Original / Caso clínico

RECONSTRUCTIVA

Colgajo libre de peroné para reconstrucción cervical y de pared faríngea tras resección de cordoma**Free fibula flap for cervical spine and posterior pharyngeal wall reconstruction after chordoma resection**

Santamaria E.

Eric Santamaria*, Soledad RUBIO**, Vladimir FIGUEROA***, Martín GRANADOS****, Damián PALAFOX**

Resumen

Los cordomas son tumores malignos de crecimiento lento derivados de la notocorda. Habitualmente se localizan en el clivus y se presentan en mujeres en la tercera o cuarta décadas de la vida.

La resección quirúrgica es su tratamiento de elección, pudiendo asociarse en casos selectos a radioterapia. En cordomas pequeños el tratamiento de elección es el abordaje endoscópico transnasal, transesfenoidal y para las lesiones extensas se prefiere el abordaje máxilo-mandibular con glosotomía.

Para la reconstrucción, al igual que en otras áreas anatómicas, las ventajas de los tejidos óseos vascularizados sobre los no vascularizados son: la rápida consolidación, la resistencia a la infección, la reacción hipertrófica originada por la carga mecánica y la tolerancia a niveles terapéuticos de radiación.

Presentamos el caso de una mujer de 24 años de edad con diagnóstico de cordoma en C2-C3, a quien se le realizó corpectomía C2-C3 y exéresis marginal de la lesión, seguida de reconstrucción con colgajo libre de peroné.

Abstract

Chordoma neoplasms are malignant tumors with a generally slow growth. They are usually located in the clivus.

The most common presentation is in young women (third and fourth decades of life). Surgical resection is the main line of treatment, occasionally radiotherapy may be needed. As for small chordomas, transnasal endoscopic resection can be performed, however, for larger tumors a maxillo-mandibular surgical approach may be needed.

For reconstruction purposes, the main advantages of using vascularized tissues are: rapid consolidation, higher infection resistance and a hypertrophic reaction secondary to the mechanical stress.

We present the case of a 24 years old female patient with a C2-C3 chordoma; corpectomy and marginal resection of the tumor were performed, as well as reconstruction with a free fibula flap.

Palabras clave Colgajo libre peroné, Microcirugía, Cordoma.**Nivel de evidencia científica** 5 Terapéutico
Recibido (esta versión) 14 marzo/2019
Aceptado 10 junio/2019**Key words** Free fibula flap, Microsurgery, Chordoma.**Level of evidence** 5 Therapeutic
Received (this version) 14 March/2019
Accepted 10 June/2019**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.
Financiación: No hubo fuentes externas de financiación para este trabajo.

* Cirujano plástico, Jefe de Clínica de Microcirugía, Servicio de Cirugía Plástica, Hospital General Dr. Manuel Gea González Ciudad de México, México

** Cirujano plástico, Servicio de Cirugía Plástica, Hospital General Dr. Manuel Gea González. Ciudad de México, México

*** Neurocirujano. Servicio de Neurocirugía, Hospital General Dr. Manuel Gea González. Ciudad de México, México

**** Cirujano Oncólogo, Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México, México

Introducción

Los cordomas son tumores malignos de crecimiento lento derivados de la notocorda. Por lo general se localizan en el clivus y se presentan en mujeres en la tercera o cuarta décadas de la vida.⁽¹⁾ La resección quirúrgica es su tratamiento de elección, pudiendo asociarse en casos selectos a radioterapia.

Por su comportamiento localmente invasivo en la columna vertebral cervical, las estructuras paraselares y la duramadre habitualmente no pueden ser resecadas de manera completa.⁽¹⁾ En casos de cordomas pequeños, el tratamiento de elección es el abordaje endoscópico transnasal, transesfenoidal y para las lesiones extensas se prefiere el abordaje máxilo-mandibular con glosotomía.^(2,3)

Para la reconstrucción, al igual que en otras áreas anatómicas, las ventajas de los tejidos óseos vascularizados sobre los no vascularizados son: la rápida consolidación, la resistencia a la infección, la reacción hipertrófica originada por la carga mecánica y la tolerancia a niveles terapéuticos de radiación.⁽⁴⁻⁷⁾

Los injertos libres no vascularizados de cresta iliaca o de peroné se han utilizado con éxito en reconstrucción cervical. No obstante, es preferible realizar transferencias osteocutáneas libres para garantizar aporte vascular a la región transferida. El éxito en estos casos está relacionado directamente con la calidad del lecho receptor. La cicatrización y remodelación ósea en dichos injertos se produce por sustitución progresiva, la cual se desarrolla en el transcurso de 2 años aproximadamente desde su colocación.⁽⁸⁻¹¹⁾ La porción crítica que más tardíamente se estabiliza es el segmento distal, el cual puede permanecer avascular y con inestabilidad biomecánica. Se sabe que podría completarse la estabilización y neo-osificación completa hacia los 2 años.⁽⁹⁾

Los tejidos óseos vascularizados, en contraste, mantienen su viabilidad como resultado de la restauración del flujo sanguíneo periostico y endóstico.⁽¹⁰⁻¹²⁾ Este proceso determina una cicatrización más acelerada y estable.

En cirugía de columna cervical, los colgajos libres están indicados en deformidades progresivas y sintomáticas, en traumas, en infecciones crónicas, en corpectomías por tumores primarios o metastásicos. La instrumentación quirúrgica anterior o posterior es necesaria para estabilizar la estructura completa.^(13,14) Como es bien sabido, el colgajo libre de peroné es una de las opciones reconstructivas más versátiles utilizadas para la reconstrucción de defectos óseos compuestos. Debido a su estructura tubular ofrece adecuada fuerza y estabilidad biomecánica a todas las porciones de la columna cervical.⁽¹⁴⁻¹⁶⁾

Presentamos a continuación un procedimiento combinado de reconstrucción de pared faríngea posterior y estabilización de la columna cervical anterior con un colgajo libre de peroné en una paciente intervenida por cordoma en C2-C3.

Caso clínico

Mujer de 24 años de edad que consulta por dolor cervical posterior de intensidad severa asociado a parestias y disminución de la fuerza de ambos brazos de 8 meses de evolución. Refiere además sensación de ocupación orofaríngea con disfagia progresiva y disnea con insuficiencia respiratoria nasal.

En el examen físico se observa tumoración que ocupa la pared faríngea posterior. En la resonancia magnética se identifica lesión cervical C2-C3 isointensa en T1, hiperintensa en T2, con reforzamiento homogéneo del medio de contraste, compatible con cordoma cervical Enneking 1b. Se observa destrucción del axis e invasión hacia conducto medular asociado además a compresión medular anterior con extensión dentro del conducto hasta C3 (Fig. 1).

Figura 1. Resonancia Magnética Nuclear preoperatoria. Cordoma cervical Enneking 1b.

Para el tratamiento de esta paciente llevamos a cabo un abordaje multidisciplinario en el que participaron los Servicios de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Neurocirugía y Cirugía Oncológica de Cabeza y Cuello. Se realizó traqueostomía, abordaje transmentoniano, transmandibular, transgloso y transfaríngeo (Fig. 2). Una vez expuesta la pared posterior de la faringe, se realizó apertura de la misma con resección parcial de un defecto de 3 cm de diámetro; se incidieron los músculos constrictores de la faringe y los músculos prevertebrales hasta acceder a los cuerpos vertebrales desde C1 a C4. Se identificó una lesión grisácea, de bordes irregulares, adherida firmemente a hueso y duramadre, localizada a nivel de C2-C3 con invasión y destrucción del axis, invasión del ligamento longitudinal posterior y compresión medular anterior. Se realizó corpectomía C2-C3 y exéresis marginal de la lesión.

Figura 2. Abordaje transmandibular transmentoniano y visualización del defecto faríngeo posterior

Al mismo tiempo se practicó incisión lateral en la pierna derecha. Se disecó un colgajo de peroné de 6 cm de longitud con una isla cutánea de 3 cm de diámetro y un pedículo de 12 cm. (Fig. 3 y 4). A través de un abordaje cervical extendido, se disecaron los vasos recepto-

Figura 3. Abordaje para toma del colgajo libre de peroné

res cervicales identificando un calibre adecuado tanto de los vasos tiroideos superiores como de la vena yugular interna. Se realizó un túnel transoral-transcervical para el pedículo vascular. A través de un abordaje cervical posterior se colocó una placa de titanio de 6 cm desde C1 a C4 para fijar el colgajo y estabilizar la columna posterior. A continuación se realizó la fijación anterior del mismo a C1 y C4 con placas de titanio en forma de "L" del sistema 2.0 (medida de 2.0 mm) (Fig. 5). Se realizó anastomosis término-terminal de la arteria peronea a la arteria tiroidea superior y de la vena comitante a la vena yugular interna con polipropileno 9-0 (Fig. 6). Fi-

Figura 4. Colgajo libre de peroné. Estado pretransferencia

Figura 5 A. Defecto lítico en C2-C3. B. Cobertura de la pared faríngea con isla de piel de peroné

Figura 6 A. Anastomosis termino-terminal en vasos tiroideos superiores. B) Fijación con osteosíntesis a C1-C4

nalmente, se realizó fijación de la isla cutánea a los márgenes faríngeos sanos, miorrafia de la lengua y osteosíntesis mandibular con placas de la medida ya mencionada (2.0 mm). Se dejaron drenajes en la región cervical y en el miembro inferior derecho, que fueron retirados a los 4 y a los 7 días de postoperatorio, respectivamente.

En el postoperatorio inmediato todos los pacientes en nuestra clínica de Microcirugía reconstructiva son monitorizados cada hora a fin de evaluar las características físicas del colgajo libre. Se realiza control horario con ecografía doppler con el objetivo de valorar la patencia de las anastomosis vasculares, tanto arteriales como venosas. Los pacientes a quienes se les realiza transferencia libre de colgajo de peroné (ya sea para reconstrucción de miembro, maxilar, mandibular, etc.) son ferulizados en el quirófano, de tal manera que antes de salir al área de hospitalización tengan una férula de yeso colocada en el miembro intervenido. En los casos en que debido al procedimiento quirúrgico no puede realizarse la alimentación vía oral, se coloca sonda nasogástrica a fin de continuar con la nutrición enteral, y tanto la dieta como los requerimientos son calculados rigurosamente por el Departamento de Nutrición de nuestro centro hospitalario.

En el caso que presentamos se siguió todo este protocolo, y a la semana de la cirugía, la modalidad de dieta descrita fue ya bien tolerada. En cuanto a la isla cutánea no presentaba signos de dehiscencia ni de compromiso alguno del colgajo.

La paciente fue dada de alta hospitalaria a los 14 días de la intervención e inició deambulaci3n sin apoyo a las 2 semanas, momento en el que fue retirada la férula del miembro inferior. A las 8 semanas de postoperatorio lograba mantenerse en bipedestaci3n y deambular libremente con apoyo total del peso sobre ambas extremidades. Se retir3 la traqueostomía con adecuada tolerancia a los 2 meses de postoperatorio.

Figura 7 A. Defecto lítico en C2-C3. B. Cobertura de la pared faríngea con isla de piel de peroné y viabilidad vascular satisfactorias.

A los 24 meses de seguimiento, la paciente se ha reintegrado a sus actividades cotidianas con adecuada sensibilidad y motricidad en miembros superiores, sin dolor ni parestesias y con adecuada degluci3n y fonaci3n. En los estudios de control por imagen no hay datos de inestabilidad cervical ni de recidiva tumoral (Fig. 7).

Discusi3n

Las ventajas de los colgajos óseos vascularizados frente a otras opciones reconstructivas en defectos óseos compuestos radican en que se incorporan mejor a lechos mal vascularizados y aportan mayor estabilidad y más rápida cicatrizaci3n. En el pasado se emplearon colgajos pediculados de costillas para reconstrucci3n t3racolumbar, con resultados variables.

El colgajo de peroné, por su estructura tubular, ofrece una fuerza adecuada y estabilidad biomecánica a todas las porciones de la columna cervical.⁽¹⁴⁻¹⁷⁾ Se ha utilizado en reconstrucci3n cervical posterior a resecci3n tumoral, en reconstrucci3n por artritis degenerativa, neurofibromatosis y osteorradionecrosis. Incluso ha sido útil en la reconstrucci3n tras osteomielitis.⁽¹⁸⁾ Winters y col.⁽¹²⁾ describieron el uso del colgajo de peroné en 21 pacientes con reconstrucci3n de defectos vertebrales. Krishnan y col.⁽⁹⁾ reportaron el uso del colgajo de peroné en un caso de fusi3n vertebral a múltiples niveles.

Otros colgajos osteocutáneos, como el de cresta ilíaca, de escápula y de radio, pueden utilizarse como colgajos microvascularizados con la desventaja del exceso de tejidos blandos que aportan y la escasa disponibilidad ósea frente al peroné, además de que su obtenci3n, por ejemplo en el caso de la escápula, es más compleja. El colgajo de peroné tiene una isla cutánea delgada que puede utilizarse en este tipo de reconstrucciones, con adecuada rehabilitaci3n de la degluci3n y la fonaci3n. Hemos apreciado en casos anteriores y en nuestra propia experiencia, que la reconstrucci3n inmediata ofrece beneficios notablemente superiores frente a la reconstrucci3n tardía; claro está, siempre que sea factible su realizaci3n desde el punto de vista oncológico y médico en el mismo tiempo quirúrgico de la resecci3n tumoral.^(7,19)

La reconstrucci3n de la regi3n maxilar, mandibular y faríngea es un reto quirúrgico. El recubrimiento intraoral ideal sería la mucosa puesto que tiene la fineza, delgadez y humedad necesarias para recrear el ambiente de la regi3n oral. En diversos escenarios clínicos, la prelaminci3n del colgajo libre de peroné con mucosa bucal permite reemplazar tejidos similares y favorece, en casos selectos como los de reconstrucci3n mandibular, la posibilidad de colocar implantes dentales osteointegrados.⁽¹⁹⁾ Para la reconstrucci3n de la pared faríngea posterior, la

isla cutánea permite realizar una valoración progresiva de la viabilidad del colgajo de peroné a través de sus características físicas y de la rigurosa monitorización con doppler. En contraste, para la reconstrucción de defectos maxilares centrales, es preferible emplear el colgajo libre osteocutáneo de peroné prelaminaado debido a las ventajas ya citadas.^(7,19)

Otro de los colgajos libres aptos para reconstrucción de pared faríngea posterior es el colgajo ALT (ántero-lateral de muslo). Las ventajas conocidas de este colgajo están ampliamente descritas en nuestra especialidad, entre ellas: la relativa sencillez de su obtención, la mínima morbilidad que provoca en el sitio donante y su baja tasa de complicaciones. Además, las finas dimensiones del colgajo, que incluso se puede tomar como un ALT ultradelgado, lo hacen ser uno de los colgajos más versátiles para la reconstrucción de diferentes regiones del cuerpo. En el caso de reconstrucción de pared faríngea posterior secundaria a glosio-laringectomía, ha demostrado ser útil y proveer a los pacientes de una adecuada deglución.⁽²⁰⁾ No obstante, en nuestro caso en particular, no hubiera sido de utilidad dado que era necesario además reconstruir la región ósea cervical.

Conclusiones

El colgajo libre de peroné resultó ser una excelente opción para la reconstrucción de un defecto compuesto tras la resección de un cordoma cervical, aportando una apropiada estabilidad a la columna cervical anterior, en combinación con un procedimiento de osteosíntesis para la columna cervical posterior y empleando además su isla cutánea para recrear la pared faríngea posterior, con resultado tanto estético como funcional satisfactorio.

Dirección del autor

Dr. Eric Santamaría Linares
Servicio de Cirugía Plástica
Hospital General Dr. Manuel Gea González
CP 1 Calz. De Tlalpan 4800
Belisario Domínguez Sec. 16
14080 Ciudad de México, México
Correo electrónico: ericsanta@prodigy.net.mx

Bibliografía

- Lanzino G., Dumont AS., Lopes MB., Laws ER., Jr. Skull base chordomas: Overview of disease, management options, and outcome. *Neurosurg Focus*. 2001;10(3):E12.
- Hassan S., Abdullah JM., Wan Din SJ., Idris Z. Combined use of maxillomandibular swing approach and neurosurgical ultrasonic aspirator in the management of extensive clival chordoma: a case report. *J Med Case Reports*. 2008;2:49.
- Kim CW., Abrams R., Lee G., et al. Use of vascularized fibular grafts as a salvage procedure for previously failed spinal arthrodesis. *Spine* 2001;26: 2171-2175.
- Taylor GL., Miller GD., Ham FJ. The free vascularized bone graft. A clinical extension of microvascular techniques. *Plast Reconstr Surg* 1975;55: 533-544.
- Wuisman PI., Jiya TU., Van Dijk M., et al. Free vascularized bone graft in spinal surgery: indications and outcome in eight cases. *Eur Spine J* 1999;8: 296-303.
- Macdonald RL., Fehlings MG., Tator CH., Lozano A., Fleming JR., Gentili F., et al. Multilevel anterior cervical corpectomy and fibular allograft fusion for cervical myelopathy. *J Neurosurg*. 1997;86:990.
- Santamaría E. De la Concha E. Lessons learned from delayed versus immediate microsurgical reconstruction of complex maxillectomy and midfacial defects: Experience in a tertiary Center in Mexico. *Clin Plast Surg*. 2016. 43 (4): 719-727.
- Gross TP., Jinnah RH., Clarke HJ., Cox QG. The biology of bone grafting. *Orthopedics*. 1991;14:563-538.
- Krishnan KG., Müller A. Ventral cervical fusion at multiple levels using free vascularized double-islanded fibula - a technical report and review of the relevant literature. *Eur Spine J*. 2002;11(2):176-182.
- Lee MJ., Ondra SL., Mindea SA., Fine NA., Dumanian GA. Indications and rationale for use of vascularized fibula bone flaps in cervical spine arthrodeses. *Plast Reconstr Surg*. 2005 ;116(1):1-7.
- Brau SA. Mini-open approach to the spine for anterior lumbar interbody fusion: description of the procedure, results and complications. *Spine J*. 2002;2(3):216-223.
- Winters HA., Kraak J., Oosterhuis JW., de Kleuver M. Spinal reconstruction with free vascularised bone grafts; approaches and selection of acceptor vessels. *Scand J Surg*. 2013;102(1):42-48.
- Wright NM., Kaufman BA., Haughey BH., Laurysen C. Complex cervical spine neoplastic disease: Reconstruction after surgery by using a vascularised fibular strut graft. *J Neurosurg*. 1999;90:133-137.
- Freidberg SR., Gumley GJ., Pfeifer BA., Hybels RL. Vascularised fibular graft to replace resected cervical vertebral bodies. Case report. *J Neurosurg*. 1989;71:283-286.
- Nemoto K., Asazuma T., Amako M., Kawaguchi M., Yamagishi M., Mizuno H. Vascularised fibula graft for spinal fusion in severe cervical kyphosis due to neurofibromatosis. *J Reconstr Microsurg*. 1997;13:559-562.
- Erdmann D., Meade RA., Lins RE., McCann RL., Richardson WJ., Levin LS. Use of the microvascular free fibula transfer as a salvage reconstruction for failed anterior spine surgery due to chronic osteomyelitis. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117:2438-2445.
- Ng RL., Beahm E., Clayman GL., Hassenbusch SJ., Miller MJ. Simultaneous reconstruction of the posterior pharyngeal wall and cervical spine with a free vascularized fibula osteocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*. 2002;109(4):1361-1365.
- Ackerman DB., Rose PS., Moran SL., Dekutoski MB., Bishop AT., Shin AY. The results of vascularized free fibular grafts in complex spinal reconstruction. *J Spinal Disord Tech*. 2011;24(3):170-176.
- Santamaría E. Correa S., Bluebond-Langner R., Orozco H., Ortiz-Monasterio F. A shift from the osteocutaneous fibula flap to the prelaminaated osteomucosal fibula flap for maxillary reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2012;130(5):1023-1030.
- Kadota H., Kamizono K., Yoshida S., Hanada M., Inatomi Y., Fukushima S. et al. Pharyngeal reconstruction by anterolateral thigh flap with vastus lateralis muscle transfer for effective swallowing after total glossectomy: A case report. *Head Neck*. 2019 (epub ahead of print, en prensa).