



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

TRABAJO DE FIN DE GRADO
GRADO EN MEDICINA

**ACTUALIZACIÓN Y MANEJO EN
CRANEOSINOSTOSIS SAGITAL. EXPERIENCIA
EN UN CENTRO.**

AUTOR: ÁNGEL DANIEL POSADA LONDOÑO
TUTORA: DRA. ESTEFANÍA UTIEL MONSÁLVEZ

2024/2025

ÍNDICE

Tabla de contenido

ÍNDICE	2
1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
2.1 Recuerdo anatómico	4
2.2 Recuerdo embriológico	5
2.3 Concepto de craneosinostosis	5
2.4 Etiología.....	6
2.5 Epidemiología.....	7
2.6 Tipos de craneosinostosis.....	8
2.7 Principios básicos del diagnóstico	10
2.8 Historia de la cirugía en craneosinostosis.	11
3. HIPÓTESIS	12
4. OBJETIVOS	12
5. MATERIAL Y MÉTODOS	12
6. RESULTADOS	13
6.1 Análisis descriptivo	13
6.2 Análisis estadístico	16
7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	17
8. BIBLIOGRAFÍA	19
9. ANEXOS	22
9.1 Comité ético	22
9.2 Abreviaturas.....	23
9.3 Poster TFG	24

1. RESUMEN

Introducción.

La craneosinostosis es el cierre prematuro de una o varias suturas del cráneo. Como consecuencia, se producirá deformidad con alteración estética e incluso funcional. Es la anomalía congénita más común del cráneo. Ocurre en aproximadamente 1 de cada 3,000 nacimientos vivos. El cierre prematuro de la sutura sagital es la craneosinostosis más frecuente. El diagnóstico es, en su mayoría, clínico, aunque en ocasiones es necesario el empleo de pruebas complementarias.

Objetivos.

El objetivo principal es comparar los resultados del tratamiento de la escafocefalia mediante sus dos técnicas diferentes. Determinar el tiempo quirúrgico de cada uno, el volumen total de sangre transfundido según la técnica empleada y comparar los resultados estéticos y funcionales de ambos.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo tipo serie de casos. Analiza a todos los pacientes con diagnóstico de escafocefalia intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Neurocirugía Pediátrica del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV).

Resultados

De los 20 pacientes incluidos, el 60 % eran varones y el 40 % mujeres. La edad media al diagnóstico fue de 2,3 meses. El tiempo medio de ingreso hospitalario fue de 8,3 días en los pacientes intervenidos mediante cirugía abierta, y de 4,6 días en aquellos tratados con técnica endoscópica.

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos respaldan el uso de la suturectomía sagital asistida por endoscopia como una opción quirúrgica eficaz y segura para el tratamiento de la craneosinostosis sagital. Esta técnica ofrece resultados comparables a los de la cirugía convencional, con ventajas adicionales como un menor tiempo quirúrgico, menor requerimiento de transfusión sanguínea, una menor tasa de complicaciones y una recuperación postoperatoria más rápida.

2. INTRODUCCIÓN

La craneosinostosis es una alteración del desarrollo craneofacial que provoca problemas en el desarrollo cerebral y una forma anómala del cráneo¹. Su causa principal es el cierre prematuro de una o más suturas craneales². Aunque a menudo ocurre de manera aislada, también puede formar parte de síndromes más complejos con otras malformaciones². Si no se trata, puede generar serias complicaciones¹. Por ello, el diagnóstico temprano, es crucial en su manejo.

2.1 Recuerdo anatómico

La bóveda craneal, cuya función es envolver y proteger al encéfalo, está conformada por los huesos frontal, parietal, occipital y la porción escamosa del hueso temporal³. Estos huesos están revestidos por el periostio, el cual se encuentra firmemente adherido a la duramadre en la superficie intracraneal³. Las uniones entre los huesos están delimitadas por seis suturas principales: la metópica, sagital, dos suturas coronales y dos lambdoideas⁴.

Las suturas craneales se ensanchan en sus puntos de convergencia para formar las fontanelas⁴. En el neonato, se identifican seis fontanelas: anterior, posterior, dos mastoideas y dos esfenoidales⁵. La fontanela anterior o bregmática es la de mayor tamaño y presenta una forma romboidal³. Esta se localiza en la intersección de las suturas coronal, sagital y metópica, y su cierre ocurre a los 22 meses⁶. Por otro lado, la fontanela posterior se sitúa en la unión entre la sutura sagital y las suturas lambdoideas, cerrándose generalmente antes del tercer mes de vida³.

Las suturas craneales son una forma de articulación fibrosa flexible entre los huesos planos del cráneo⁶. Ejercen dos funciones diferentes: en primer lugar, posibilitan la deformación y amoldamiento durante el paso por el canal del parto, y, en segundo lugar, permiten el crecimiento y cambio de forma del cráneo adaptándolo al crecimiento cerebral³.

El volumen cerebral se duplica en los primeros seis meses de vida⁷. El crecimiento y remodelación del cráneo están determinados por el rápido desarrollo cerebral⁷. El aumento más significativo del tamaño craneal se produce a nivel de la sutura sagital y de las suturas coronales⁶.

Las suturas se fusionan, generalmente de posterior a anterior y desde lateral hacia medial, salvo la sutura metópica, que lo hace en sentido inverso, desde la glabella hasta la fontanela anterior⁵. La sutura metópica es la primera en fusionarse, cerrándose alrededor de los diez meses de edad⁶. Por otro lado, las suturas coronal, lambdoidea y sagital permanecen abiertas hasta la edad adulta, siendo la sutura sagital la última en completar su fusión⁵.

2.2 Recuerdo embriológico

Los laterales y el techo del cráneo se desarrollan a partir de las células de la cresta neural, salvo la región occipital y las partes posteriores de la cápsula ótica, que se originan del mesodermo paraxial⁴.

Durante el crecimiento en la vida fetal y el período posnatal, los huesos membranosos aumentan de volumen por aposición de nuevas capas sobre su superficie externa y por resorción osteoclástica simultánea que tiene lugar desde el interior. Se trata de un proceso distinto al que ocurre en la mayoría de los huesos del cuerpo, que se forman por osificación a partir de una matriz cartilaginosa preexistente (osificación endocondral)⁹.

2.3 Concepto de craneosinostosis

Craneosinostosis es el cierre prematuro de una o varias suturas del cráneo¹. Este cierre precoz inhibe el crecimiento del cráneo en el eje perpendicular a la sutura afecta, produciéndose un crecimiento compensatorio del resto de suturas que permanecen abiertas². Al ser el crecimiento cerebral tan rápido durante los primeros años de vida, los signos de cierre prematuro de las suturas resultan evidentes⁷. Como consecuencia, se producirá deformidad del cráneo con alteración estética e incluso funcional, como aumento de la presión intracraneal que en casos severos puede causar daño cerebral².

El cierre prematuro puede ser primario o secundario a diversas patologías¹. El diagnóstico temprano es esencial para el manejo y prevención de complicaciones¹⁰.

La plagiocefalia posicional es una deformidad craneal asimétrica que puede estar relacionada con diversos factores, como el primer parto, la prematuridad, la tortícolis muscular congénita o la posición mantenida de la cabeza¹⁰.

El diagnóstico de la asimetría craneal puede ser evaluado desde el nacimiento y en las visitas rutinarias posteriores hasta el año de vida². El pediatra valorará la forma de la cabeza y cara desde distintos ángulos¹². Puesto que el diagnóstico se realiza en función de la historia clínica y el examen físico, la realización de pruebas de imagen estaría indicada en casos atípicos donde el diagnóstico es dudoso, o en deformidades severas¹².

El crecimiento compensatorio de las suturas restantes que permanecen permeables genera una deformidad, al alterar el patrón normal de crecimiento de la bóveda craneal, resultando en fenotipos craneofaciales característicos¹⁰. Esta situación no solo conlleva un estigma social asociado a la deformidad craneofacial, sino que también puede tener consecuencias en el desarrollo psicológico del niño². En menor medida, se puede asociar a morbilidades significativas, incluyendo el retraso mental, la sordera y la ceguera¹.

En los casos de craneosinostosis unisutural, no hay impedimento para el crecimiento cerebral, por lo que la craneotomía se realiza principalmente por motivos estéticos¹². Sin embargo, en la craneosinostosis multisutural o universal, puede producirse un aumento crónico de la presión intracraneal, acompañado de papiledema, parálisis de pares craneales y afectación del crecimiento cerebral¹. Por lo tanto, la corrección quirúrgica temprana se vuelve indispensable en estas situaciones².

2.4 Etiología

La mayoría de las craneosinostosis se desarrollan en el útero y pueden ser identificadas al nacer durante la exploración del recién nacido¹³.

Como resultado de la alteración, se presentan una serie de cambios característicos en la sutura afectada, que incluyen estrechamiento de la sutura, esclerosis perisutural, engrosamiento de los bordes y formación de puentes óseos⁵. Las suturas pueden estar parcial o totalmente fusionadas; sin embargo, incluso en casos de fusión parcial, la morfología craneal se altera de manera característica, lo que indica un cierre funcional completo⁶.

La mayoría de los genes asociados a craneosinostosis pertenecen a la familia de los FGFR (FGFR1, FGFR2, FGFR3) que codifican los receptores de factores de crecimiento fibroblástico y están asociados con la familia de receptores tirosina kinasa¹³. Estas proteínas juegan un papel crucial en la regulación del desarrollo óseo, especialmente en el cierre de las suturas craneales. Además de los genes de la familia FGFR, otros genes implicados en la craneosinostosis son TWIST1 y EFNB1¹³. El gen TWIST1 codifica un factor de transcripción esencial para la diferenciación de tejidos mesenquimales, y las mutaciones en este gen están asociadas con el síndrome de Saethre-Chotzen, una forma de craneosinostosis sindrómica. Las craneosinostosis no sindrómicas no están asociadas a otras dismorfias corporales y generalmente afectan solo una sutura del cráneo, mientras que las craneosinostosis sindrómicas se caracterizan por afectar múltiples suturas craneales y están asociadas con dismorfias craneofaciales, anomalías en las extremidades y otras alteraciones óseas¹⁴.

La plagiocefalia posicional se define como aplanamiento craneal sin cierre de suturas, generalmente en la región occipital o parieto-occipital¹.

Al evaluar a un niño con plagiocefalia posterior, es fundamental considerar que puede tener orígenes diversos¹². En la mayoría de los casos, se debe a un modelado postural, siendo raramente secundaria a una sinostosis unilateral de la sutura lambdoidea¹. La diferenciación entre estas dos causas es crucial, ya que el modelado postural responde a tratamientos conservadores, como cambios en la postura en la cuna o el uso de cascos correctores, mientras que la sinostosis requiere una reconstrucción quirúrgica¹².

En relación con la etiología de la plagiocefalia, es importante destacar la influencia que ha tenido la preocupación por el síndrome de muerte súbita del lactante¹⁰.

En décadas pasadas, era más frecuente observar aplanamiento frontal, asociado a la posición de decúbito prono durante el sueño¹¹. Sin embargo, en la actualidad, al recomendarse colocar a los bebés en posición supina para dormir, se ha observado un incremento en los casos de aplanamiento posterior como resultado de esta práctica¹⁰.

Cuando una porción del cráneo se aplana, la cabeza del lactante se gira naturalmente hacia la parte aplanada y es atraída por la gravedad. El grado de aplanamiento aumenta gradualmente, y se observa una asimetría compensatoria del cráneo (Figura 1). Eventualmente, el cráneo adquiere la forma de un paralelogramo, y las posiciones de la oreja, la mandíbula inferior y la órbita ocular cambian, lo que lleva a una asimetría facial¹⁰.

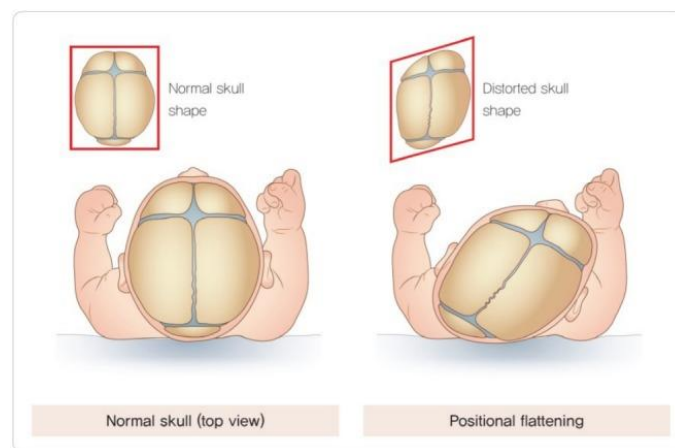


Figura 1. Mecanismo subyacente en el desarrollo de la plagiocefalia posicional.

2.5 Epidemiología

La craneosinostosis es la anomalía congénita más común del cráneo¹⁴. Las estimaciones generales indican que se presenta en 1 de cada 3,000 nacimientos vivos⁴. Se ha observado que son más comunes en poblaciones de ascendencia caucásica en comparación con las de ascendencia africana o asiática¹⁵.

La escafocefalia o cierre prematuro de la sutura sagital es la craneosinostosis más frecuente, representando aproximadamente del 40% al 50% de todos los casos⁴. Los varones tienen más probabilidades de verse afectados que las mujeres (75.2% y 24.8%, respectivamente), por razones probablemente genéticas u hormonales¹⁶.

La fusión prematura de las suturas metópica y lambdaidea son las menos frecuentes⁷.

La craneosinostosis puede dividirse en sindrómica o no sindrómica, representando esta última el 85%¹⁴.

2.6 Tipos de craneosinostosis

a) Craneosinostosis sagital o escafocefalia.

La craneosinostosis sagital es la forma más común de craneosinostosis¹. En aproximadamente el 80% de los casos, se presenta como una condición aislada; sin embargo, también puede ser sindrómica y de origen genético. Esta patología es cuatro veces más común en niños que en niñas⁴.

El cierre prematuro de la sutura sagital da lugar a un cráneo largo y estrecho (Figura 2), en forma de quilla, conocido como dolicocefalia o escafocefalia⁴. Esta forma es fácilmente identificable tanto desde un enfoque clínico como radiológico¹⁷. Generalmente, la fusión de la sutura comienza en la porción media y avanza en ambas direcciones, anterior y posterior⁵. Como respuesta compensatoria, es habitual observar diástasis en las suturas coronal y lambdoidea¹⁷.

b) Craneosinostosis coronal

La sutura coronal es la segunda sutura más frecuentemente afectada en casos de craneosinostosis¹. La parte frontal y occipital están aplanadas (figura 2), y el hueso frontal es prominente y alargado en dirección vertical².

c) Sinostosis de la sutura metópica

El cierre prematuro de la sutura metópica, que suele ocurrir antes de los seis meses de vida, resulta en trigonocefalia (figura 2). La parte posterior de la cabeza es ancha y la frente es estrecha y puntiaguda. Se caracteriza por una cabeza de forma triangular e hipotelorismo².

d) Sinostosis de sutura lambdoidea

La sinostosis lambdoidea es la menos frecuente de las craneosinostosis aisladas⁷. En el caso de la sinostosis lambdoidea unilateral, se observa un aplanamiento severo de la región occipital ipsilateral, asociado con un subdesarrollo de la porción inferior de la fosa posterior⁴. En la sinostosis lambdoidea bilateral, toda el área occipital se presenta aplanada⁷. Además, puede producirse un crecimiento excesivo del bregma, lo que da lugar a una condición conocida como oxicefalia o turricefalia⁷.

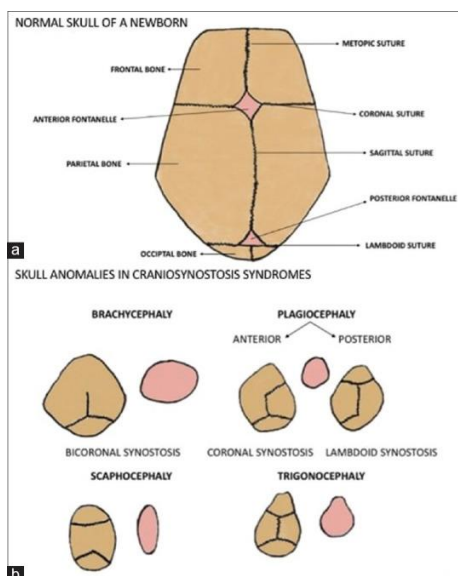


Figura 2: a) suturas en un cráneo de un recién nacido normal b) anomalías craneales en la sinostosis.

e) Craneosinostosis universal.

El síndrome del cráneo en trébol, o síndrome de Kleeblattschädel, es una malformación rara en la cual el cráneo presenta un aspecto de trébol¹⁸. Es causado por el cierre prematuro de las suturas coronal, lambdoidea y sagital, evidenciándose desde antes del nacimiento. Esta condición a menudo se asocia con hidrocefalia o disgenesia cerebral¹⁸.

El manejo oportuno de la hidrocefalia y de la hipertensión endocraneal subsecuente es determinante, y está estrechamente ligada a la posibilidad de una mayor supervivencia¹⁸. La corrección quirúrgica agresiva de la craneosinostosis puede mejorar el pronóstico neurológico¹⁸.

f) Craneosinostosis secundarias

Algunas malformaciones craneales son secundarias a alteraciones en el desarrollo del cerebro⁴. Dentro de estas últimas se encuentran la acrania y la anencefalia que están asociadas a graves malformaciones cerebrales y la microcefalia, en la que el tamaño de la bóveda craneal se ajusta a un cerebro muy pequeño⁴.

g) Craneosinostosis sindrómicas

En la literatura se han reconocido más de 150 tipos de craneosinostosis sindrómicas, siendo las más comunes el síndrome de Crouzon, el síndrome de Apert, el síndrome de Pfeiffer y el síndrome de Saethre–Chotzen, todos ellos de herencia autosómica dominante^{4,14}.

- Crouzon: Se ven involucradas las suturas fronto-esfenoidal y coronal, lo que resulta en braquicefalia, hipoplasia del tercio medio facial y una base anterior del cráneo más

ancha¹⁴. El síndrome de Crouzon resulta de mutaciones en los receptores de proteínas transmembrana FGFR-2 y FGFR-3, localizados en el cromosoma 10¹⁴.

- Apert: Se produce la fusión temprana de los huesos del cráneo, la cara y las extremidades. Las malformaciones en las extremidades consisten principalmente en tejido blando y sindactilia de huesos de dedos de las manos y pies (Figura 3), acortamiento ocasional rizomélico y anquilosis de codos, con deterioro funcional y restricción de la movilidad⁸.

Una mutación en el gen FGFR2 es causante del síndrome de Apert. La edad paterna avanzada también se ha asociado con las mutaciones de novo, que se identifican en la mayoría de los casos⁸.

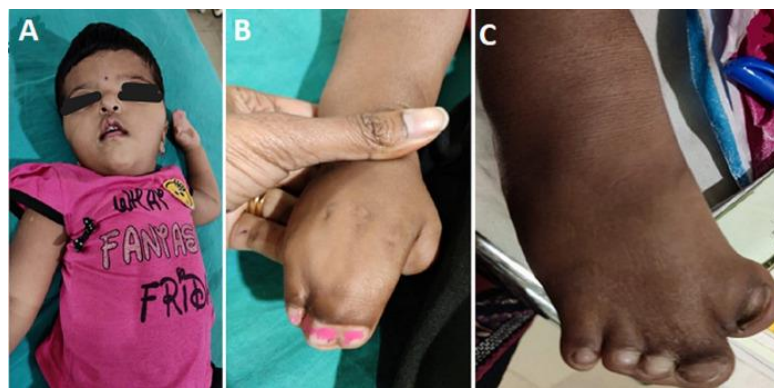


Figura 3. A) Deformidad facial del síndrome de Apert. B) Sindactilia de la mano. C) Sindactilia de los pies.

2.7 Principios básicos del diagnóstico

La plagiocefalia se puede diagnosticar principalmente de manera clínica y mediante exámenes físicos. La forma más sencilla de evaluar la gravedad de la plagiocefalia es utilizar un calibrador diagonal durante el examen físico, que mide la diferencia entre las longitudes diagonales de cada lado de la cabeza¹⁰. Para clasificar la gravedad de la deformidad, se emplean los siguientes parámetros: Asimetría de la Bóveda Craneal (CVA), Índice de Asimetría de la Bóveda Craneal (CVAI) e Índice Craneal (IC)¹².

En los casos de duda diagnóstica se sugiere realizar una radiografía de cráneo o una ecografía craneal con enfoque de suturas para descartar una craneosinostosis¹². Si por la clínica se establece que se trata de una craneosinostosis, se llevará a cabo un estudio de mayor especificidad y sensibilidad como la tomografía de reconstrucción tridimensional¹².

2.8 Historia de la cirugía en craneosinostosis.

A finales del siglo XIX, los avances en cirugía y anestesia llevaron a los primeros intentos quirúrgicos para corregir la craneosinostosis.

En 1889, Gueniot propuso una técnica de expansión craneal, y poco después, Lannelongue realizó las primeras craniectomías lineales bilaterales en París, liberando la sutura afectada y denominando el procedimiento "craniectomía" ¹⁹.

El pronóstico de las primeras intervenciones estaba limitado por dos factores clave: muchos de los casos operados no presentaban craneosinostosis verdadera, sino microcefalias con patologías neurológicas severas. Además, los pacientes con craneosinostosis real se operaban tardíamente, cuando ya existían déficits neurológicos establecidos²⁰.

La reosificación precoz tras las cirugías limitaba su efecto a una descompresión transitoria. La alta mortalidad, alcanzaba el 50%, y el reconocimiento de que el cierre de las suturas en la microcefalia era secundario a lesiones del parénquima cerebral, llevaron al abandono de estas técnicas a principios del siglo XX²¹.

Las intervenciones quirúrgicas se retomaron décadas después, cuando Mehner reportó la primera craniectomía exitosa. Poco después, Faber y Towne lograron excelentes resultados²⁰, diferenciando entre microcefalia y craneosinostosis.

En 1948, Ingraham, Alexander y Matson informaron sobre 44 pacientes que operaron señalando que la mortalidad quirúrgica era prácticamente nula con medidas de soporte adecuadas. Para reducir las reosificaciones, propusieron el uso de tiras de polietileno en los bordes de las osteotomías. Sin embargo, esta técnica fue abandonada debido a la aparición de crisis convulsivas secundarias al procedimiento.

Los avances en técnicas quirúrgicas en hospitales de alta capacidad, como el Children's Hospital de Boston, permitieron el desarrollo seguro de la cirugía para la craneosinostosis con buenos resultados²¹.

En 1954 se incorpora el concepto de "estética" como indicación para la cirugía, marcando el inicio de la era de la cirugía craneofacial moderna.

3. HIPÓTESIS

La cirugía endoscópica obtiene, al menos, los mismos resultados en la escala de valoración postoperatoria y mejoría del índice cefálico que la cirugía abierta o convencional, con una tasa menor de complicaciones, menor tiempo de ingreso hospitalario y menor necesidad de transfusión.

4. OBJETIVOS

Objetivo principal:

- Comparar los resultados del tratamiento de la escafocefalia mediante dos técnicas diferentes: la cirugía convencional y la suturectomía sagital endoscópicamente asistida.

Objetivos secundarios:

- Determinar el tiempo quirúrgico de ambos procedimientos.
- Comparar el volumen total de sangre transfundido entre las dos técnicas.
- Detectar las complicaciones postquirúrgicas de ambas técnicas.
- Analizar el tiempo de hospitalización.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

Se presenta un estudio tipo serie de casos retrospectivo observacional y descriptivo, que analiza todos los pacientes con diagnóstico de escafocefalia intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de neurocirugía pediátrica del HCUV.

La búsqueda de pacientes se ha realizado a través de la base de datos de la propia Unidad de Neurocirugía del HCUV, codificados bajo el término “Malformaciones craneofaciales” según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), código 756.0, y recogidas en un Excel.

Se incluyeron todos los pacientes menores de 15 meses diagnosticados de escafocefalia, comprendidos en un periodo de 24 meses, desde enero de 2022 hasta enero de 2024. Se definió la escafocefalia simple como el cierre aislado de la sutura sagital.

Se excluyeron todos los pacientes con cierre de sutura sagital acompañados de otra sutura afecta o mayores de 15 meses.

Se seleccionaron 20 pacientes. Las variables utilizadas han sido el sexo, la edad al diagnóstico, el peso, la edad a la intervención, si presentaban clínica, el método que se empleó para la corrección del defecto, el índice cefálico (IC) antes y después del tratamiento,

la necesidad de transfusión intraoperatoria, el tiempo de ingreso tanto en UCI como en planta, la duración de la cirugía, si presentó infección postquirúrgica y si necesitó ortesis postquirúrgica. A continuación, en la tabla se detallan los casos intervenidos junto con sus características clínicas:

Cirugía abierta	Edad diagnóstico	Edad cirugía	Peso prequirúrgico.	Clínica previa cirugía	IC prequirúrgico	Transfusión intraqu.	Tiempo en UCI	Tiempo ingreso	Tiempo qu.	Infección postqu.	IC* (6 meses post)	Ortesis post
Varón	2 meses	4 meses	5,7 Kg	Estética	69	80cc	2 días	8 días	150 min	No	75	No
Hembra	4 meses	5 meses	6,4 Kg	Estética	71	60cc	2 días	7 días	165 min	No	80	No
Varón	1 mes	4 meses	5,1 kg	Estética	71	90cc	3 días	9 días	180 min	Sí (herida superfl)	79	No
Varón	3 meses	5 meses	6,8 kg	Estética	70	50cc	2 días	7 días	140 min	No	81	No
Hembra	2 meses	3 meses	4,9 kg	HTIC	64	70cc	2 días	6 días	189 min	No	77	No
Varón	5 meses	6 meses	7,1 kg	Estética	66	65 cc	3 días	6 días	160 min	No	79	No
hembra	1 mes	4 meses	5,9 kg	Estética	68	90cc	3 días	7 días	140 min	No	78	No
Varón	3 meses	6 meses	6,8 kg	Estética	69	80cc	2 días	7 días	150 min	No	77	No
Varón	2 meses	5 meses	5,2 kg	Estética	70	60cc	2 días	7 días	140 min	Sí (inf. Orina)	79	No
hembra	2 meses	5 meses	7,8 kg	Estética	69	50cc	2 días	7 días	160 min	No	76	No
Terapia endoscópica												
Varón	1 mes	3 meses	4,8 kg	HTIC	65	40cc	1 días	5 días	135 min	No	79	No
Varón	2 meses	4 meses	5,3 kg	Estética	69	50 cc	1 días	5 días	125 min	No	83	No
Varón	4 meses	5 meses	6,9 kg	Estética	70	No	1 días	4 días	120 min	No	76	Sí
Hembra	3 meses	3 meses	5,1 kg	Estética	66	40cc	2 días	5 días	130 min	No	78	No
Varón	2 meses	4 meses	5,0 kg	Estética	69	No	1 días	4 días	100 min	No	77	No
Varón	1 mes	3 meses	4,7 kg	HTIC	68	40cc	1 días	5 días	130 min	No	79	No
Hembra	3 meses	4 meses	5,2 kg	Estética	72	No	1 días	4 días	140 min	No	81	No
Hembra	2 meses	3 meses	4,9 kg	Estética	68	50cc	1 días	5 días	129 min	Sí (inf. Herida sup)	76	No
Varón	3 meses	4 meses	5,4 kg	Estética	69	30cc	1 días	5 días	120 min	No	74	No
Hembra	1 mes	5 meses	6,8 kg	Estética	64	No	1 días	4 días	100 min	No	79	Sí

Tabla 1: Variables de los pacientes en estudio. *IC: Índice cefálico

6. RESULTADOS

6.1 Análisis descriptivo

De la tabla adjunta se puede concluir lo siguiente, hay un predominio del sexo masculino, con 12 varones (60%) y 8 mujeres (40%) (Figura 1), la media de edad al diagnóstico es de 2,3 meses, el peso medio 5,79 kg y la edad media de la intervención quirúrgica es de 4,25 meses, siendo el más tardío a los 6 meses y el más temprano a los 3 meses.

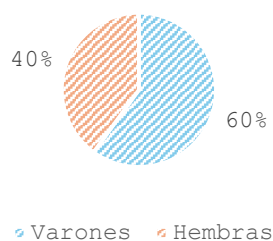


Figura 1. Distribución por sexos.

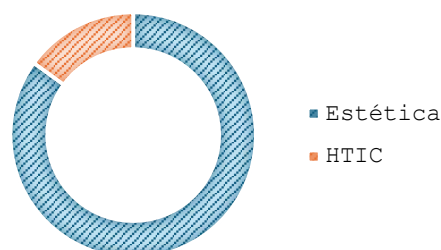


Figura 2. Clínica previa cirugía

A todos los pacientes se les realizó un TAC preoperatorio y solo 3 de los 20 (15%) tuvieron clínica de hipertensión endocraneal como motivo de cirugía, el resto, 17 de los 20 (85%) fueron intervenidos por razones estéticas (Figura 2).

Vemos una posible relación entre la necesidad de transfusión sanguínea intraoperatoria, la cantidad transfundida y el método terapéutico (Figura 4). De los 20 pacientes 16 (80%) necesitaron transfusión intraoperatoria (Figura 3), los 4 pacientes que no la necesitaron fueron intervenidos con terapia endoscópica. El tiempo de estancia media en UCI de estos pacientes no transfundidos fue de 1 día, mientras que el de los transfundidos fue de 1,9 días.

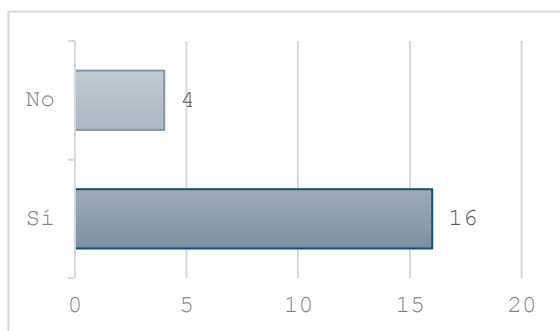


Figura 3. Distribución de la necesidad de transfusión intraoperatoria.

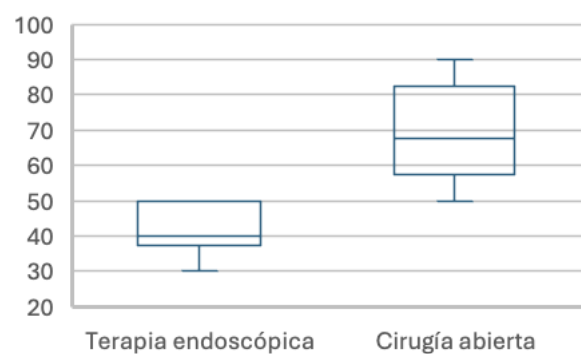


Figura 4. Relación entre el método terapéutico y el volumen transfundido en cc. Excluidos los pacientes que no necesitaron transfusión.

En cuanto a la evolución, se observa que existe una clara relación con el tratamiento empleado en cada caso. El tiempo medio de ingreso de los pacientes intervenidos por cirugía abierta fue de 8,3 días mientras que el tiempo medio de ingreso de los pacientes con cirugía endoscópica fue de 4,6 días.

En relación con el índice cefálico (Figura 5), antes de la cirugía los valores se encontraban entre 64 y 72, con una media de 68,35 y una mediana de 69. A los seis meses de la cirugía se realizó una nueva medición, los valores comprendían entre 74 y 83, la media del fue de 78,25 y la mediana de 78,5.

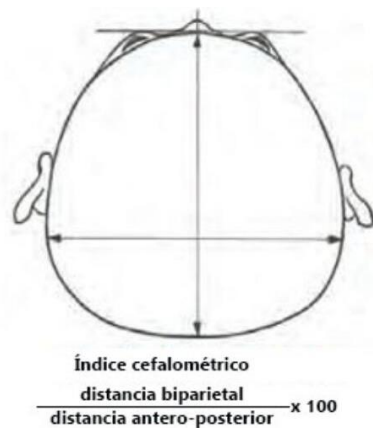


Figura 5. Cálculo del Índice Cefálico

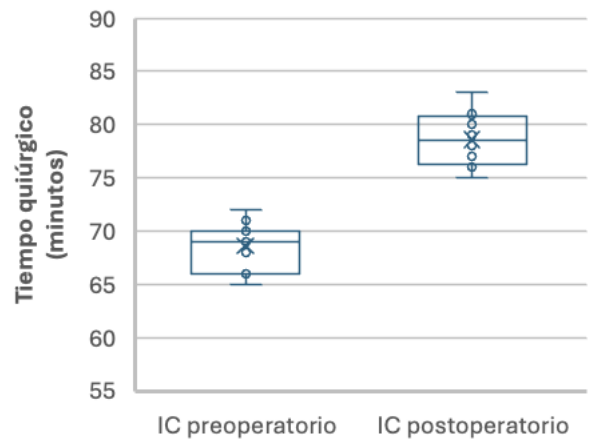


Figura 6. Distribución del IC antes y después de la cirugía

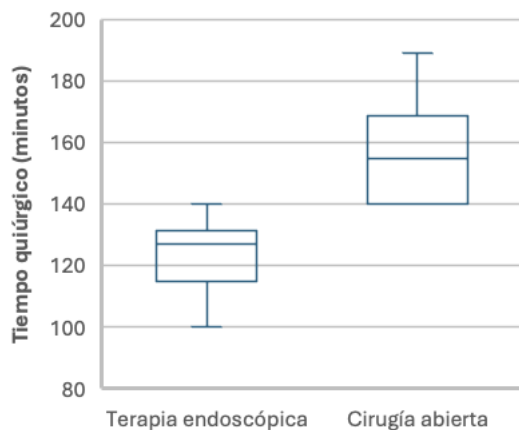


Figura 7. Distribución del tiempo quirúrgico.

Respecto al tiempo quirúrgico (Figura 7), se observa una relación clara entre el método de intervención y la duración de la cirugía. El tiempo medio de la cirugía abierta fue 157,4 minutos, con un valor máximo de 189 minutos y un valor mínimo de 140 minutos. En cuanto a la cirugía endoscópica, el tiempo medio fue de 122,9 minutos, con un máximo de 140 minutos y un mínimo de 100 minutos.

Solo 3 de los 20 pacientes (15%) presentaron al menos un episodio de infección postquirúrgica.

Asimismo, se encontró una relación evidente entre la necesidad de ortesis postoperatoria y el método de corrección utilizado. Ninguno de los pacientes intervenidos mediante cirugía abierta requirió ortesis (0 de 10; 0%). Mientras que 2 de los 10 pacientes (20%) intervenidos mediante cirugía endoscópica, precisaron su uso.

6.2 Análisis estadístico

El coeficiente de correlación de Pearson entre el peso del paciente y la necesidad de transfusión es de 0,0095 (Figura 8). Por lo tanto, no hay correlación entre las dos variables cuantitativas.

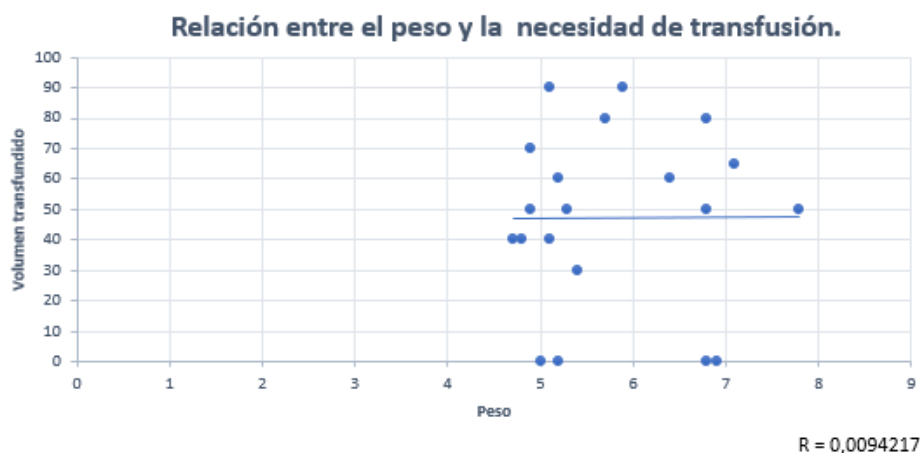


Figura 8. Coeficiente de correlación de Pearson entre el peso y la necesidad de transfusión.

Se realizó la prueba T de Student entre algunas de las variables.

- Relación entre el método terapéutico y la necesidad de transfusión ($p = 0,001$).
Por lo tanto, hay una diferencia estadística significativa respecto al tipo de tratamiento y la necesidad de transfusión siendo más necesaria en los pacientes tratados por cirugía abierta.
- Relación entre el índice cefálico antes y después del tratamiento quirúrgico ($p = 6 \times 10^{-12}$). Siendo significativas las diferencias encontradas antes y después del tratamiento, estableciéndose una buena evolución clínica debido al tratamiento (Figura 9).

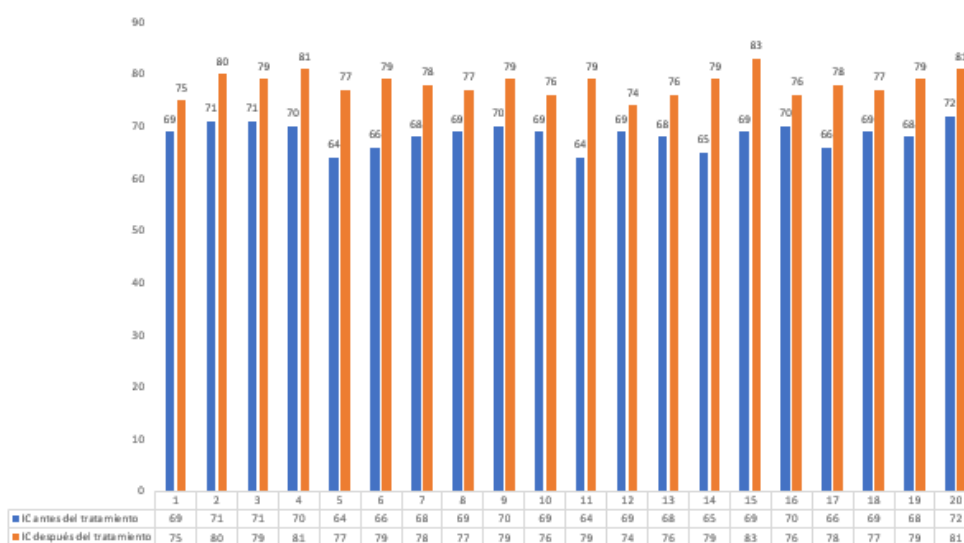


Figura 9. Diferencia entre el índice cefálico antes y después del tratamiento.

7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El objetivo principal de este trabajo es analizar la efectividad y la seguridad de la suturectomía sagital asistida por endoscopia frente a la cirugía convencional en el tratamiento de la escafocefalia. De acuerdo con los resultados obtenidos, la hipótesis inicial se confirma en varios de los parámetros evaluados.

La literatura científica apoya los resultados de nuestro estudio. Los resultados analizados evidencian que la cirugía endoscópica, en comparación con la cirugía abierta, se asocia a menores pérdidas hemáticas, una estancia hospitalaria reducida y un tiempo operatorio más corto, sin incrementar las tasas de complicaciones²². Asimismo, presenta menores tasas de transfusión y un coste sanitario inferior.

La evolución postoperatoria y la mejora del índice cefálico han mostrado resultados similares en ambos procedimientos quirúrgicos, lo que indica que ambas técnicas permiten una corrección efectiva de la deformidad craneal²².

Es importante destacar que según un estudio de cohortes recogido en la base de datos PubMed, no se encontraron diferencias significativas en los resultados cognitivos en niños en edad escolar según el tipo de procedimiento quirúrgico utilizado para la corrección de la craneosinostosis sagital no sindrómica²³. Sin embargo, la suturectomía endoscópica presenta ventajas significativas en cuanto a la morbilidad perioperatoria, lo que la convierte en una alternativa menos agresiva para el paciente.

Durante los últimos dos años en el servicio de Neurocirugía pediátrica del HCUV, el volumen de sangre transfundido durante las intervenciones en el grupo de cirugía endoscópica ha sido significativamente menor en comparación con la cirugía convencional. La media de volumen transfundido fue de 70 cc. en cirugía abierta en comparación a 25 cc. en la cirugía endoscópica.

Indirectamente, este dato junto al menor tiempo quirúrgico de la cirugía endoscópica explica que haya menos complicaciones en este último grupo²³.

Los pacientes sometidos a la suturectomía abierta permanecen una media de 7 días ingresados. Aquellos sometidos a la suturectomía endoscópica, una media de 5 días, lo que implica una recuperación más rápida y un menor impacto en la calidad de vida del paciente y su familia.

En este estudio, se ha observado que el tiempo quirúrgico es menor en la técnica endoscópica, una media de 123 minutos frente a 160 minutos de la cirugía abierta.

Una revisión sistemática y metaanálisis de febrero de 2025, comparó la cirugía endoscópica con la cirugía abierta en pacientes con craneosinostosis sagital. Se encontró que la cirugía asistida por endoscopia tuvo un tiempo operatorio significativamente menor, con una diferencia media de -84,70 minutos en comparación con la cirugía abierta²⁴. Además, concluye que este método quirúrgico presenta menores pérdidas sanguíneas, menor necesidad de transfusiones y una tasa reducida de complicaciones. Los resultados estéticos fueron comparables entre ambas técnicas. Se destaca también que la técnica endoscópica es especialmente eficaz cuando se realiza en etapas tempranas de la vida.

Por lo tanto, los resultados respaldan el uso de la suturectomía sagital asistida por endoscopia como una opción quirúrgica eficaz y segura para el tratamiento de la craneosinostosis sagital. Esta técnica ofrece resultados comparables a los de la cirugía convencional, con ventajas adicionales como un menor tiempo quirúrgico, una menor necesidad de transfusión sanguínea, una tasa reducida de complicaciones y una recuperación postoperatoria más rápida.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Stanton E, Urata M, Chen J-F, Chai Y. The clinical manifestations, molecular mechanisms and treatment of craniosynostosis. *Dis Model Mech* [Internet]. 2022;15(4).
<https://doi.org/10.1242/dmm.049390> PMID: 35451466
2. Kajdic N, Spazzapan P, Velnar T. Craniosynostosis - Recognition, clinical characteristics, and treatment. *Bosn J Basic Med Sci* [Internet]. 2018;18(2):110–6.
<https://doi.org/10.17305/bjbms.2017.2083> PMID: 28623672
3. De hueso temporal PE, Del hueso occipital PE, Wormianos H. La bóveda craneal está compuesta por los siguientes huesos: dos frontales, dos [Internet]. *Edu.co*. [cited 2024 Oct 14].
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2386/9789584442864.06.pdf> (accessed 2024 Oct 14)
4. Carlson BM. *Embriología Humana y Biología del Desarrollo*. Elsevier Health Sciences; 2014.
5. Bustamante JL, Miquelini L, D'Agustini M, Fontana AM. Anatomía aplicada de las fontanelas. *Neurocirugía* [Internet]. 2010 [cited 2024 Oct 14];21(3):253–9. [https://doi.org/10.1016/S1130-1473\(10\)70085-3](https://doi.org/10.1016/S1130-1473(10)70085-3)
6. Ibarra L, Pérez JI, Baltar F, Lucas L, Costa G, Borbonet D, et al. Guía clínica: alteraciones de la forma del cráneo. *Arch Pediatr Urug* [Internet]. 2022 [cited 2024 Oct 14];93(2).
<https://doi.org/10.31134/ap.93.2.27>
7. Fontes D, Natoli Ó, Pinyot J. Estudio de la craneosinostosis por tomografía computarizada. *Imagen Diagn* [Internet]. 2011;2(2):47–52. [https://doi.org/10.1016/s2171-3669\(11\)70030-0](https://doi.org/10.1016/s2171-3669(11)70030-0)
8. Orphanet: Síndrome de Apert [Internet]. *Orpha.net*. [cited 2024 Oct 14].
<https://www.orpha.net/es/disease/detail/87?name=apert&mode=name> (accessed 2024 Oct 14)
9. Wikipedia contributors. Cráneo [Internet]. *Wikipedia, The Free Encyclopedia*.
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cr%C3%A1neo&oldid=163013230>
10. Jung BK, Yun IS. Diagnosis and treatment of positional plagiocephaly. *Arch Craniofac Surg* [Internet]. 2020;21(2):80–6. <https://doi.org/10.7181/acfs.2020.00059> PMID: 32380806
11. Edición LB 2a. Síndrome de la Muerte Súbita del Lactante (SMSL) [Internet]. *Ascalema.es*. [cited 2024 Oct 14]. <https://www.ascalema.es/wp-content/uploads/2014/10/Grupo-de-Trabajo-de-AEP.-Muerte-S%C3%BAbita-del-Lactante-SMSL.-Libro-Blanco.2003.pdf> (accessed 2024 Oct 14)
12. Investigación RS. Plagiocefalia posicional. Artículo monográfico [Internet]. ▷ *RSI - Revista Sanitaria de Investigación*. 2022 [cited 2024 Oct 14].
<https://revistasanitariadeinvestigacion.com/plagiocefalia-posicional-articulo-monografico/> (accessed 2024 Oct 14)

13. Tooze RS, Calpena E, Weber A, Wilson LC, Twigg SRF, Wilkie AOM. Review of recurrently mutated genes in craniosynostosis supports expansion of diagnostic gene panels. *Genes (Basel)* [Internet]. 2023;14(3). <https://doi.org/10.3390/genes14030615> PMID: 36980886
14. Bhattacharjee K, Rehman O, Venkatraman V, Kikkawa D, Bhattacharjee H, Gogoi R, et al. Crouzon syndrome and the eye: An overview. *Indian J Ophthalmol* [Internet]. 2022;70(7):2346–54. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_3207_21 PMID: 35791116
15. Tirado-Pérez I, Sequeda-Monterroza JF, Zárate-Vergara A. Craneosinostosis: Revisión de literatura. *Univ Salud* [Internet]. 2016 [cited 2024 Oct 14];18(1):182–9. <https://doi.org/10.22267/RUS.161801.29>
16. Blessing M, Gallagher ER. Epidemiology, genetics, and pathophysiology of craniosynostosis. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* [Internet]. 2022;34(3):341–52. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2022.02.001>
17. Kronig SAJ, Kronig ODM, Vrooman HA, Veenland JF, Van Adrichem LNA. New diagnostic approach of the different types of isolated craniosynostosis. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2020;180(4):1211–7. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03860-9> PMID: 33151409
18. Scielo.cl. [cited 2024 Oct 14]. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062015000500009 (accessed 2024 Oct 14)
19. Czorny A, Richbourg B, Bizette C. Advances in the understanding of the etiopathogenesis of non-syndromic cranioestenoses and therapeutic approaches. *Ann Chir Plast Esthet* 40:657-65, 1995
20. Lannelongue OM. De la craniectomie chez les microcéphales, chez les enfants arriérés et chez les jeunes sujets présentant, avec ou sans crises épileptiformes, de troubles moteurs ou psychiques. *Congr Franc de Chir Paris* 5:73-81, 1891
21. Winston KR: Craniosynostosis, in Wilkins RH, Rengachary SS (eds): *Neurosurgery*, ed 2. New York: McGraw-Hill, Vol 3, pp 3673–3692, 1996
22. Yan H, Abel TJ, Alotaibi NM, Anderson M, Niazi TN, Weil AG, et al. A systematic review and meta-analysis of endoscopic versus open treatment of craniosynostosis. Part 1: the sagittal suture. *J Neurosurg Pediatr* 2018;22:352–60. <https://doi.org/10.3171/2018.4.peds17729>.
23. Magge SN, Fotouhi AR, Allhusen V, Collett BR, Skolnick GB, Naidoo SD, et al. Cognitive outcomes of children with sagittal craniosynostosis treated with either endoscopic or open calvarial vault surgery. *JAMA Netw Open* 2024;7:e248762. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.8762>.
24. Palavani LB, Costa M, Banderali I, Zattar Ribeiro PV, Nogueira BV, Belfort Santos M, et al. Endoscopic versus open treatment for sagittal craniosynostosis: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev* 2025;48:262. <https://doi.org/10.1007/s10143-025-03423-2>.

FIGURAS

1. Jung BK, Yun IS. Diagnosis and treatment of positional plagiocephaly. Arch Craniofac Surg [Internet]. 2020;21(2):80–6. <https://doi.org/10.7181/acfs.2020.00059> PMID: 32380806
2. Bhattacharjee K, Rehman O, Venkatraman V, Kikkawa D, Bhattacharjee H, Gogoi R, et al. Crouzon syndrome and the eye: An overview. Indian J Ophthalmol [Internet]. 2022;70(7):2346–54. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_3207_21 PMID: 35791116
3. Samhitha CS, Subramanyam C. Apert syndrome: a rare clinical image. Pan Afr Med J [Internet]. 2023; 45:24. <https://doi.org/10.11604/pamj.2023.45.24.38946> PMID: 37521759

9.3 Póster

SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID (HCUV)

ALUMNO: ÁNGEL DANIEL POSADA LONDOÑO

TUTORA: ESTEFANÍA UTIEL MONSÁLVEZ

ACTUALIZACIÓN Y MANEJO EN CRANEOSINOSTOSIS SAGITAL.



INTRODUCCIÓN

La craneosinostosis es el cierre prematuro de una o varias suturas del cráneo (Figura 1). Como consecuencia, se producirá deformidad con alteración estética e incluso funcional. Es la anomalía congénita más común del cráneo. Ocurre en aproximadamente en 1 de cada 3,000 nacimientos vivos.

El cierre prematuro de la sutura sagital es la craneosinostosis más frecuente.

El diagnóstico es, en su mayoría, clínico, aunque en algunos casos puede requerirse el uso de pruebas complementarias.

OBJETIVOS

1. Comparar los resultados del tratamiento de la escafocefalia mediante dos técnicas diferentes: la cirugía convencional y la sutulectomía sagital endoscópicamente asistida.
2. Determinar el volumen total de sangre transfundido según las dos técnicas.
3. Analizar las complicaciones postquirúrgicas de ambas técnicas.
4. Comparar los tiempos de hospitalización en UCI y en planta.

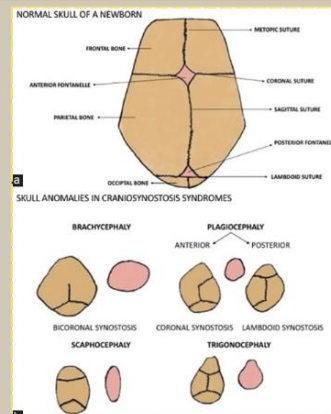


Figura 1. a) suturas en un cráneo de un recién nacido normal b) anomalías craneales en la sinostosis.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo tipo serie de casos de una muestra de 20 pacientes intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Neurocirugía del HCUV. Los datos fueron obtenidos de sus historias clínicas.
- Se incluyeron todos los pacientes menores de 15 meses diagnosticados de escafocefalia desde enero del 2022 hasta enero del 2024.
- Variables:
 - Sexo.
 - Edad.
 - Clínica previa.
 - Peso.
 - Índice cefálico pre y postcirugía.
 - Necesidad de transfusión intraoperatoria.
 - Tiempo en UCI.
 - Tiempo de ingreso en planta.
 - Duración de la cirugía.
 - Infección postquirúrgica sí/no.
 - Necesidad de ortesis postquirúrgica sí/no.

RESULTADOS

a) Análisis descriptivo:

- Predominio masculino (60%).
- La edad media al diagnóstico fue de 2,3 meses.
- La edad media de la intervención fue de 4,25 meses.
- El peso medio al diagnóstico fue de 5,79 kg.
- El motivo de la cirugía más frecuente fue por razones estéticas (85%).
- El 80% necesitó transfusión intraoperatoria.
- Tiempo medio de la terapia endoscópica fue 122,9 minutos y el de cirugía abierta fue 157,4 minutos.
- Solo 3 pacientes (15%) tuvieron, al menos, un episodio de infección postquirúrgica.
- Dos pacientes necesitaron ortesis postquirúrgica.

b) Análisis estadístico:

- Coeficiente de correlación de Pearson $R = 0,0095$ (Figura 2).
- T de student (Figura 3).

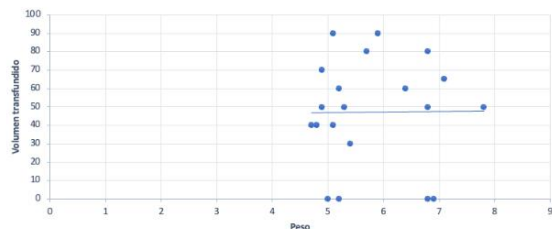


Figura 2. Coeficiente de correlación de Pearson entre el peso y la necesidad de transfusión.

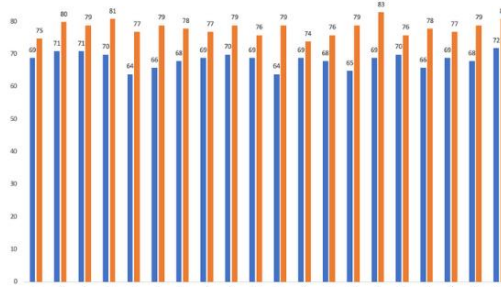


Figura 3. Diferencia entre el índice cefálico antes y después del tratamiento.

CONCLUSIONES

- La cirugía endoscópica se asocia a **menores pérdidas hemáticas, una estancia hospitalaria reducida y un tiempo operatorio más corto, sin incrementar las tasas de complicaciones.**
- La evolución postoperatoria y la mejora del índice cefálico han mostrado resultados similares en ambos procedimientos quirúrgicos.
- El volumen de sangre transfundido durante la intervención en el grupo de cirugía endoscópica es **significativamente menor.**
- El **tiempo quirúrgico es menor en la técnica endoscópica**, una media de 123 minutos frente a 160 minutos de la cirugía abierta.
- Los pacientes sometidos a la sutulectomía abierta permanecen una media de 7 días ingresados. Aquellos sometidos a la sutulectomía endoscópica, una **media de 5 días**

