

Resección total y reconstrucción craneofacial en paciente pediátrico mediante el abordaje transfrontorbitario de osteoma gigante

Total resection and craniofacial reconstruction in a pediatric patient using the transfrontorbital approach of giant osteoma

Marco A. Baralt Ramírez^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3743-2141>

Adriel Salazar López¹ <https://orcid.org/0000-0002-2280-5681>

Jeimer Malé Gamboa² <https://orcid.org/0000-0002-0147-6161>

Raignar Acosta Suarez³ <https://orcid.org/0000-0002-8565-9423>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Finlay-Albarrán, Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez, Servicio de Neurocirugía. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Finlay-Albarrán, Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez, Servicio de Cirugía Maxilofacial. La Habana, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Finlay-Albarrán, Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez, Servicio de Imagenología. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: marcbaralt@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Los osteomas son tumores de lento crecimiento que se detectan de manera incidental en el 3 % de las tomografías computarizadas, modalidad de imagen de elección para evaluar tumores óseos benignos, que ayudan a pronosticar el comportamiento biológico y la probabilidad histológica. La escisión quirúrgica de estas

lesiones es compleja e implica una amplia disección de tejidos blandos, óseos y la reconstrucción de la lesionectomía con herramientas microquirúrgicas avanzadas.

Objetivo: Describir el resultado del abordaje transfrontorbitario de un osteoma gigante frontal y la reconstrucción craneofacial en un paciente pediátrico.

Caso clínico: Adolescente masculino, de 11 años de edad, atendido por deformidad craneofacial con aumento de volumen en la región frontal derecha, proptosis ipsilateral y dolor. En las imágenes de tomografía computarizada y de resonancia magnética de cráneo se comprobó una lesión tumoral de aspecto óseo con invasión frontorbitaria. Se realizó un abordaje transfrontorbitario con reconstrucción craneofacial, lográndose la resección total y la corrección de la deformidad. El diagnóstico anatomopatológico fue de osteoma.

Conclusiones: El abordaje transfrontorbitario permitió la resección total del tumor y la corrección de la deformidad en el mismo tiempo quirúrgico.

Palabras clave: osteoma; reconstrucción craneofacial; abordaje transfrontorbitario.

ABSTRACT

Introduction: Osteomas are slow-growing tumors that are incidentally detected in 3% of computed tomography scans, which is the imaging modality of choice to evaluate benign bone tumors, since they help to predict biological behavior and histological probability. Surgical excision of these lesions is complex and it involves extensive dissection of soft tissue, bone, and reconstruction of the lesionectomy with advanced microsurgical tools.

Objective: To describe the results of the transfrontorbital approach of a giant frontal osteoma and craniofacial reconstruction in a pediatric patient.

Clinical case report: The case of an 11-year-old male adolescent is reported. He was treated for craniofacial deformity with increased volume in the right frontal region, ipsilateral proptosis and pain. The computed tomography and magnetic resonance imaging of the skull revealed a bony-looking tumor lesion with frontorbital invasion. A transfrontorbital approach with craniofacial reconstruction was performed, achieving total

resection and correction of the deformity. The anatomopathological diagnosis was osteoma.

Conclusions: The transfrontorbital approach allowed the total resection of the tumor and the correction of the deformity in the same surgical time.

Keywords: osteoma; craniofacial reconstruction; transfrontorbital approach.

Recibido: 22/07/2022

Aceptado: 05/03/2023

Introducción

Los osteomas son tumores de lento crecimiento que se detectan de manera incidental en el 3 % de las tomografías computarizadas (TC). Predominan en el sexo masculino (1,5:1) y el diagnóstico se realiza habitualmente entre la segunda y cuarta décadas de la vida. Existe debate en relación con la causa de los osteomas, se proponen teorías relacionadas con el desarrollo, traumas e infecciones de los senos paranasales. Se originan con mayor frecuencia en el seno frontal, seguido por el etmoides, maxilares y esfenoidal.⁽¹⁾

Los signos y síntomas dependen en gran medida de la localización, tamaño y extensión del tumor a estructuras adyacentes. Las manifestaciones incluyen dolor local, deformidad facial, obstrucción nasal, epífora, proptosis, disminución de la agudeza visual y diplopía.⁽²⁾

Histológicamente, los osteomas se pueden dividir en tipo marfil, maduros y mixtos, dependiendo de las proporciones de hueso denso y hueso esponjoso. Los de tipo marfil son de hueso denso, carecen del sistema de celdillas haversianas; el maduro se parece al hueso "normal", incluyendo hueso trabecular a menudo mezclado con médula. El osteoma mixto es una composición de histología marfil y hueso compacto.⁽³⁾

La TC es la modalidad de imagen de elección para evaluar tumores óseos benignos, ayuda a pronosticar el comportamiento biológico y la probabilidad histológica.⁽⁴⁾ En la resonancia magnética (IRM) tienden a ser hipointensos y homogéneos en las imágenes ponderadas en T1; su apariencia en T2 es variable, dependiendo del contenido relativo al hueso cortical o trabecular.⁽⁵⁾ La caracterización correcta de la lesión ósea es importante porque potencialmente puede cambiar la estadificación, el pronóstico y ser determinante en el tratamiento.⁽⁶⁾

Los osteomas frontoetmoidorbitarios gigantes, lesiones mayores de 60 mm, son raros. Las consideraciones especiales para los tumores con estas características y su rareza hacen que la decisión de la manera de tratamiento sea discutida.⁽⁷⁾ En general, tienen una base ancha en huesos craneofaciales con extensa afectación de la base anterior del cráneo, la órbita y el complejo nasal. Por tanto, la escisión quirúrgica de estas lesiones es compleja e implica una amplia disección de tejidos blandos, óseos y la reconstrucción de la lesionectomía con herramientas microquirúrgicas avanzadas.⁽⁸⁾ En general, el colgajo osteoplástico en estos casos ofrece buenos resultados quirúrgicos y estéticos a largo plazo. No se conocen osteomas con transformación maligna y las recurrencias son raras; por tanto, la resección total está justificada y es segura como opción de tratamiento definitivo y curativo del paciente.⁽³⁾

Caso clínico

Adolescente masculino, de 11 años de edad, procedencia rural, manualidad diestra, de piel blanca, con antecedentes de salud, que se remitió a la consulta de neurocirugía por presentar deformidad craneofacial con aumento de volumen frontal derecho, proptosis, de aproximadamente seis meses de evolución y dolor en la región frontal, con la característica de ser persistente, que incrementaba a la palpación, con irradiación hacia el globo ocular derecho, sin manifestaciones de disfunción visual asociada y sin antecedente de traumatismo en la región.

Al examen físico se constató la deformidad craneofacial, con aumento de volumen frontal derecho, duro en la palpación, no móvil, doloroso, que incluía el reborde orbitario, espina nasal, proptosis, con movimientos oculares conservados, sin diplopía ni afectación de la motilidad ocular.

Se realizó TC con reconstrucción a 1 mm en los planos coronales (figs. 1A y 1B), sagitales y reconstrucción 3D (figs. 1C y 1D), se constató imagen osteocondensante, frontobasal derecha, extradural, hiperdensa (densidad ósea), con origen aparente en el seno frontal derecho, al que ocluía totalmente, extendiéndose hacia la región de la raíz nasal, plato cribiforme, techo y pared medial de la órbita, e intracraneal hacia la fosa anterior con crecimiento de 6 cm y comprimiendo el lóbulo frontal. En el estudio de IRM se evidenció una imagen heterogénea extraxial frontobasal derecha, con patrón de ausencia de señal, sugestivo de lesión ósea y compresión extradural del lóbulo frontal.

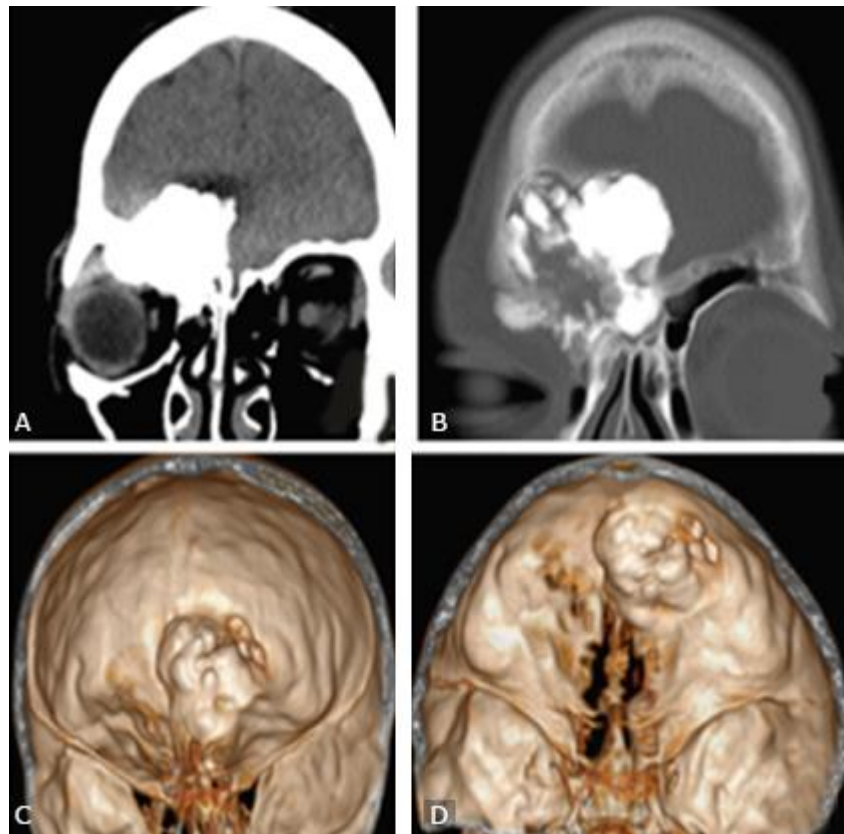


Fig. 1 - Imágenes preoperatorias: A) Corte coronal donde se observa imagen osteocondensante con origen del seno frontal derecho e invasión al techo orbitario. B) Corte coronal en vista ósea.

C y D) Imágenes de TC con técnica de reconstrucción 3D donde se definen las dimensiones y extensiones de la lesión ósea con remodelación e invasión de diferentes compartimientos craneales.

Planificación y técnica quirúrgica

Previa valoración por especialistas de neurocirugía y cirugía maxilofacial, se realizó la planificación quirúrgica, se analizó la extensión de la lesión y las diferentes estructuras craneofaciales involucradas.

El procedimiento quirúrgico se inició con una incisión bicoronal, disección del colgajo frontal basal hasta exponer el reborde orbitario, evidenciándose aumento de volumen de la región frontal con cambios en la coloración del hueso, así como oclusión del agujero supraorbitario; se observó protrusión ósea en el techo orbitario con extensión hacia la pared medial.

Se procedió a frezar la pared anterior del hueso frontal, demarcando circunferencialmente la lesión con extensión en altura de 5 cm, transversal 4 cm y anteroposterior 6 cm, respectivamente. El seno frontal se encontraba ocluido totalmente, presentaba material mucoso. Se expuso el seno frontal contralateral, parcialmente ocluido, realizándose su cranealización (maniobra de Bronson-Ray).

La resección continuó mediante la desinserción de la extensión hacia el techo orbitario, la cual en profundidad alcanzaba la proximidad del cono orbitario. En la pared medial se resecó hasta el tercio medio de la lámina papirácea que se encontraba infiltrada, con la consecuente oclusión de los agujeros etmoidales, lográndose una resección en bloque (figs. 2A, 2B y 2C). La extensión medial y anterior involucraba el plato cribiforme y la raíz nasal, quedando finalmente expuestos varios compartimientos craneofaciales: intracraneal extradural, la fosa anterior a través de la lámina cribosa reseca, la cavidad nasal en su tercio superior y la órbita derecha inferiormente. La mayor parte de la musculatura ocular se encontró intacta, siendo desinsectado de la tróclea el músculo oblicuo superior por encontrarse invadido por la lesión.

La reparación craneofacial se realizó comenzando con la reconstrucción del techo orbitario, empleando material sintético (polihidroximetilmetacrilato), fijándose con placas y tornillos de titanio (fig. 2D). Se procedió posteriormente a la reconstrucción de la calota frontal, utilizándose el mismo material (fig. 2E).

Se mantuvo ingresado por 10 días con esquema de tratamiento antibiótico de amplio espectro por tratarse de una cirugía limpia contaminada en relación con la exposición de senos perinasales. Se corroboró la corrección estética del defecto en el posoperatorio mediato (fig. 3).

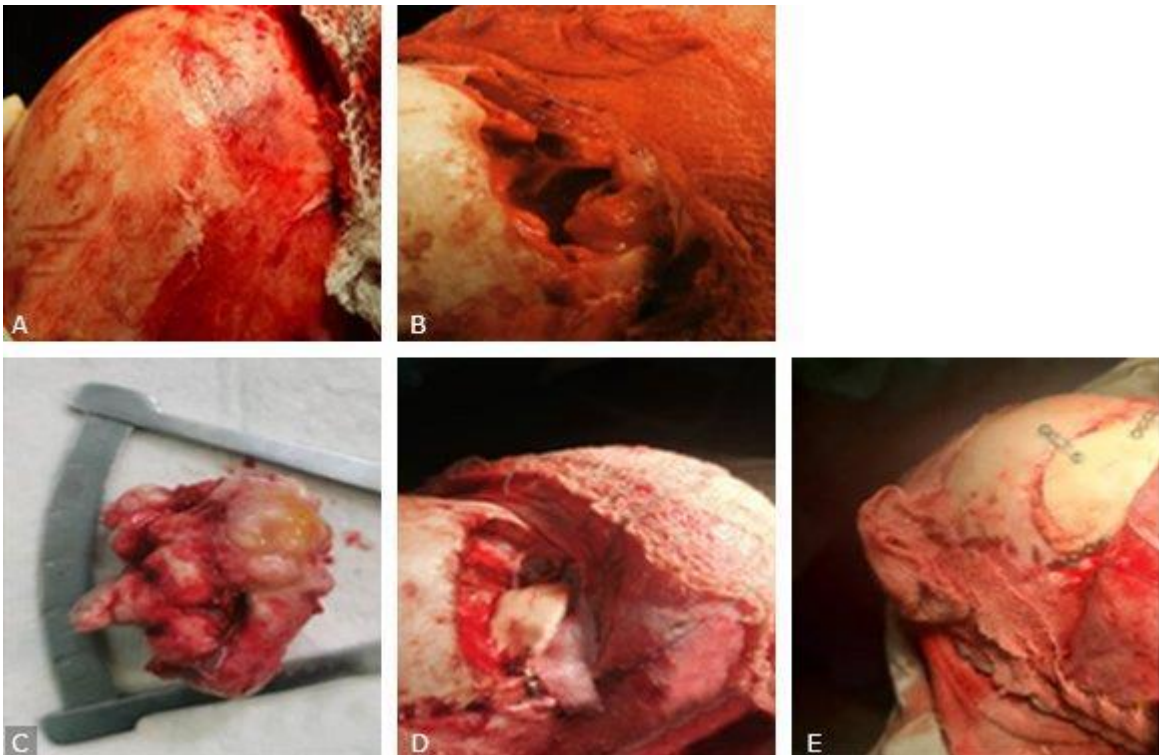


Fig. 2 - Imagen transoperatoria. A) Exposición del hueso frontal con disección del reborde supraorbitario. B) Área de resección fronto-etmoido-naso-orbitario extenso (resección total). C) Pieza tumoral resecada en bloque. D) Reconstrucción del techo orbitario con material sintético (polihidroximetilmetacrilato), fijado con láminas y tornillos de titanio. E) Reconstrucción de la calota frontal con el mismo material sintético.

E) Reconstrucción del defecto frontal.



Fig. 3 - Imágenes preoperatoria y posoperatoria publicadas con el consentimiento del paciente.

A) Preoperatoria. B) Postoperatoria.

Discusión

Los osteomas son los tumores benignos más frecuentes de los senos paranasales.⁽⁹⁾ Para el tratamiento quirúrgico del osteoma frontal gigante con invasión a múltiples compartimientos, intra y extracraneales, el abordaje transfrontorbitario mediante incisión bicoronal ofrece una exposición amplia, permitiendo la adecuada identificación de la interface entre el tumor y el tejido sano circundante. En una revisión de la literatura acerca de la selección óptima para abordar estas lesiones, *Chen YH y Tsai YJ*⁽¹⁰⁾ encontraron que la resección endoscópica transnasal o mediante abordaje transcraneal no fueron diferentes, quedando a criterio de la experiencia del cirujano la elección de la ruta quirúrgica y en estos casos la resección total sigue siendo el pilar del tratamiento.⁽¹¹⁾ En relación con la localización, el 31,5 % de los osteomas se localizaron en las celdillas etmoidales y se extirparon por vía endoscópica, el 40,9 % se localizó en los senos frontales de los cuales el 52 % se resecó por abordaje externo, las diferencias en los resultados no fueron significativas, por lo que no es posible concluir que la elección del corredor quirúrgico está asociada con la ubicación de los osteomas.⁽¹²⁾ Aunque el

abordaje endoscópico ha sido cada vez más utilizado, es técnicamente más difícil para osteomas frontales debido a problemas de accesibilidad, especialmente en presencia de extensión orbital y para la reconstrucción ósea.⁽¹³⁾ En el caso de estudio, la vía transcraneal fue la seleccionada debido a la extensión, dimensión, volumen e invasión de diferentes compartimientos del macizo craneofacial.

La piedra angular para evitar complicaciones postoperatorias se basa en la reparación de la cavidad intracraneal, nasal y paranasal. Esto solo se puede lograr mediante sutura microscópica con plastia dural, creación de colgajos vascularizados pericraneales y colgajo temporal de fascia suturado alrededor de la duramadre, reforzado con pegamento tisular, reconstrucción de las paredes y estructuras orbitarias (aparato lagrimal y ligamentos cantales).⁽¹⁴⁾

La reconstrucción constituye una medida preventiva en la aparición de complicaciones. El uso de materiales sintéticos como métodos de reparación (polihidroximetilmetacrilato, miniplacas y tornillos de titanio) permiten la restauración de las barreras naturales craneales. Azevedo⁽¹⁵⁾ y otros resaltan la importancia en la utilización del cemento quirúrgico como vía efectiva para reparar defectos en osteomas gigantes frontales, ya que permite ser moldeados sobre el contorno óseo durante el proceso de reparación.

En el caso que se presenta, la resección del tumor pudo ser total y en el acto quirúrgico se realizó con éxito la reconstrucción plástica, sin presentarse complicaciones relacionadas con el proceder quirúrgico.

Conclusiones

El abordaje transfrontorbitario permitió la resección total del osteoma frontal gigante en el paciente, así como la reconstrucción plástica exitosa en el mismo tiempo quirúrgico.

Referencias bibliográficas

1. Pamuk AE, Kılıç B, Özer S, Süslü AE, Önerci M. Paranasal Sinus Osteomas: Surgical Outcomes at a Single Institution. *Eur J Rhinol Allergy*. 2020;3(1):4-9. DOI: [10.5152/ejra.2020.253](https://doi.org/10.5152/ejra.2020.253)
2. Nguyen S, Nadeau S. Giant Frontal Sinus Osteomas: Demographic, Clinical Presentation, and Management of 10 Cases. *Am J Rhinol Allergy*. 2019;33(1):36-43. DOI: [10.1177/1945892418804911](https://doi.org/10.1177/1945892418804911)
3. Stacy GS, Mahal RS, Peabody TD. Staging of bone tumors: a review with illustrative examples. *AJR Am J Roentgenol*. 2006;186(4):967-76. DOI: [10.2214/AJR.05.0654](https://doi.org/10.2214/AJR.05.0654)
4. Shah J, Gandhi D, Chauhan A, Gupta S. Imaging Review of Pediatric Benign Osteocytic Tumors and Latest Updates on Management. *J Clin Med*. 2021;10(13):2823. DOI: [10.3390/jcm10132823](https://doi.org/10.3390/jcm10132823)
5. Colas L, Caron S, Cotten A. Skull Vault Lesions: A Review. *AJR Am J Roentgenol*. 2015; 205(4):840-7. DOI: [10.2214/AJR.14.13415](https://doi.org/10.2214/AJR.14.13415)
6. Sala F, Dapoto A, Morzenti C, Firetto MC, Valle C, Tomasoni A, *et al*. Bone islands incidentally detected on computed tomography: frequency of enostosis and differentiation from untreated osteoblastic metastases based on CT attenuation value. *Br J Radiol*. 2019;92(1103). DOI: [10.1259/bjr.20190249](https://doi.org/10.1259/bjr.20190249)
7. Giotakis E, Sofokleous V, Delides A, Razou A, Pallis G, Karakasi A *et al*. Gigantic paranasal sinuses osteomas: clinical features, management considerations, and long-term outcomes. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021;278(5):1429-41. DOI: [10.1007/s00405-020-06420-x](https://doi.org/10.1007/s00405-020-06420-x)
8. Adeleye AO. A giant, complex fronto-ethmoidal ivory osteoma: Surgical technique in a resource-limited practice. *Surg Neurol Int*. 2010;1:97. DOI: [10.4103/2152-7806.74489](https://doi.org/10.4103/2152-7806.74489)
9. Alkhaldi AS, Alsalamah S, Tatwani T. A Case of Giant Ethmoid Sinus Osteoma. *Cureus*. 2021;13(9). DOI: [10.7759/cureus.18011](https://doi.org/10.7759/cureus.18011)
10. Chen YH, Tsai YJ. Giant craniofacial osteoma with orbital invasion. *Taiwan J Ophthalmol*. 2020;10(2):144-6. DOI: [10.4103/tjo.tjo_74_19](https://doi.org/10.4103/tjo.tjo_74_19)

11. Sendul SY, Mavi YA, Yildiz AA. Giant osteomas: Clinical results and surgical approach from ophthalmic point of view. *European Journal of Ophthalmology*. 2021;31(2):766-73. DOI: [10.1177/1120672120962041](https://doi.org/10.1177/1120672120962041)
12. Humeniuk Arasiewicz M, Stryjewska Makuch G, Janik MA, Kolebacz B. Giant frontoethmoidal osteoma-selection of an optimal surgical procedure. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2018;84(2):232-9. DOI: [10.1016/j.bjorl.2017.06.010](https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.06.010)
13. Zahrou F, M'barek YA, Benantar L, Aniba K. Total Removal of a Giant Frontal Sinus Osteoma with Orbital Extension - A Case Report. *Ann Maxillofac Surg*. 2021;11(2):329-32. DOI: [10.4103/ams.ams_347_20](https://doi.org/10.4103/ams.ams_347_20)
14. Elwatidy S, Alkathlan M, Alhumsi T, Kattan A, Al-Faky Y, Alessa M. Strategy for surgical excision and primary reconstruction of giant frontal sinus osteoma. *Interdisciplinary Neurosurgery*. 2021; 23(11):100905. DOI: [10.1016/j.inat.2020.100905](https://doi.org/10.1016/j.inat.2020.100905)
15. Azevedo C, Lima A, Filipe MA, Duarte N, Dias L, Marques R. Giant Post-Traumatic Frontoethmoid Osteoma: Diagnostic, Therapeutic and Reconstructive Approach. *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2020;58(1):61-4. DOI: [10.5152/tao.2020.4858](https://doi.org/10.5152/tao.2020.4858)

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.