

ARTÍCULO ORIGINAL

Complicaciones postquirúrgicas en pacientes operados de craneosinostosis. Estudio de cinco años

Post-surgical complications in patients operated of craniosynostosis. Five year study

Miguel Angel Cruz Díaz^{1*} , Ángel Serafín Camacho Gómez¹ , Carlos Javier Artilles Rivero¹ , Ramón Sarduy Arana¹ 

¹Hospital Provincial Pediátrico Universitario “José Luis Miranda”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

*Miguel Ángel Cruz Díaz. miguelangelcd@infomed.sld.cu

Recibido: 03/05/2023 - Aprobado: 14/12/2023

RESUMEN

Introducción: la mayoría de las cirugías correctivas en pacientes con craneosinostosis se realizan sin complicaciones mayores; a pesar de esto existen factores que influyen negativamente en su correcta evolución.

Objetivo: describir las complicaciones postquirúrgicas en pacientes operados de craneosinostosis en la Provincia de Villa Clara.

Métodos: se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo de corte transversal desde enero de 2018 a diciembre de 2022 en la Provincia de Villa Clara, la población en estudio estuvo compuesta por la totalidad de los pacientes intervenidos de craneosinostosis en el centro durante este período. Las variables estudiadas fueron las complicaciones presentadas, la clasificación de la malformación según la sutura afectada, la edad en que se realiza la intervención quirúrgica, la técnica quirúrgica realizada y el tiempo quirúrgico empleado.

Resultados: la principal complicación fue la infección superficial de la herida quirúrgica; las complicaciones predominaron en pacientes con escafocefalia y en los que la intervención quirúrgica ocurrió después de los 12 meses de vida. Los pacientes a los que se les realizaron como técnicas quirúrgicas la craniectomía, la morcelación y la suturectomía presentaron mayor índice de complicaciones, igual que en los que el tiempo quirúrgico empleado fue mayor de una hora y 30 minutos.

Conclusiones: la mayoría de las complicaciones fueron leves. Los factores asociados a la aparición de estas complicaciones fueron las deformidades tipo escafocefalia, las intervenciones quirúrgicas en pacientes mayores de 12 meses de edad y la realización, en la totalidad de los pacientes, de técnicas de remodelado craneal, que implican un mayor tiempo quirúrgico.

Palabras clave: craneosinostosis; plagiocefalia; complicaciones postoperatorias

ABSTRACT

Introduction: most corrective surgeries in patients with craniosynostosis are performed without major complications; Despite this, there are factors that negatively influence its correct evolution.

Objective: to describe the postsurgical complications in patients operated on for craniosynostosis in the Province of Villa Clara.

Methods: a retrospective, descriptive cross-sectional study was carried out from January 2018 to December 2022 in the Province of Villa Clara, the study population was made up of all patients operated on for craniosynostosis in the center during this period. The variables studied were the complications presented, the classification of the malformation according to the affected suture, the age at which the surgical intervention was performed, the surgical technique performed and the surgical time used.

Results: the main complication was superficial infection of the surgical wound; Complications predominated in patients with scaphocephaly and in those in whom the surgical intervention occurred after 12 months of life. Patients who underwent craniectomy, morcellation and suturectomy as surgical techniques had a higher rate of complications, as did those whose surgical time was greater than one hour and 30 minutes.

Conclusions: most complications were mild. The factors associated with the appearance of these complications were scaphocephaly-type deformities, surgical interventions in patients over 12 months of age and the performance, in all patients, of cranial remodeling techniques, which imply a longer surgical time.

Key words: craniosynostosis; plagiocephaly; postoperative complications

INTRODUCCIÓN

La craneosinostosis es una de las afecciones neuroquirúrgicas pediátricas más frecuente y consiste en el cierre prematuro parcial o total de una o más suturas del cráneo, lo que puede resultar en el desarrollo de anomalías craneofaciales, elevación de la presión intracraneal, afectaciones oftalmológicas, desarrollo de epilepsia o afectaciones en el neurodesarrollo.^(1,2,3)

Esta condición ocurre aisladamente en la gran mayoría de los casos, pero también puede ocurrir en asociación con múltiples síndromes. El manejo es quirúrgico, con recomendaciones de procedimientos que dependen de la edad del paciente, de la práctica del Especialista en Cirugía y de otros factores clínicos. La mayoría de las cirugías correctivas se realizan sin complicaciones mayores; a pesar de esto existen factores que influyen negativamente en la correcta evolución de estos pacientes.^(4,5)

La prevalencia estimada de estas anomalías craneofaciales es de uno en 2 000 o en 2 500 nacidos, lo que las convierte en el segundo desorden cráneo-facial luego de fisuras orofaciales.⁽⁶⁾

Se estima que cada año en el mundo 84 665 niños nacen con craneosinostosis; 72 857 padecen craneosinostosis no sindrómica.⁽⁷⁾

En estudios realizados en Cuba en la primera década de este siglo se estimó que de cada 10 000 nacimientos se encontraban entre tres y cinco con craneosinostosis, para una incidencia de 0,05%.⁽⁸⁾ No existen estudios epidemiológicos que muestren la incidencia de esta enfermedad específicamente en la Región Central del país.

En Cuba no existen estudios actualizados sobre esta enfermedad ni tampoco sobre las complicaciones presentadas por los pacientes operados a pesar de ser una enfermedad frecuente en los Servicios de Neurocirugía Pediátrica, lo que motivó la realización de este trabajo que tiene el objetivo de describir las

complicaciones postquirúrgicas en pacientes operados de craneosinostosis en la Provincia de Villa Clara.

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo de corte transversal desde enero de 2018 a diciembre de 2022 en el Hospital Pediátrico Provincial "José Luis Miranda" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara; la población en estudio estuvo compuesta por 28 casos intervenidos de craneosinostosis durante este período. La muestra estuvo conformada por nueve pacientes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por criterios establecidos previamente.

Criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de craneosinostosis no sindrómica y que presentaran alguna complicación postoperatoria durante su estadía hospitalaria

Criterios de exclusión: pacientes a los que los padres no dieron su consentimiento para participar en el estudio.

Las variables estudiadas fueron las complicaciones presentadas, la clasificación de la malformación según la sutura afectada, la edad en que se realiza la intervención quirúrgica, la técnica quirúrgica realizada y el tiempo quirúrgico empleado.

La fuente de obtención de la información fue la historia clínica individual. Esta información se vació en un modelo recolector de datos diseñado al efecto para su utilización durante el estudio. Los resultados se presentan en tablas mediante números absolutos y por cientos. El procesamiento estadístico se realizó en el software SPSS versión 21,0.

La investigación se realizó cumpliendo los principios bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki para el desarrollo de las investigaciones en salud, así como la confidencialidad de los resultados presentados con fines científicos y profesionales.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestra la distribución de los pacientes según las complicaciones presentadas. Del total de 28 pacientes intervenidos en el período estudiado nueve presentaron complicaciones, para un 32,14%. Las complicaciones identificadas fueron la infección superficial de la herida quirúrgica, el hematoma subcutáneo y la laceración dural. Del total de las complicaciones se observó que la principal fue la infección superficial de la herida quirúrgica (siete, que representan el 77,77% y el 25% del total de operados). No se informaron defunciones durante el período.

Tabla 1. Distribución según las complicaciones presentadas

Complicaciones	No.	%
Infección superficial de herida quirúrgica	7	77,77
Hematoma subcutáneo	1	11,11
Laceración dural	1	11,11
Total	9	100

Fuente: historias clínicas individuales

De los nueve casos que presentaron complicaciones siete se clasifican como escafocefalia (77,77%), que representan el 53,84% del total con diagnóstico de escafocefalia operados en el centro; los otros dos presentaron como complicación la trigonocefalia, para un 22,22% del total. No se presentó braquicefalia o plagiocefalia en ninguno de los pacientes.

En cuanto a la distribución según la edad en que se realiza la intervención quirúrgica y la presencia de complicaciones (Tabla 2) se pudo apreciar que la totalidad de los complicados fueron intervenidos quirúrgicamente después del año de vida, de ellos cuatro pertenecientes al grupo etario de 12 a 24 meses (44,44%). No se intervino ningún paciente menor de 12 meses de edad.

Tabla 2. Distribución según la edad en que se realiza la intervención quirúrgica y la presencia de complicaciones

Edad en que se realiza la intervención	Complicaciones	
	No.	%
12 - 24 meses	4	44,44
> 24 meses	5	55,55
Total	9	100

Fuente: historias clínicas individuales

En la Tabla 3 se aprecia la distribución según la técnica quirúrgica utilizada. Se puede apreciar que de los nueve que presentaron complicaciones a seis (66,66%) se les realizó la técnica de craniectomía, morcelación y sutulectomía.

Tabla 3. Distribución según la técnica quirúrgica empleada y la presencia de complicaciones

Técnica quirúrgica empleada	Complicaciones	
	No.	%
Craniectomía y morcelación	3	33,33
Craniectomía, morcelación y sutulectomía	6	66,66
Total	9	100

Fuente: historias clínicas individuales

Según el tiempo quirúrgico empleado y la presencia de complicaciones, del total de pacientes que presentaron complicaciones en ocho (88,88%) se empleó un tiempo quirúrgico mayor a una hora y 30 minutos y solo en un caso se empleó un tiempo menor.

DISCUSIÓN

Entre las complicaciones más frecuentes informadas en series con mayor número de casos se encuentran las infecciones de la herida quirúrgica, los abscesos subgaleales, los desgarros duros, la deformidad residual y la hemorragia transquirúrgica. Las diferentes publicaciones revisadas examinan grupos heterogéneos de pacientes a través de múltiples años y épocas. La mayoría informa que el rango de complicaciones posteriores a la cirugía de craneosinostosis varía de una región a otra.^(2,9,10)

En el presente estudio los resultados concuerdan con la literatura en cuanto al tipo de complicaciones más frecuentes presentadas, a pesar de esto se

observa un elevado índice de complicaciones en general dependientes de las infecciones superficiales de la herida quirúrgica secundaria a acúmulos residuales de contenido serosanguíneo en las porciones más declives de las incisiones cutáneas. Se pudiera estar en presencia de un sobre registro de este indicador debido a que de los siete casos informados como infección superficial de herida quirúrgica solo tres presentan cultivos de secreciones de herida quirúrgica positivos a algún germen, los otros casos se manejan a partir de datos clínicos y no con estudios microbiológicos.

En cuanto a la clasificación morfológica de la craneosinostosis y su asociación a complicaciones existe poca literatura que asocia el tipo de defecto morfológico al índice de complicaciones, a pesar de estos algunos informan que su mayor índice de complicaciones estuvo relacionado a la intervención quirúrgica de pacientes con escafocefalia, lo que concuerda con los resultados de este estudio.⁽¹¹⁾

La mayoría de la literatura informa como edades óptimas para la operación y la evolución sin complicaciones las que están por debajo del año de vida.^(12,13) En un estudio⁽¹⁴⁾ obtuvieron que los procedimientos realizados después de los 12 meses de edad tienen un mayor riesgo de complicaciones (OR 1,61, IC 95%: 1,27-2,06) en comparación con los realizados antes de los 12 meses. Cuando se realiza después de que el niño tiene más de 36 meses el riesgo aumenta a un OR de 2,53 (IC 95%: 1,67-3,82). Esta tendencia también fue consistente cuando se desglosó por edad en los meses previos al año de edad, lo que demuestra que la edad en el momento del procedimiento de cero a seis meses conllevaba una tasa de complicaciones del 6,6% y esta tasa aumentaba al 10,3% entre los siete y los 11 meses de edad.

Este estudio concuerda con la literatura revisada porque la totalidad de los casos que presentaron algún tipo de complicaciones se intervinieron quirúrgicamente después del año de vida y el número de complicaciones aumentó según creció la edad de los pacientes.

El aumento del índice de complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica empleada aumenta proporcionalmente en los casos de craneosinostosis sindrómicas en las que la cirugía craneofacial fue necesaria, lo que incrementa el riesgo, durante el procedimiento, de infecciones ascendentes así como de desgarros duros por las necesarias intervenciones.^(14,15)

En el presente estudio la totalidad de los casos fueron de craneosinostosis no sindrómicas y se realizó una sola intervención, por lo que la relación entre las complicaciones y el procedimiento quirúrgico se establece en base a las dos técnicas principales realizadas, las que incluyen el remodelado de la bóveda craneana. La literatura asocia el mayor índice de complicaciones a las técnicas más invasivas, las que provocan mayor daño tisular y pérdidas sanguíneas. Se han informado tratamientos menos invasivos para la resolución de la craneosinostosis, la cirugía endoscópica mínimamente invasiva (CES) es uno de ellos, la que se asocia con bajas tasas de transfusión de sangre (6,6%), complicaciones (1,4%) y reintervenciones (3%).^(16,17,18)

El tiempo quirúrgico empleado en la intervención quirúrgica es un factor siempre relacionado con la recuperación, la evolución y la posterior aparición de complicaciones. En este estudio se observa una clara relación de los pacientes que presentan complicaciones con un mayor tiempo quirúrgico, lo que se asocia a mayores pérdidas sanguíneas, mayor manipulación y daño

tisular. Al aumentar la edad en que se intervienen los pacientes las características anatómicas de la bóveda craneana provocan que el tiempo empleado para realizar el procedimiento sea mayor, por lo que estos tres factores mostraron una relación directamente proporcional.

CONCLUSIONES

La mayoría de las complicaciones secundarias a la cirugía de craneosinostosis fueron leves. Los factores asociados a la aparición de estas complicaciones en el estudio fueron las deformidades tipo escafocefalia, las intervenciones quirúrgicas en pacientes mayores de 12 meses de edad y la realización, en la totalidad de los pacientes, de técnicas de remodelado craneal, las que implican emplear un mayor tiempo quirúrgico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdelhamid K, Konci R, ElHawary H, Gorgy A, Smith L. Advanced parental age: Is it contributing to an increased incidence of non-syndromic craniosynostosis? A review of case-control studies. *J Oral Biol Craniofac Res* [Internet]. 2021 [citado 02/01/2023];11(1):78–83. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7758546/>. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.11.016>
2. Gandhoke CS, Syal SK, Sharma A, Srivastava AK, Singh D. Craniosynostosis: To Study the Spectrum and Outcome of Surgical Intervention at a Tertiary Referral Institute in India. *J Pediatr Neurosci* [Internet]. 2020 [citado 02/01/2023];15(2):72–80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7519732/>. https://doi.org/10.4103/jpn.JPN_101_18
3. Kalmar CL, Zapatero ZD, Kosyk MS, Carlson AR, Bartlett SP, Heuer GG, et al. Elevated intracranial pressure with craniosynostosis: a multivariate model of age, syndromic status, and number of involved cranial sutures. *J Neurosurg Pediatr* [Internet]. 2021 [citado 02/01/2023];28(6):716–723. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34560658/>. <https://doi.org/10.3171/2021.6.peds21162>
4. Sawh-Martinez R, Steinbacher DM. Syndromic Craniosynostosis. *Clin Plast Surg* [Internet]. 2019 [citado 02/01/2023];46(2):141-155. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30851747/>. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2018.11.009>
5. Shakir S, Birgfeld CB. Syndromic Craniosynostosis: Cranial Vault Expansion in Infancy. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* [Internet]. 2022 [citado 02/01/2023];34(3):443-458. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35787825/>. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2022.01.006>
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 [ciltado 02/01/2023];93(2):e804. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492022000201804. <https://doi.org/10.31134/ap.93.2.27>
7. Shlobin NA, Baticulon RE, Ortega CA, Du L, Bonfield CM, Wray A, et al. Global Epidemiology of Craniosynostosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World neurosurg* [Internet]. 2022 [citado 02/01/2023];164:413–423.e3. Disponible en:

- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35636659/>.
<https://doi.org/10.1016/j.wneu.2022.05.093>
8. Aneiro Alfonso C, Liriano González MI, Olivera Mederos P, Collado Lorenzo I, Alfonso de León AG, Guerra Sánchez R. Craneosinostosis diagnóstico. Rev Médica Electrónica [Internet]. 2006 [citado 02/01/2023];28(4). Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/312/html>
 9. Cross C, Khonsari RH, Larysz D, Johnson D, Kölby L, Moazen M. Predicting and comparing three corrective techniques for sagittal craniosynostosis. Sci Rep [Internet]. 2021 [citado 02/01/2023];11:21216. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-00642-7>.
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-00642-7>
 10. Lin Y, Pan IW, Mayer RR, Lam S. Complications after craniosynostosis surgery: comparison of the 2012 Kids' Inpatient Database and Pediatric NSQIP Database. Neurosurg Focus [Internet]. 2015 [citado 02/01/2023];39(6):E11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26621409/>.
<https://doi.org/10.3171/2015.9.FOCUS15383>
 11. Esparza J, Hinojosa J. Complications in the surgical treatment of craniosynostosis and craniofacial syndromes: apropos of 306 transcranial procedures. Childs Nerv Syst [Internet]. 2008 [citado 02/01/2023];24(12):1421-1430. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18769932/>. <https://doi.org/10.1007/s00381-008-0691-8>
 12. Fernández JP, Chica G, Goycoolea A. Craneosinostosis, una perspectiva pediátrica. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2020 [citado 04/01/2023];91(6):953-960. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062020000600953. <https://dx.doi.org/10.32641/rchped.vi91i6.1470>
 13. Shweikeh F, Foulad D, Nuño M, Drazin D, Adamo MA. Differences in surgical outcomes for patients with craniosynostosis in the US: impact of socioeconomic variables and race. J Neurosurg Pediatr [Internet]. 2016 [citado 04/01/2023];17(1):27-33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26407174/>.
<https://doi.org/10.3171/2015.4.PEDS14342>
 14. Bruce WJ, Chang V, Joyce CJ, Cobb AN, Maduekwe UI, Patel PA. Age at Time of Craniosynostosis Repair Predicts Increased Complication Rate. Cleft Palate Craniofac J [Internet]. 2018 [citado 04/01/2023];55(5):649-654. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5907921/>.
<https://doi.org/10.1177/1055665617725215>
 15. Wagner CS, Pontell ME, Hitchner MK, Barrero CE, Salinero LK, Swanson JW, et al. Prior fronto-orbital advancement associated with complications from transcranial midface surgery in patients with syndromic craniosynostosis. Childs Nerv Syst [Internet]. 2023 [citado 21/02/2023];39(6):1619-1626. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36790494/>. <https://doi.org/10.1007/s00381-023-05879-3>
 16. Vera Portilla LI, Froment Blum MF, Larrea Idrovo MV, Lara Pérez GC, López García MA. Craneosinostosis de la sutura coronal. Reporte de caso y revisión bibliográfica. Salud Cienc Tecnol [Internet]. 2022 [citado 21/02/2023];2:107. Disponible en: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/107/258>.
<https://doi.org/10.56294/saludcyt2022107>
 17. Riordan CP, Zurakowski D, Meier PM, Alexopoulos G, Meara JG, Proctor MR, et al. Minimally Invasive Endoscopic Surgery for Infantile Craniosynostosis: A Longitudinal Cohort Study. J Pediatr [Internet]. 2020 [citado 21/02/2023];216:142-149.e2. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31685225/>.
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.09.037>

18. Lepard J, Akbari SHA, Mooney J, Arynchyna A, McClugage Iii SG, Myers RP, et al. Comparison of aesthetic outcomes between open and endoscopically treated sagittal craniosynostosis. J Neurosurg Pediatr [Internet]. 2021 [citado 21/02/2023];28(4):432–438. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34330097/>. <https://doi.org/10.3171/2021.3.peds20894>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran la no existencia de conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

MACD: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, visualización, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

ASCG: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

CJAR: curación de datos, investigación, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

RSA: curación de datos, investigación.