia con transposición biparietal. A los primeros 10 pacientes se les realizó tratamiento temprano de escafocefalia con la técnica de «piel de oso», asociada con osteotomías en asterisco parietotemporales y osteotomía en «sol radiante» para corregir la frente y occipital en caso de escafocefalia tardía.

Manejo preoperatorio

Todos los pacientes fueron estudiados con TCC-3D preoperatoria, EEG, exámenes de laboratorio, valoración del neurodesarrollo y valoración por neurocirugía, neurología, cirugía plástica, oftalmología y pediatría. En tres pacientes se completaron estudios de genética: uno tenía mielolipoma como malformación asociada, uno con asimetría facial importante, y uno con antecedente familiar de escafocefalia.

Los pacientes se internaron el día previo a la cirugía, se tomaron laboratorios y se solicitaron paquetes globulares, plaquetas y plasma. La preparación de los pacientes incluyó cuatro horas de ayuno para los menores y seis horas para los mayores de 18 meses.

Manejo quirúrgico

El control de la temperatura en quirófano se llevó por medio de colchón térmico o cuna térmica en los más pequeños, vena periférica, intubación orotraqueal, colocación de catéter venoso central con control radiográfico por punción o venodisección, se colocó línea arterial, sonda urinaria, tricotomía y los ojos se protegieron con parche oclusivo.

Se procedió a colocar en posición de decúbito ventral con extensión cefálica para tratar la escafocefalia temprana (los pacientes más pequeños) y decúbito dorsal para pacientes de manejo tardío (región frontal).

La incisión biconal se modificó para hacer incisión en zigzag biconal, la cual se realizó proyectando de inicio una línea biconal basal que sirvió para proyectar sobre ella la incisión en zigzag, dejándola simétrica de ambos lados. Las puntas de la incisión en zigzag se redondearon y se tatuaron con aguja.

Se llevó un protocolo estricto de control de asepsia y antisepsia, lavado con yodopovidona

espuma o gluconato de clorhexidina al 2% durante 10 minutos, se aplicó solución quirúrgica de yodo povacrilex y alcohol isopropílico (DuraPrep), se colocaron campos y compresas fijadas con prolene 3-0. Se infiltró con lidocaína con epinefrina subcutánea a dosis de 10 mg por kilogramo, se diluyó en solución fisiológica y se infiltró en el área de la incisión de piel. La incisión en zigzag permitió visualizar adecuadamente el periostio, mismo que se abrió en forma coronal hasta llegar a la implantación del músculo temporal, separándolo por incisión transversa; se realizó así disección subperióstica hasta visualizar las suturas coronal y lambdoidea. Posteriormente se legró y despegó los músculos temporales para visualizar el pterión y asterión en forma adecuada.

El control de la hemostasia durante la cirugía se llevó a cabo en forma meticulosa mediante electrocoagulación bipolar para colgajos musculocutáneos y se usaron esponjas hemostáticas en los bordes óseos y taponamiento de las lagunas venosas óseas con cera para hueso, reforzando el control hemostático con pegamento tisular (gel de trombina y protrombina) sobre el seno sagital y los bordes óseos.

Se hizo el marcado de las osteotomías con azul de metileno. Se usaron sierras de alta velocidad con fresa diamantada y fresa de corte lateral con protector dural, siempre con irrigación leve con solución fisiológica.

En el tratamiento temprano se hicieron osteotomías occitales si existía una sobreproyección de la prominencia occipital asociada con la estenosis. En el tratamiento tardío de escafocefalia en la que el paciente presenta una sobreproyección frontal que amerita el moldeamiento del mismo por medio de osteotomías radiadas en «sol naciente» en el hueso frontal, éstas atraviesan la sutura coronal sin escindirla; craneotomías parietales bilaterales simétricas con transposición lateral y posterior de las mismas, fijándolas en la porción temporal de la craneotomía con discreta proyección del mismo colgajo óseo posterior. La fijación ósea en la escafocefalia tardía se realizó mediante dos puntos en forma de U en el sitio de transposición a nivel basal.

Finalmente se realizó una desvitalización dural parasagital con electrocauterio bipolar para disminuir la intensidad de la osificación en esta

área formando neosuturas. En ocasiones se omite este procedimiento en escafocefalias tardías.

El drenaje cerrado de silastic se colocó en forma coronal sobre las regiones posteriores, ya que es el sitio de declive en el postoperatorio en decúbito dorsal; se exteriorizó por contrabertura en la región retroauricular, fijando y dejando una jareta alrededor, la cual se cerró al momento de retirar el drenaje. Este drenaje quedó con succión las primeras cuatro a seis horas para permitir una aplicación de la gálea y piel sobre el sitio quirúrgico con control hemostático. Después se retiró la succión dejándola a gravedad. Este drenaje además monitorizó la cantidad de sangrado postoperatorio en las primeras 24 horas, indicando la necesidad de reintervención y/o reposición sanguínea. El drenaje se retiró de 24 a 48 horas de terminado el procedimiento quirúrgico.

El cierre del colgajo y piel se realizó siempre en dos planos: el plano profundo que sirvió como hemostático y soporte de la tracción de la piel para que el plano superficial no tuviera tensión y la cicatrización fuera lineal. Utilizamos suturas no absorbibles como poliglactina (vicryl) 4-0 no cortante para el plano profundo y monocryl 3-0 cortante intradérmico.

La herida se cerró cuidadosamente y se colocó cianoacrilato sobre ella. Se dejó gasa delgada cubierta con apósito impermeable y se mantuvo sellada por 72 horas. No se usó vendaje cefálico compresivo.

El paciente pasó extubado a UTIP para control postoperatorio, reposición de sangre y líquidos de 24 a 48 horas. Se inició la vía oral después de cuatro a seis horas postoperatorias. En el caso de tomar seno materno, las primeras tomas se realizaron en biberón, previa extracción en el seno materno. Se realizó un control tomográfico con reconstrucción 3-D dentro de las primeras 24 a 72 horas. Los pacientes egresaron del hospital al cuarto o quinto día después de la cirugía. En el postoperatorio en consulta externa se tomaron medidas del perímetrocefálico en forma mensual, valoración del desarrollo, palpación del cráneo, radiografías simples de cráneo a los cuatro meses o antes en caso de sospecha de recidiva, y EEG de control en caso necesario.

Las citas se programaron a una semana, cuatro semanas, tres meses, seis meses y anual hasta los cinco años, para descartar recidivas.

RESULTADOS

Con las técnicas referidas obtuvimos excelentes resultados, tanto funcionales como estéticos. La remodelación del cráneo es adecuada y la cicatriz se esconde fácilmente en el cabello. La morbi-mortalidad estuvo ausente. Tuvimos una recidiva que requirió manejo quirúrgico; a este paciente se le había realizado la técnica de «piel de oso». No se presentaron defectos de osificación, complicaciones, infecciones de herida ni dehiscencias; tampoco tuvimos reabsorción ósea o defectos del cráneo, ni fistulas de LCR. Todos los pacientes requirieron reposición de volumen sanguíneo sin complicaciones. Las radiografías de control mostraron osificación y presencia de neosutura parasagital por el manejo de electrocoagulación.

La cicatriz es de excelente calidad, con discreto ensanchamiento en algunos segmentos que no se aprecia con el crecimiento del cabello.

El desarrollo postoperatorio y neurofisiológico de los niños fue normal para su edad. Todos los padres refirieron mejoría notable en la irritabilidad y mejor actividad e interacción con ellos. Continuaremos su vigilancia hasta los cinco años por neurocirugía; posteriormente control del niño sano.

Casos ejemplo con la rutina de tratamiento expuesta:

Cirugía temprana

Lactante masculino de dos meses de edad con malformación craneal visible al nacimiento,

caracterizada por alargamiento anteroposterior y disminución del plano biparietal, considerado como defecto posicional en un principio, pero sin remisión, por lo que se buscó una segunda opinión. Fue producto obtenido por cesárea a las 38 semanas de gestación normoevolutiva, con Apgar 9/9. Padre de 35 años y madre de 30 años sanos. Estudios realizados: EEG, valoración oftalmológica y valoración del neurodesarrollo se reportaron normales. Los padres refirieron irritabilidad en aumento sin causa específica.

La TCC-3D con sutura sagital completamente estenosada, disminución del diámetro biparietal, aumento del diámetro frontooccipital, ausencia del espacio subaracnoideo a nivel biparietal. Compatible con craneoestenosis variedad escafocefalia (*Figuras 1 a 4*).

Se realizó acceso quirúrgico con incisión en zigzag biparietal, colgajos cutáneos aponeuróticos con disección subperióstica anterior y posterior, con suturectomía sagital y craniectomías triangulares retrocoronal y pre-lambdoidea, técnica denominada en «piel de oso» y electrocoagulación dural parasinusal al seno sagital. Se dejó drenaje subperióstico. El paciente salió extubado a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica para control hemodinámico y del dolor. Inició la vía oral a las cuatro horas de postoperatorio. TCC-3D de control postoperatorio a las 24 horas (*Figuras 5 a 7*) y pasó a hospitalización dándose de alta al cuarto día de postoperatorio. En su control se observó mejoría estética y remitió la irritabilidad del paciente. EEG control normal.



Figura 1.

Preoperatorio. Escafocefalia temprana. **A)** Vista frontal, **B)** Vista coronal.

Cirugía tardía

Lactante mayor masculino de 1 año 8 meses, con diagnóstico de escafocefalia desde el nacimiento y retraso psicomotor leve. Se apreció con impresiones digitales en huesos biparietales, datos de hipertensión intracraneana crónica así como irritabilidad e hiperactividad. EEG normal (*Figuras 8 a 10*). TCC-3D con cierre total de sutura sagital, abombamiento de hue-

so frontal y occipital, aumento del diámetro anteroposterior y disminución del diámetro biparietal, con impresiones digitales en huesos parietales y ensanchamiento de suturas coronal y lambdoidea.

Se realizó técnica quirúrgica de transposición de huesos parietales, craniectomía en la unión del tercio medio con el anterior sobre la sutura sagital y osteotomías frontales radiadas. Se dejó drenaje subperióstico posterior. Pasó

Figura 2.

TCC-3D preoperatoria. **A)** Se muestra la sinostosis de la sutura sagital con la sutura coronal funcional, **B)** Vista lateral donde se muestran las impresiones digitales en el hueso parietal, signo de compresión encefálica.



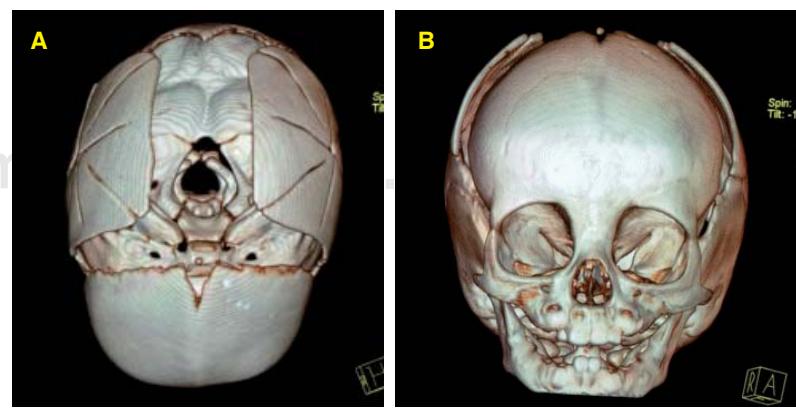
Figura 3.

TCC-3D postoperatoria. Craneotomía sagital con técnica de «piel de oso» más plastia en asterisco, vista lateral.



Figura 4.

TCC-3D. **A)** Proyección vértez postoperatoria craneotomía sagital con técnica de «piel de oso» más plastia en asterisco, **B)** Proyección AP.



a Cuidados Intensivos extubado para control hemodinámico y del dolor; se retiró el drenaje a las 24 horas, pasó a cama de hospitalización a las 12 horas e inició la vía oral. Se realizó TCC-3D de control y egresó del hospital al cuarto día del postoperatorio (*Figuras 11 y 12*).

DISCUSIÓN

El manejo quirúrgico del paciente con escafocefalia exige un equipo multidisciplinario entrenado para atender pacientes pediátricos. La cuidadosa preparación preoperatoria,

Figura 5.

TCC-3D. Cicatriz quirúrgica oculta por crecimiento del cabello a un año.



Figura 6.

Radiografías AP y lateral de control que muestran la formación de neosuturas.

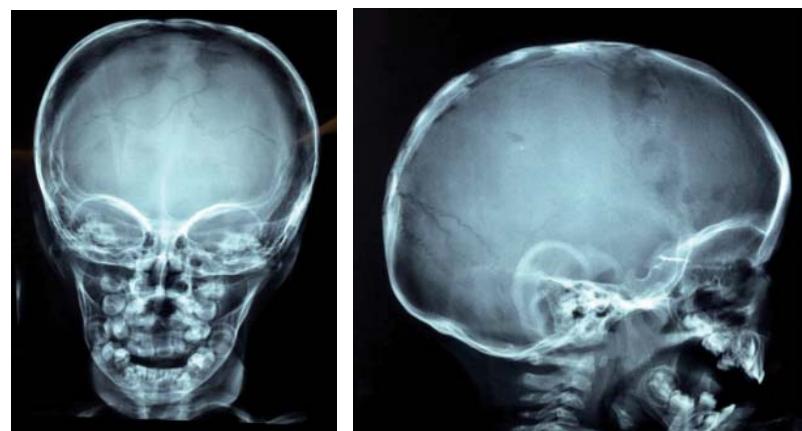
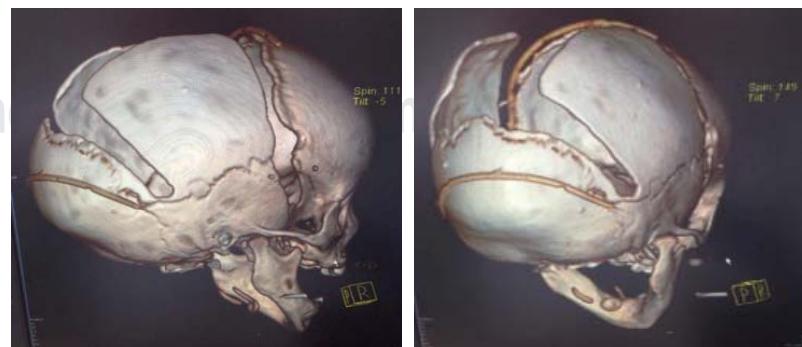


Figura 7.

TCC-3D. Técnica de «piel de oso».



transoperatoria y en el manejo postoperatorio se sigue una rutina muy estricta para disminuir y/o prevenir las complicaciones; incluye la monitorización hemodinámica, renal y de temperatura, todo ello mediante la colocación de catéter venoso central (percutáneo o por venodisección), colocación de vía arterial, sonda urinaria, colchón térmico, capnografía, oximetría, etc. El protocolo de

asepsia y antisepsia incluye además la limitación de entrada de personal al quirófano.

El posicionamiento del paciente es de suma importancia para permitir el retorno venoso adecuado al corazón y facilite la visualización de los límites quirúrgicos en el tratamiento de esta sinostosis, como la observación de la sutura coronal, lambdoidea; el pterión, asterión, y lógicamente la sutura sagital en

Figura 8.

TCC-3D. Escafocefalia tardía.



Figura 9.

TCC-3D postoperatoria de técnica de transposición parietal y osteotomías radiadas frontales. **A)** Vista frontal, **B)** Vista lateral.



Figura 10.

Escafocefalia tardía. Técnica quirúrgica.



toda su extensión, por lo que se prefiere la posición de decúbito ventral con extensión cefálica para tratar la escafocefalia temprana, que además nos permite realizar osteotomías occipitales cuando existe una sobreproyección de la prominencia occipital asociada con la sinostosis, no así en el tratamiento quirúrgico tardío de la escafocefalia, pues en ella el paciente se coloca en decúbito dorsal, ya que generalmente presenta una sobreproyección frontal que amerita el moldeamiento de los mismos. Al hueso de la craneotomía biparietal, dependiendo de su grosor y rigidez, se le podrá realizar osteotomías radiadas que le permitan ser más maleable, se asocia una pequeña craniectomía sobre la sutura sagital a nivel de la unión de la sutura coronal con la estenosis sagital, que permitirá romper la ley de Virchow y facilitará un crecimiento mayor en forma biparietal. Finalmente, se realiza una desvitalización dural parasagital con electro-

cauterio bipolar para disminuir la intensidad de la osificación en esta área formando neosuturas. Este conjunto de modificaciones en las osteotomías con la desvitalización dural parasagital nos disminuye el índice de recidivas y brindan una mejoría estético funcional.

La morbilidad se ha disminuido importantemente con el cuidadoso manejo del protocolo preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio descrito.

En cuanto a la incisión biconal en zigzag puede sufrir modificaciones de acuerdo con la base de implantación del cabello de sus progenitores; es decir, en padres de frentes amplias y entradas prominentes en la piel cabelluda se preferirá proyectar la incisión lo más atrás posible que permita una visualización adecuada de las estructuras a tratar. El cierre de la piel se debe realizar siempre en dos planos: el plano profundo que será hemostático y a su vez soportará la tracción de la piel, lo que

Figura 11.

Escafocefalia tardía.
Transposición del parietal, vista lateral.

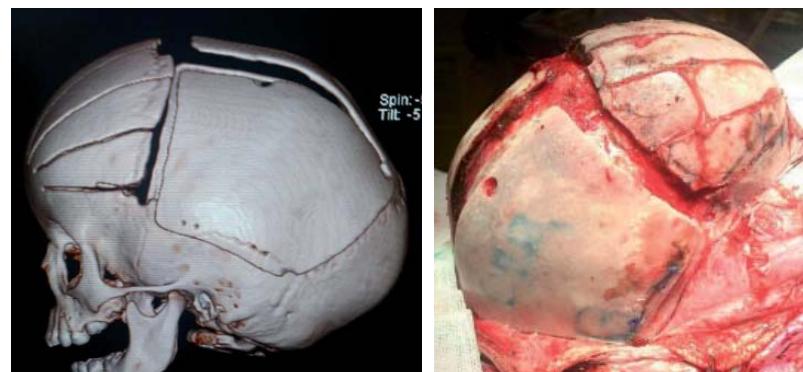


Figura 12.

Escafocefalia tardía.
Técnica quirúrgica, vista coronal.



condicionará que el plano superficial no tenga tensión y la cicatrización sea lineal.

Esta modificación en la técnica nos ha dado mejores resultados tanto operatorios, porque disminuye la tensión del colgajo, como estéticos con cicatrices menos visibles que se esconden con el cabello.

Normalmente no se usa capelina compresiva sobre la piel cabelluda, ya que en los bebés puede producir una epidermólisis sobre las áreas de compresión, pudiendo comprometerla por sí misma, dejando zonas de alopecia.

La herida se deja con su cobertura por 72 horas, sellada y estéril, en espera de la impermeabilización en este tiempo y se coadyuva colocando cianoacrilato (dermabond) en el cierre de la herida; todo esto para evitar el riesgo de infección. Al cabo de ese tiempo se descubre.

Se realiza un control tomográfico con reconstrucción en tercera dimensión dentro de las primeras 24 a 72 horas, que nos permitirá detectar hemorragias, colecciones o desplazamientos óseos. Los pacientes generalmente son extubados en quirófano y pasan a la UTIP para control postoperatorio. Se les inicia dieta oral cuatro a seis horas después del término de la anestesia. Esta rutina disminuye los riesgos y contribuye a la buena evolución de los pacientes.

En la literatura hay una gran variedad de técnicas quirúrgicas que reportan resultados satisfactorios. Las técnicas endoscópicas que podrían tener utilidad en casos muy tempranos de escafocefalia de no más de tres a cuatro semanas no se han popularizado por la falta de instrumentalización adecuada y el riesgo de sangrado del seno longitudinal que aumentan la morbilidad y todavía no está reportado el porcentaje de recidivas.^{17,18} Además, en fechas recientes se reportó el deterioro en el desarrollo y coeficiente intelectual en los pacientes atendidos con las técnicas de tratamiento monosuturario endoscópico, en comparación con las técnicas tradicionales de remodelación craneal.¹⁹ Esto se debe a la subcorrección hecha por endoscopia y no lograr la completa descompresión craneal. De hecho en las técnicas abiertas el no hacer una suficiente descompresión y resección ósea, sobre todo en el paciente menor de seis meses, puede condicionar recidivas por la osificación tan intensa que tienen en etapas tempranas. Las técnicas endoscópicas con resección exclusiva

de la sutura sagital van acompañadas de un casco céfálico que favorece la remodelación, pero a nuestro entender favorece a su vez compresión craneal, situación que va en contra del principio del manejo descompresivo cerebral.

CONCLUSIONES

El tratamiento quirúrgico de la escafocefalia o sinostosis sagital, en la actualidad, se debe realizar al momento de diagnosticarla y el procedimiento se debe efectuar de preferencia antes de los seis meses de edad, empleando la técnica de suturectomía sagital con craniectomías lineales parasuturarias coronal y lambdoidea, técnica conocida como «piel de oso», con la plastia del frontal y temporal descritas, incluyendo la desvitalización dural mediante coagulación dural parasinusal sagital bilateral. Con esto se obtiene una adecuada remodelación y preservación de la capacidad osteogénica del cráneo, formando pseudoneosuturas por medio de la coagulación dural referida. Las suturas normales (coronal y lambdoidea) son conservadas, permitiendo remodelación y osificación funcional.

Cuando el paciente no es atendido tempranamente con este concepto quirúrgico, cobra más importancia el deterioro del psiconeurodesarrollo sobre la deformidad estética, aunque se tienen resultados en los que se logra una mejora en ambos aspectos con la cirugía. La técnica empleada consiste en aumentar el diámetro biparietal mediante transposición ósea de los parietales, asociando osteotomías radiadas en sol naciente en la región frontal o en los mismos parietales transpuestos. Por su accesibilidad, la craniectomía sagital se lleva a cabo en la parte más anterior de la sutura estenosada y se deja el resto de la parte media y posterior para limitar las pérdidas hemáticas transoperatorias por la mayor exposición del seno sagital superior.

Las técnicas referidas han mostrado excelentes resultados tanto funcionales como estéticos, la remodelación del cráneo es adecuada y la cicatriz se oculta fácilmente con el crecimiento del cabello. La rutina establecida es estricta, ha logrado abatir las complicaciones más frecuentes como infecciones, hemorragia, dehiscencia de herida, fistulas de líquido cefalorraquídeo, etc. Este tipo de procedimientos

conllevan morbimortalidad, pero el manejo estricto por médicos y personal entrenado en la atención de pacientes pediátricos contribuye importantemente al resultado. Las modificaciones a la técnica han mejorado el resultado del procedimiento de remodelación craneal y disminuyen la probabilidad de recidiva. La vigilancia se hace hasta los cinco años en que se estabiliza el crecimiento de la bóveda craneal.

REFERENCIAS

1. Posnick JC. Scaphocephaly: sagittal synostosis. In: Posnick JC, editors. Craniofacial and maxillofacial surgery in children and young adult. Volume One. Philadelphia: WB Saunders; 2000: pp. 199-230.
2. Reinier AD, Marchac AD. Classification des craniosténoses. *Neurochirurgie* 2006; 52(2-3): 200-227.
3. Chico F. Craneostenosis I. Bases biológicas y análisis de las craneostenosis no sindromáticas. *Bol Med Hosp Inf Mex* 2011; 68(5): 333-348.
4. Andrade DRA. Craneosinostosis metópica (trigonocefalia). Resultados quirúrgicos de pacientes tratados en el Instituto Nacional de Pediatría (periodo 2002-2011). *Archivos de Neurociencias* 2013; 18 (2 supl esp).
5. Andrade DRA, García S, Morel-Trejo C, Valdez-Orduño R. Craneosinostosis: casuística del 2005 al 2010 y resultados quirúrgicos de pacientes manejados en CMN "20 de Noviembre" ISSSTE. *Archivos de Neurociencias* 2013; 18 (3 supl esp).
6. Renier D, Le Merrer M, Arnaud E, Marchac D. Étiologie des craniosténoses. *Neurochirurgie* 2006; 52(2-3): 228-237.
7. Renier AD, Marchac AD. Les craniosténoses: physiopathologie. *Neurochirurgie* 2006; 52(2-3): 195-199.
8. Renier AD, Marchac AD. Le retentissement fonctionnel des craniosténoses. *Neurochirurgie* 2006; 52: 259-263.
9. Sgouros S, Goldin JH, Hockley AD, Wake MJC, Natarajan K. Intracranial volume change in childhood. *J Neurosurg* 1999; 91: 610-616.
10. Renier D, Capon-Degardin N, Arnaud E, Marchac D. Diagnostic des craniosténoses. *Neurochirurgie* 2006; 52: 238-245.
11. Tessier P. Ostéotomies totales de la face. Syndrome de Crouzon. Syndrome d'Apert. Oxycéphalie. Scaphocéphalias. Turricéphalias. *Ann Chir Plast* 1967; 12: 273-285.
12. Marchac D, Cophignon J, Van Der Meulen J, Bouchta M. À propos des ostéotomies d'avancement du crâne et de la face. *Ann Chir Plast* 1974; 19: 311-323.
13. Marchac AD, Renier AD. Le traitement fonctionnel des craniosténoses: indication et techniques. *Neurochirurgie* 2006; 52: 264-291.
14. Dhellemmes P, Pellerin P, Vinchon M, Capon N. Quand et comment faut-il opérer une craniosténose? *Ann Fr Anesth Reanim* 2002; 21: 103-110.
15. Ortiz-Monasterio F, Fuente del Campo A, Carrillo A. Advancement of the orbits and the midface in one piece, combined with frontal repositioning, for correction of Crouzon's deformity. *Plast Reconstr Surg* 1978; 61: 501-516.
16. Fuentes MA, Gordillo DLF, Chico PF. Transposición biparietal en el tratamiento quirúrgico de pacientes con escafocefalia tardía, en niños mayores de 2 años. Déficit presente en ellos y experiencia del Hospital Infantil de México Federico Gómez de enero 2003 a abril 2014 [Tesis para obtener el título de especialista en Neurocirugía Pediátrica]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2015.
17. Ciurea AV, Toader C, Mihalache. Actual concepts in scaphocephaly (an experience of 98 cases). *J Med Life* 2011; 4(4): 424-431.
18. Kuang AA, Selden NRB. Secondary cranial vault remodeling for restenosis after primary sagittal synostosis repair. *Ped Neurosurg* 2014; 50: 104-108.
19. Hashim PW, Patel A, Yang JF, Travieso R, Terner J, Losee JE et al. The effects of whole-vault cranioplasty versus strip craniectomy on long-term neuropsychological outcomes in sagittal craniosynostosis. *Plast Reconstr Surg* 2014; 134(3): 491-501.

Correspondencia:

Dr. Luis Felipe Gordillo Domínguez

Puente de Piedra Núm. 150, Torre 3,
Consultorio 723, Col. Toriello Guerra, 14050,
Delegación Tlalpan, México, D.F.
Tel: 5554246880
E-mail: gordillonqx62@hotmail.com