



Artículo Aceptado para su pre-publicación / Article Accepted for pre-publication

Título / Title:

Carcinoma basocelular fronto-orbito-parietal gigante con infiltración intracraneal: rescate quirúrgico combinado con prótesis de polieteretercetona y reconstrucción microquirúrgica tras respuesta parcial con terapia dirigida / Salvage surgical treatment of giant fronto-orbito-parietal basal cell carcinoma with intracranial invasion: patient-specific polyetheretherketone implant and microsurgical reconstruction after partial response to targeted therapy

Autores / Authors:

Beatriz Vázquez Gutiérrez, Pablo Criado Villalón, Ignacio Caubet Saez-Torres, Tomás González Terán

DOI: [10.20986/recom.2026.1762/2026](https://doi.org/10.20986/recom.2026.1762/2026)

Instrucciones de citación para el artículo / Citation instructions for the article:

Vázquez Gutiérrez Beatriz, Criado Villalón Pablo, Caubet Saez-Torres Ignacio, González Terán Tomás. Carcinoma basocelular fronto-orbito-parietal gigante con infiltración intracraneal: rescate quirúrgico combinado con prótesis de polieteretercetona y reconstrucción microquirúrgica tras respuesta parcial con terapia dirigida / Salvage surgical treatment of giant fronto-orbito-parietal basal cell carcinoma with intracranial invasion: patient-specific polyetheretherketone implant and microsurgical reconstruction after partial response to targeted therapy. *j.maxilo* 2026. doi: 10.20986/recom.2026.1762/2026.



Este es un archivo PDF de un manuscrito inédito que ha sido aceptado para su publicación en la *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. Como un servicio a nuestros clientes estamos proporcionando esta primera versión del manuscrito en estado de prepublicación. El manuscrito será sometido a la corrección de estilo final, composición y revisión de la prueba resultante antes de que se publique en su forma final. Tenga en cuenta que durante el proceso de producción se pueden dar errores, lo que podría afectar el contenido final. El copyright y todos los derechos legales que se aplican al artículo pertenecen a la *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*.

CARCINOMA BASOCELULAR FRONTO-ORBITO-PARIETAL GIGANTE CON INFILTRACIÓN INTRACRANEAL: RESCATE QUIRÚRGICO COMBINADO CON PRÓTESIS DE POLIETERETERCETONA Y RECONSTRUCCIÓN MICROQUIRÚRGICA TRAS RESPUESTA PARCIAL CON TERAPIA DIRIGIDA

SALVAGE SURGICAL TREATMENT OF GIANT FRONTO-ORBITO-PARIETAL BASAL CELL CARCINOMA WITH INTRACRANIAL INVASION: PATIENT-SPECIFIC POLYETHERETHERKETONE IMPLANT AND MICROSURGICAL RECONSTRUCTION AFTER PARTIAL RESPONSE TO TARGETED THERAPY

Beatriz Vázquez Gutiérrez, Pablo Criado Villalón, Ignacio Caubet Sáez-Torres y Tomás González Terán

Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander

CORRESPONDENCIA:

Beatriz Vázquez Gutiérrez

beatrizvazquezg7@gmail.com

Recibido: 24-04-2026

Aceptado: 01-07-2026

RESUMEN

Los carcinomas basocelulares gigantes (CBCG) con invasión intracraneal u orbitaria son una entidad poco frecuente. Su tratamiento supone un importante desafío quirúrgico tanto a nivel oncológico como reconstructivo. La resección de estas lesiones tumorales puede dar lugar a defectos complejos cuya reconstrucción resulta imprescindible para restaurar la funcionalidad de la región craneofacial y conseguir un resultado estético aceptable. Existen diversos enfoques reconstructivos para cubrir este tipo de defectos, entre los que se incluyen el uso de materiales aloplásticos como la polieteteretercetona (PEEK) y los colgajos

libres microquirúrgicos. La evidencia disponible sobre la combinación de estas dos técnicas en la reconstrucción craneal es limitada. Presentamos el caso de un varón de 76 años con un CBCG fronto-orbitoparietal con infiltración ósea y meníngea en el que se realizó una resección quirúrgica de rescate tras respuesta clínica parcial a tratamiento sistémico con vismodegib. El defecto resultante fue reconstruido en un mismo tiempo quirúrgico con una prótesis personalizada de PEEK y cobertura de partes blandas obtenida de un colgajo libre microvascularizado anterolateral de muslo (ALT). La evolución postoperatoria fue favorable, siendo factible administrar radioterapia adyuvante a las 5 semanas de la intervención, sin afectación de la zona reconstruida. Tras 4 años de seguimiento no se observaron signos de recidiva local, regional ni a distancia. En este caso presentado, la combinación de un implante personalizado de PEEK y un colgajo libre ALT permitió la reconstrucción inmediata de un defecto craneofacial complejo con evolución postoperatoria favorable. Este abordaje combinado representa una alternativa técnicamente factible en casos seleccionados, aunque son necesarios estudios con un mayor número de pacientes para evaluar su seguridad, reproducibilidad y resultados a largo plazo.

Palabras clave: Procedimientos quirúrgicos reconstructivos, carcinoma basocelular (CBC), polietileno tereftalato (PEEK), diseño de prótesis, colgajos libres, terapia molecular dirigida.

ABSTRACT

Giant basal cell carcinomas (GBCCs) with intracranial or orbital invasion are a rare condition. Their treatment poses a significant surgical challenge from both an oncological and reconstructive standpoint. Resection of these tumors can result in complex defects, the reconstruction of which is essential to restore functionality to the craniofacial region and achieve an acceptable aesthetic outcome. There are various reconstructive approaches to cover this type of defect, including the use of alloplastic materials such as polyetheretherketone (PEEK) and microsurgical free flaps. The available evidence regarding the combination of these two techniques in cranial reconstruction is limited. We present the case of a 76-year-old man with a fronto-orbitoparietal GBCC with bone and meningeal infiltration, in whom a salvage surgical resection was performed following a partial clinical

response to systemic treatment with vismodegib. The resulting defect was reconstructed in a single surgical procedure using a custom-made PEEK prosthesis and soft-tissue coverage obtained from an anterolateral thigh (ALT) microvascularized free flap. The postoperative course was favorable, and adjuvant radiation therapy was successfully administered 5 weeks after the procedure without affecting the reconstructed area. After 4 years of follow-up, no signs of local, regional, or distant recurrence were observed. In the present case, the combination of a custom-made PEEK implant and an ALT free flap enabled immediate reconstruction of a complex craniofacial defect with a favorable postoperative course. This combined approach should be considered a technically feasible option in selected cases; however, studies involving larger patient series are required to assess its safety, reproducibility, and long-term outcomes.

Keywords: Reconstructive surgical procedures, basal cell carcinoma (BCC), polyetheretherketone (PEEK), prosthesis design, free tissue flaps, molecular targeted therapy.

INTRODUCCIÓN

Los carcinomas basocelulares (CBC) son los tumores malignos cutáneos más frecuentes. Su crecimiento es lento y no suelen invadir tejidos adyacentes. La invasión intracraneal u orbitaria en estos tumores es muy rara. Llamamos CBC gigantes (CBCG) a aquellos CBC mayores de 5 cm, caracterizados por un comportamiento agresivo con un mayor potencial invasivo local¹. En estos casos, la exéresis quirúrgica completa es el tratamiento de elección. La resección de estas lesiones puede originar defectos craneales complejos que requieren una reconstrucción adecuada para restaurar tanto la funcionalidad como la estética de la región afectada².

El enfoque reconstructivo en defectos craneofaciales de espesor total debe contemplar tanto la reconstrucción del defecto óseo como la cobertura con tejidos blandos. Hay múltiples técnicas descritas para reconstruir este tipo de defectos; entre ellas se incluyen el uso de materiales aloplásticos como la polieteretercetona (PEEK) y los colgajos libres microquirúrgicos³. El polímero PEEK es uno de los materiales más utilizados en

reconstrucción craneofacial gracias a sus propiedades biocompatibles y la posibilidad de diseñar implantes a medida (PSI) mediante planificación virtual, utilizando el sistema “Computed-Aided Design and Manufacturing” (CAD/CAM)⁴. Estos implantes permiten una reconstrucción precisa de la calota que protege el tejido cerebral. Por otro lado, el colgajo libre anterolateral de muslo (ALT) constituye una opción especialmente útil para cubrir defectos extensos debido a su versatilidad, buena vascularización y resistencia, lo que disminuye el riesgo de infección y tolera la administración de tratamientos adyuvantes como la radioterapia (RT)⁵. Aunque ambas técnicas se emplean de manera independiente, la literatura sobre su uso combinado en reconstrucción craneal oncológica es limitada.

Presentamos el caso de un paciente con un defecto fronto-orbito-parietal secundario a la resección de un CBCG, cuya reconstrucción se realizó combinando una prótesis PEEK customizada y un colgajo ALT. Esta asociación constituye una estrategia reconstructiva técnicamente factible que, en este caso, proporcionó una cobertura estable del defecto y un resultado estético satisfactorio, si bien su papel en defectos craneofaciales complejos debe seguir evaluándose mediante series más amplias.

CASO CLÍNICO

Varón de 76 años sin antecedentes médicos relevantes que consultó por una lesión cutánea ulcerada, sangrante y de crecimiento progresivo en región frontoparietal izquierda, con más de 4 años de evolución. La lesión presentaba un diámetro de aproximadamente 14 x 12 cm, con bordes indurados y mal definidos (Figura 1). Se realizó una biopsia de la lesión que confirmó un carcinoma basocelular morfeiforme. Se realizó una tomografía axial computarizada (TC) craneofacial que mostró adelgazamiento del hueso frontal izquierdo (Figura 2), con disminución de su densidad y un patrón permeativo sugestivo de infiltración ósea focal, sin evidencia de afectación intracraneal. Posteriormente, una resonancia magnética (RM) craneal confirmó la afectación de la calota, identificando un área de aproximadamente 3 x 3,8 cm con alteración de la señal e hipercaptación de contraste compatible con infiltración tumoral, así como afectación de la duramadre subyacente. El estudio de extensión mediante TAC cervicotorácico descartó enfermedad a distancia.

Dada la naturaleza y la extensión de la lesión, se decidió comenzar tratamiento dirigido con Vismodegib. El paciente recibió 5 ciclos consecutivos de 28 días, a dosis de 150 mg una vez al día por vía oral. La respuesta fue valorada mediante evaluación clínica seriada, objetivándose una respuesta parcial con disminución progresiva del tamaño tumoral, con desaparición del sangrado, adecuado control del dolor y toxicidad leve, sin efectos adversos relevantes. El caso fue reevaluado en el comité multidisciplinar de tumores de cabeza y cuello, donde se decidió completar el tratamiento con una resección quirúrgica seguida de reconstrucción inmediata en un único tiempo.

Bajo anestesia general, se realizó la exéresis de la lesión con craniectomía frontotemporal y resección de la duramadre afecta mediante una guía de corte personalizada prediseñada en 3 dimensiones. El defecto dural se reparó con matriz de colágeno Duragen[®]. La reconstrucción de la calota se planificó preoperatoriamente mediante tecnología CAD/CAM a partir de la TC craneofacial inicial, con diseño virtual del área de resección y del defecto esperado. Se diseñó y fabricó un implante personalizado de PEEK (Optima-LT, Synthes) (Figura 3), que fue validado preoperatoriamente por el equipo quirúrgico. Tras la reparación de la duramadre, se colocó el implante de PEEK customizado, fijándolo al hueso remanente mediante placas y tornillos. Posteriormente, se cubrió el defecto de partes blandas utilizando un colgajo adaptado ALT derecho de unos 14 x 14 cm. El muslo izquierdo fue descartado por ausencia de perforantes cutáneas adecuadas. La anastomosis arterial se realizó a la arteria facial ipsilateral y el drenaje venoso mediante anastomosis a la vena facial, asociando una segunda anastomosis venosa en la vena temporal superficial.

El paciente fue dado de alta a los 7 días de la intervención, sin complicaciones mayores. El estudio anatomopatológico confirmó la persistencia de carcinoma basocelular residual con extensas áreas de necrosis, infiltración del tejido óseo craneal y afectación de la duramadre. Tras la intervención, se volvió a presentar el caso en el comité multidisciplinar, decidiéndose completar el tratamiento con 20 sesiones de RT adyuvante sobre el lecho quirúrgico para una dosis total de 50 Gy, con buena tolerancia. En sucesivos controles bianuales no se observaron signos clínicos ni radiológicos de recidiva, logrando un resultado estético satisfactorio para el paciente (Figura 4). El paciente falleció a los 54 meses de la intervención por causas ajenas al proceso.

DISCUSIÓN

Los CBCG representan menos del 2 % de los CBC y presentan un comportamiento clínico más agresivo. La afectación ósea y dural es excepcional⁶, pero condiciona la estrategia terapéutica y puede limitar la exéresis quirúrgica con márgenes de seguridad. En este contexto, los inhibidores de la vía Hedgehog como el vismodegib pueden ayudar a reducir el volumen tumoral y facilitar una resección posterior con menor morbilidad en casos seleccionados⁵.

En defectos craneofaciales extensos con exposición de contenido intracraneal, la resección tumoral y la reconstrucción inmediata en un único tiempo permiten una protección inmediata de las estructuras profundas⁷. La reconstrucción debe proporcionar protección intracraneal, restauración del contorno y una cobertura estable que permita la administración de RT. Una adecuada restauración ósea y meníngea ayuda a prevenir complicaciones neurológicas como el síndrome del trepanado^{2,8}.

La disponibilidad de técnicas reconstructivas fiables amplía las posibilidades de realizar resecciones oncológicas extensas⁷. El abordaje reconstructivo más común en defectos craneales complejos suele combinar materiales aloplásticos con colgajos libres microvascularizados⁵. Aunque el hueso autólogo continúa siendo una opción reconstructiva válida⁹, su disponibilidad es limitada en defectos extensos y puede asociarse a morbilidad de la zona donante^{4,7,8}. Los materiales aloplásticos constituyen una buena alternativa. El polímero PEEK es ampliamente utilizado en cirugía reconstructiva por su óptima biocompatibilidad, ligereza, resistencia y radiotransparencia, crucial en el seguimiento de pacientes oncológicos⁹. Además, la posibilidad de planificar un diseño personalizado mediante tecnología CAD/CAM favorece una adaptación precisa al defecto y reduce el tiempo quirúrgico^{4,9}.

La cobertura de partes blandas es especialmente relevante cuando se prevé administración de RT adyuvante¹. Los colgajos libres microvascularizados aportan un tejido estable y resistente, reduciendo el riesgo de exposición o infección¹⁰. El colgajo ALT constituye una opción versátil para cobertura de defectos extensos, al aportar una isla cutánea amplia, una vascularización fiable y un pedículo largo adecuado para anastomosis cervicales o craneofaciales¹⁰.

La principal limitación de este trabajo es su naturaleza descriptiva, al tratarse de un único caso clínico, por lo que no permite establecer conclusiones generales sobre la seguridad, eficacia o superioridad de esta estrategia frente a otras alternativas reconstructivas. Aunque la literatura sobre el uso combinado de ambas técnicas continúa siendo limitada, este caso aporta experiencia clínica adicional sobre el valor de esta estrategia reconstructiva para defectos craneofaciales complejos. No obstante, serán necesarios estudios con un mayor número de pacientes para definir mejor sus indicaciones y evaluar sus resultados a largo plazo.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pupić-Bakrač J, Pupić-Bakrač A, Matoc L, Knežević J. Surgical management of giant basal cell carcinoma in the maxillofacial region: ablative and reconstructive strategies. *Ann Plast Surg.* 2025;94(3):312-9. DOI: 10.1097/SAP.0000000000004227.
2. Seitz IA, Gottlieb LJ. Reconstruction of scalp and forehead defects. *Clin Plast Surg.* 2009;36(3):355-77. DOI: 10.1016/j.cps.2009.02.001.
3. Slijepcevic AA, Scott B, Lilly GL, Young G, Taghizadeh F, Li R, et al. Outcomes of cranioplasty reconstructions: review of cranioplasty implants and free flap coverage variables that affect implant exposure. *Laryngoscope.* 2023;133(11):2954-8. DOI: 10.1002/lary.30688.
4. Gerbino G, Zavattero E, Zenga F, Bianchi FA, Garzino-Demo P, Berrone S. Primary and secondary reconstruction of complex craniofacial defects using polyetheretherketone custom-made implants. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015;43(8):1356-63. DOI:

10.1016/j.jcms.2015.06.043.

5. Gökmen İ, Şen E. Vismodegib treatment in locally advanced basal cell carcinoma limited to the facial region: a single-center experience. *BMC Cancer*. 2025;25:1514. DOI: 10.1186/s12885-025-14914-2.
6. Kwon CS, Awar OA, Ripa V, Said G, Rocka S. Basal cell carcinoma of the scalp with destruction and invasion into the calvarium and dura mater: report of 7 cases and review of literature. *J Clin Neurosci*. 2018;47:190-7. DOI: 10.1016/j.jocn.2017.09.028.
7. Jalbert F, Boetto S, Nadon F, Lauwers F, Schmidt E, Lopez R. One-step primary reconstruction for complex craniofacial resection with PEEK custom-made implants. *J Craniomaxillofac Surg*. 2014;42(2):141-8. DOI: 10.1016/j.jcms.2013.04.001.
8. Alonso-Rodríguez E, Cebrián-Carretero JL, del Castillo JL, Hernández-Godoy J, Nieto MJ, Burgueño M. Complicaciones en reconstrucción craneal con prótesis de polieteretercetona. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2016;38(4):199-205. DOI: 10.1016/j.maxilo.2015.08.002.
9. Jarvinen S, Suojanen J, Kormi E, Wilkman T, Kiukkonen A, Leikola J, et al. The use of patient specific polyetheretherketone implants for reconstruction of maxillofacial deformities. *J Craniomaxillofac Surg*. 2019;47(7):1072-6. DOI: 10.1016/j.jcms.2019.03.018.
10. Lamaris GA, Knackstedt R, Couto RA, Abedi N, Durand P, Gastman B. The anterolateral thigh flap as the flap of choice for scalp reconstruction. *J Craniofac Surg*. 2017;28(2):472-6. DOI: 10.1097/SCS.0000000000003404.

Figura 1. Imagen preoperatoria de CBCG frontotemporal izquierdo. Varón de 76 años con un carcinoma basocelular gigante morfeiforme de unos 14 x 12 cm en región frontotemporal izquierda. Se observa el aspecto ulcerado y sangrante, con los bordes irregulares y mal definidos.



Figura 2. TC preoperatorio con afectación de tejido óseo. Tomografía computarizada preoperatoria en plano axial que muestra adelgazamiento y patrón permeativo del hueso frontal izquierdo subyacente a la lesión, hallazgos compatibles con infiltración ósea tumoral.

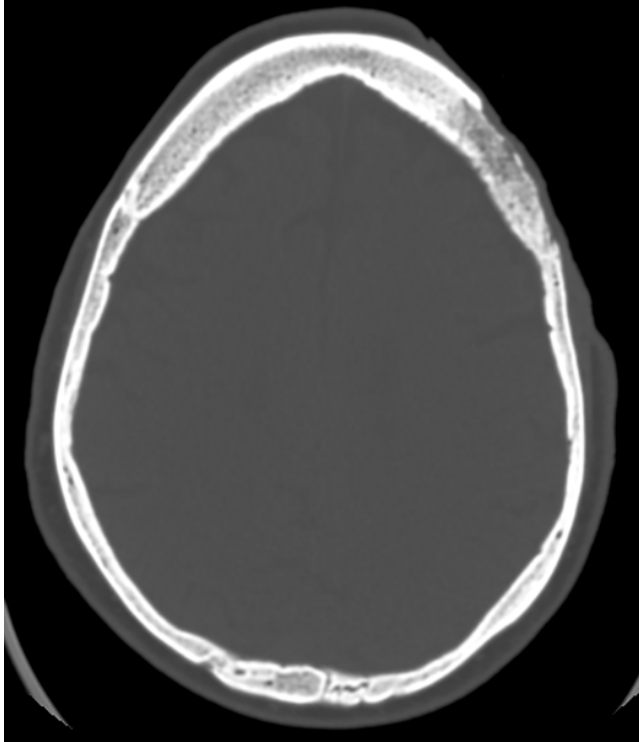


Figura 3. Colocación intraoperatoria de prótesis PEEK personalizada en defecto craneal. Imagen intraoperatoria tras la resección tumoral que muestra la prótesis PEEK personalizada correctamente posicionada sobre el defecto de calota y fijada al hueso adyacente con miniplacas cuadradas y tornillos autoperforantes, restaurando el contorno craneal.

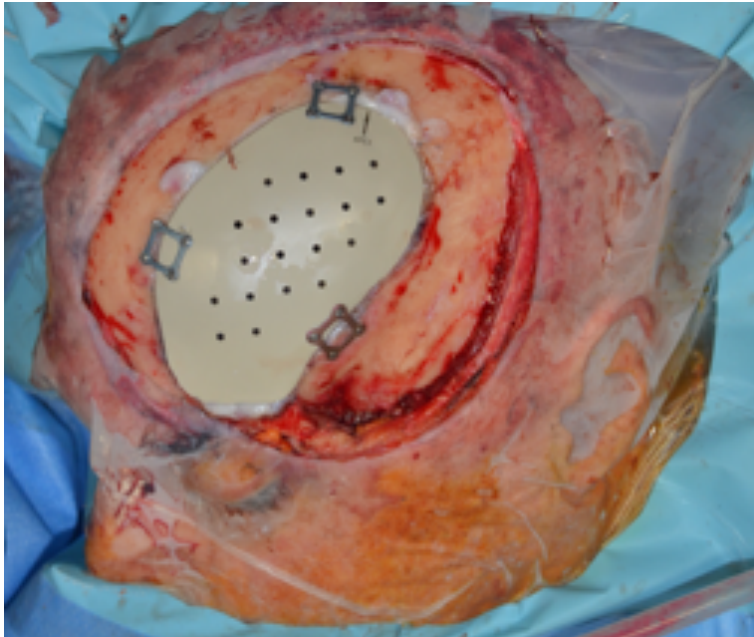


Figura 4. Resultado final. Imagen postoperatoria a los 6 meses de la intervención, en la que se aprecia una cobertura completa y estable del defecto craneal complejo mediante un colgajo libre microquirúrgico ALT, sin signos de exposición del implante ni otras complicaciones como infección o radiodermatitis, con un resultado estético aceptable.

