



## Caso Clínico

### Reparación del eje carotídeo con injerto autólogo por sangrado recurrente posamigdalectomía en edad pediátrica

#### *Carotid axis repair with autologous vein graft due to recurrent post-tonsillectomy bleeding in a child*

Juan David Zafra Angulo<sup>1</sup>, Marta Lavirgen Labrador<sup>1</sup>, Andrés Eduardo Salazar Álvarez<sup>1</sup>, Alejandro Castro Calvo<sup>2</sup>, Andrés Francisco Fernández Prieto<sup>3</sup>, Álvaro Fernández Heredero<sup>1</sup>

Servicios de <sup>1</sup>Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular, de <sup>2</sup>Otorrinolaringología y de <sup>3</sup>Neurorradiología Intervencionista. Hospital Universitario La Paz. Madrid

### Resumen

#### Palabras clave:

Tonsillectomía. Procedimientos quirúrgicos vasculares. Lesiones del sistema vascular. Injerto vascular. Embolización terapéutica.

**Introducción:** el sangrado es una complicación común después de una amigdalectomía y habitualmente se trata con cauterización del lecho quirúrgico. Sin embargo, en algunos pacientes, cuando el sangrado es secundario a una lesión vascular, es necesaria la ligadura o la embolización del vaso lesionado.

**Caso clínico:** presentamos el caso de un paciente de 7 años de edad que requirió reparación y revascularización del eje carotídeo izquierdo con injerto autólogo debido a sangrado recurrente y refractario a embolización de la arteria carótida externa izquierda posamigdalectomía.

### Abstract

#### Keywords:

Tonsillectomy. Vascular surgical procedures. Vascular system injuries. Vascular grafting. Therapeutic embolization.

**Background:** bleeding is a very common complication after tonsillectomy and is often treated through cauterization of the tonsillar bed. However, in some cases ligation or embolization of the source of the bleeding due to vascular injury is deemed necessary.

**Case report:** this is the case of a 7-year-old boy that underwent repair and revascularization of his left carotid axis with an autologous vascular graft due to recurrent bleeding posttonsillectomy refractory to previous embolization of the left external carotid artery.

Recibido: 09/03/2023 • Aceptado: 21/04/2023

*Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.*

Zafra Angulo JD, Lavirgen Labrador M, Salazar Álvarez AE, Castro Calvo A, Fernández Prieto AF, Fernández Heredero Á. Reparación del eje carotídeo con injerto autólogo por sangrado recurrente posamigdalectomía en edad pediátrica. *Angiología* 2023;75(4):268-272

DOI: 10.20960/angiologia.00506

#### Correspondencia:

Juan David Zafra Angulo. Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Hospital Universitario La Paz. Paseo de la Castellana, 261. 28046 Madrid  
e-mail: zafraangulo.juan@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La amigdalectomía es el segundo procedimiento quirúrgico más frecuentemente realizado en la infancia. Entre las complicaciones destaca la hemorragia, responsable de un tercio de la mortalidad. Se clasifican en primarias (< 24 horas) y secundarias (> 24 horas), que se presentan en un 5,8 % y en un 7,5 %, respectivamente (1). A nivel vascular se han descrito sangrados recurrentes secundarios a pseudoaneurismas o anomalías vasculares del eje carotídeo. Presentamos el primer caso descrito de un paciente de 7 años posamigdalectomía que requirió reparación del eje carotídeo con injerto autólogo desde la arteria carótida común (ACC) a la arteria carótida interna (ACI) izquierda por sangrado recurrente refractario a hemostasia de lecho y embolización con *coils* de la arteria carótida externa (ACE) izquierda.

## CASO CLÍNICO

Presentamos a un paciente de 7 años y 6 meses de edad con antecedente de amigdalectomía y adenoidectomía. Presentó un sangrado en el tercer día posoperatorio con necesidad de revisión y hemostasia del lecho quirúrgico en el quirófano. Al cuarto día posamigdalectomía refiere dolor y sensación de masa cervical izquierda asociado a ptosis palpebral ipsilateral. En la angiotomografía axial computarizada (angio TAC) urgente se observó hematoma pericarotídeo izquierdo, sin evidencia de zonas de sangrado activo o disección. Fue derivado a nuestro centro para su valoración multidisciplinar.

A su llegada se objetiva hemorragia por el tubo endotraqueal con posterior parada cardiorrespiratoria y necesidad de maniobras de reanimación avanzada durante 10 minutos. Mediante abordaje multidisciplinar con otorrinolaringología (ORL), cirugía vascular y neurorradiología se lleva a quirófano una vez que se ha estabilizado hemodinámicamente.

Por vía femoral izquierda con un introductor de 6 F se realizó una arteriografía selectiva de la ACC izquierda, en la que se observa una irregularidad en el contorno del segmento proximal de la ACE izquierda. Se objetiva una imagen de aproximadamente 3 mm

sugestiva de un pequeño pseudoaneurisma, áreas de estenosis de la arteria facial y oclusión del origen de la arteria lingual, que se rellena de manera tardía por colaterales de la arteria tiroidea inferior.

Se realizó embolización con *coils* de platino desde el origen de la ACE izquierda inmediatamente distal al origen de la arteria tiroidea superior hasta el segmento distal al origen de la arteria facial, excluyendo la región afectada.

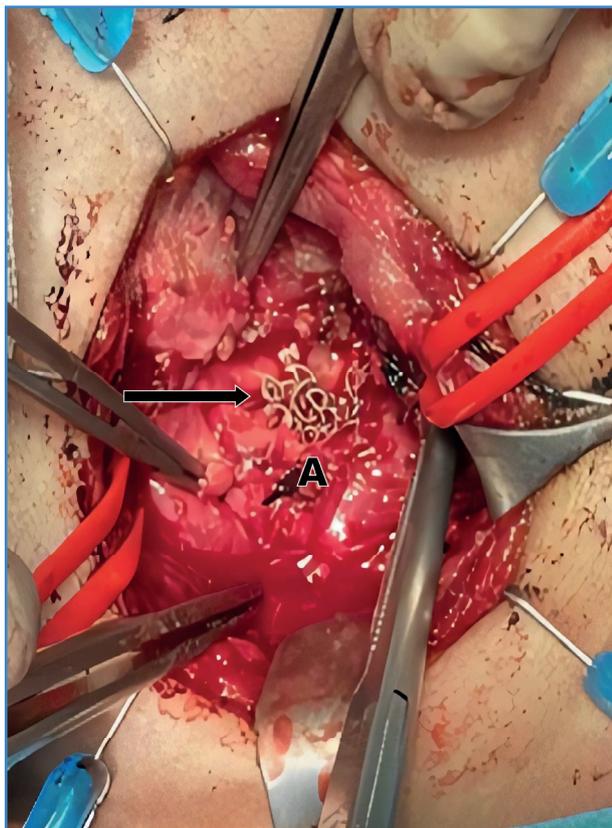
Se retiró el *packing* orofaríngeo sin que se observaran zonas de sangrado activo ni en la exploración ni en la angiografía de control. El paciente fue trasladado a la UVI pediátrica para continuar manejo médico con antiagregación.

En el 15.º día posamigdalectomía presentó un nuevo episodio de hemorragia masiva orofaríngea que precisó su traslado a quirófano para hemostasia del lecho quirúrgico. El equipo de cirugía vascular realizó una ecografía intraoperatoria en la que se observó la oclusión de la ACE izquierda, sin otras complicaciones a este nivel, por lo que se decidió no realizar la cervicotomía exploradora.

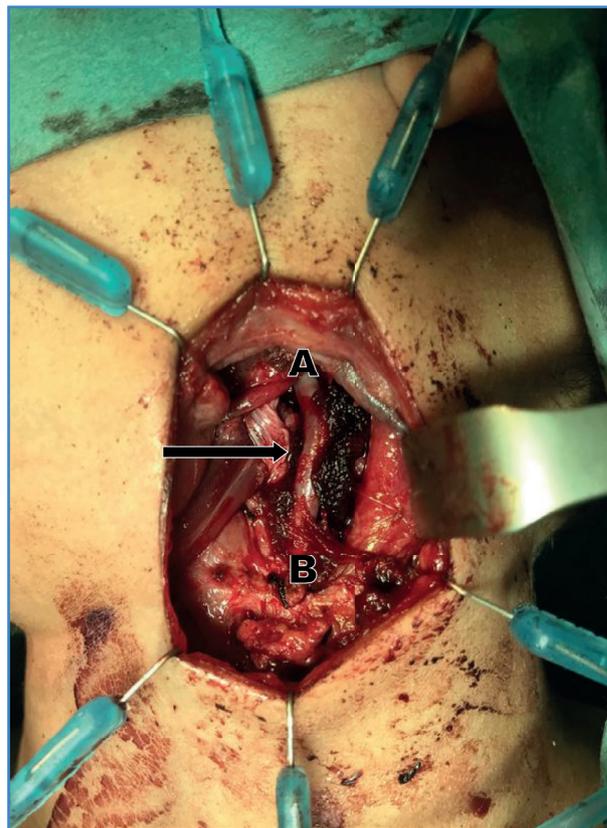
Se realizó un angio TAC de control posoperatorio sin que se objetivara punto de sangrado activo claro (hematoma en lecho quirúrgico); sin embargo, dada la evolución, la gravedad del caso, el sangrado recurrente y refractario a embolización con *coils* y la hemostasia del lecho quirúrgico, se decidió, entre ORL y cirugía vascular, realizar una cervicotomía izquierda exploradora urgente.

Se realizó una cervicotomía longitudinal izquierda controlando la ACC y la ACI. Se objetivó la exposición del material de embolización (*coils*) por el extremo proximal y distal de la ACE, además de su avulsión de la bifurcación carotídea (Fig. 1).

Ante la lesión extensa de la bifurcación carotídea no fue posible la reparación directa. Se exploró la vena safena interna (VSI) al nivel del muslo derecho, con adecuado diámetro tras dilatación y permeabilidad. Previa heparinización sistémica se realizó injerto autólogo con VSI invertida, desde la ACC-ACI izquierda, con anastomosis término-terminales y ligadura de la ACE izquierda. No se usó *shunt* carotídeo durante la intervención. Se hizo control de la oximetría cerebral con INVOS y se mantuvieron tensiones arteriales medias durante el clampaje > 65 mmHg, sin necesidad de drogas vasoactivas. Fue necesario



**Figura 1.** A. Bifurcación carotídea izquierda. Flecha negra: exposición material de embolización (coils).



**Figura 2.** A. Carótida interna izquierda. B. Carótida común izquierda. Flecha negra: injerto autólogo con vena safena interna.

un colgajo con el músculo digástrico para aislar el lecho quirúrgico de la cavidad orofaríngea (Fig. 2).

Durante el posoperatorio fue valorado por el servicio de neurología por parálisis facial izquierda, parálisis de cuerdas vocales, síndrome de Horner izquierdo y afectación piramidal superior e inferior. No se encontraron hallazgos relevantes en la resonancia magnética (RMN) de cráneo y columna, por lo que probablemente estos hallazgos neurológicos fueran secundarios al sangrado y a las intervenciones a nivel del cuello. Se inició rehabilitación motora y foniatría con adecuada evolución. Después de 41 días de ingreso hospitalario, fue dado de alta al domicilio.

A los 4 y a los 12 meses de seguimiento, el paciente no ha presentado nuevos episodios hemorrágicos, está completamente asintomático desde el punto de vista neurológico, tanto periférico como central, y presenta permeabilidad del *bypass* carotídeo sin áreas de estenosis en la exploración con eco Doppler.

## DISCUSIÓN

La hemorragia posamigdalectomía es una complicación común (4,2 %); sin embargo, que sea secundaria a la lesión del eje carotídeo es poco frecuente (1). En su revisión sistémica, Leong SCL y cols. describen la hemorragia primaria y la secundaria en un 5,8 % y en un 7,9 %, respectivamente, con necesidad de revisión en quirófano en un 0,5 % de los casos. La mortalidad posamigdalectomía varía según la serie, entre 1-1000 y 1-170 000, y el 30 % se debe a la lesión de la ACI o de la ACE y de sus ramas (2).

En la población infantil la distancia entre la ACI y la fosa amigdalina puede variar entre 6 y 28 mm, dependiendo de la edad y del peso. La ACE cursa más lateral y anterior a la ACI y por ello es la más implicada en las lesiones vasculares posamigdalectomía. Asimismo, la zona de mayor riesgo de sangrado es el polo inferior de la amígdala por su relación con la arteria facial y la arteria lingual; esta última es la más implicada (3).

Unas de las complicaciones vasculares posamigdalectomía más ampliamente descritas en la literatura son los pseudoaneurismas de la ACI, de la ACE o de una de sus ramas. Los pseudoaneurismas de cabeza y cuello se han descrito desde las 4 horas posoperatorias hasta los 8 meses posoperatorios (3). Entre sus posibles causas se encuentran los traumatismos, iatrogenia, procesos infecciosos o inflamatorios, síndromes congénitos, la radioterapia o aterosclerosis en población adulta (4).

En la literatura se encuentran casos descritos de pseudoaneurismas tratados con embolización con *coils* debido a la lesión de la ACI, de la ACE o de las ramas aberrantes de la ACE (4). Asimismo, se describen casos de hemorragia posamigdalectomía tratados con ligadura de la ACE o de la ACI (5). Pucher B y cols. describen el caso de una niña de 11 años con necesidad de ligadura de la ACE izquierda y posterior embolización de la arteria facial y de la cervical ascendente por hemorragias masivas recurrentes (6). Sharma y cols. presentan el caso de un pseudoaneurisma de la ACI en un paciente de 36 años en el primer día posamigdalectomía, ocluyendo la ACI en su origen con test previo de oclusión con balón (7). Además de la ligadura o de la embolización con *coils*, se ha descrito el tratamiento de pseudoaneurismas con n-butil-cianoacrilato (NBCA) y lipiodol en un paciente de 30 meses y 5 días (2). En cuanto a la tasa de reintervención posamigdalectomía, Nakata Y y cols. indican que la ligadura de la ACE fue necesaria en el 1,06 % de los pacientes con sangrado tardío (8).

La perforación a corto o largo plazo del material de embolización es una complicación rara y se ha observado en distintos lugares del cuerpo. El factor de riesgo más importante y que más se ha descrito es la radioterapia. La gran mayoría de casos publicados de perforación de *coils* se producen en la cabeza y el cuello. Sin embargo, se han descrito casos de perforación de los *coils* en ausencia de radioterapia previa. A nivel del cuello se han descrito casos de perforación de los *coils* implantados en el eje carotídeo con exposición en nasoorofaringe, en los senos paranasales o en la cavidad nasal, en el conducto auditivo y a nivel cutáneo (9).

Las complicaciones vasculares posamigdalectomía se han manejado a lo largo de la historia con la ligadura o la embolización de la estructura vascular

afectada. Si al explorar quirúrgicamente el cuello se encuentra la ruptura de una estructura del eje carotídeo se recomienda la ligadura proximal y distal de la arteria afectada, el desbridamiento de la herida, el cierre de la fístula salival y *flap* vascularizado para cubrir la estructura arterial expuesta (10). En nuestro caso, en lugar de limitarnos a la ligadura carotídea, consideramos que, a pesar de la elevada exigencia técnica, la revascularización mediante *bypass* de material autólogo era una opción factible y con posible beneficio a largo plazo para un paciente en edad pediátrica, por lo que decidimos realizarla. No se encuentran en la literatura otros casos que describan la perforación del material de embolización con necesidad de reparación del eje carotídeo mediante *bypass* protésico o autólogo.

## CONCLUSIONES

---

La amigdalectomía es un procedimiento común tanto en la población infantil como en la adulta. El sangrado posamigdalectomía es una complicación frecuente y puede llegar a ser letal. La arteriografía selectiva con embolización o la ligadura de la arteria lesionada son opciones terapéuticas válidas y se han usado a lo largo de la historia. Sin embargo, en pacientes con sangrados recurrentes posamigdalectomía y refractarios a intervenciones no invasivas, la intervención quirúrgica exploradora puede ser una opción válida, como es en nuestro caso, para objetivar y reparar el eje carotídeo lesionado durante la amigdalectomía o por perforación del material de embolización (*coils*). Es por esto que presentamos el injerto autólogo con VSI asociado a colgajo vascularizado, por primera vez, como técnica de reparación y revascularización del eje carotídeo lesionado posamigdalectomía en la edad pediátrica. Consideramos importante el seguimiento estrecho para valorar el comportamiento del injerto autólogo en la edad pediátrica.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Mitchell RB, Archer SM, Ishman SL, et al. Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update)-Executive

- Summary. *Otolaryngol-Head Neck Surg (United States)* 2019;160(2):187-205. DOI: 10.1177/0194599818807917
2. Raffin CN, Montovani JC, Neto JMP, et al. Internal carotid artery pseudoaneurysm after tonsillectomy treated by endovascular approach: A case report. *Interv Neuroradiol* 2002;8(1):71-5. DOI: 10.1177/159101990200800113
  3. Windfuhr JP, Sesterhenn AM, Schloendorff G, et al. Post-tonsillectomy pseudoaneurysm: An underestimated entity? *J Laryngol Otol* 2010;124(1):59-66. DOI: 10.1017/S0022215109990922
  4. Lago DM, Koning JL, Naheedy J, et al. Carotid artery pseudoaneurysm: A rare complication following tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015;79(12):2428-32. DOI: 10.1016/j.ijporl.2015.08.035
  5. Hofman R, Zeebregts CJ, Dijkers FG. Fulminant post-tonsillectomy haemorrhage caused by aberrant course of the external carotid artery. *J Laryngol Otol* 2005;119(8):6557. DOI: 10.1258/0022215054516269
  6. Pucher B, Szydłowski J, Smoczyk W, et al. Multiple, delayed post-tonsillectomy bleedings in 11-year-old girl as a result of vascular abnormality and anastomosis. Case report. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2016;90(2016):156-9. DOI: 10.1016/j.ijporl.2016.09.021
  7. Sharma A, Kumar S, Devarajan SLJ, et al. Rare Post-Tonsillectomy Internal Carotid Artery Pseudoaneurysm: Management by Parent Artery Occlusion Using Detachable Balloons. *Vasc Endovascular Surg* 2017;51(7):506-8. DOI: 10.1177/1538574417723154
  8. Nakata Y, Ishijima K, Sato H. A case of excessive post-tonsillectomy hemorrhage requiring ligation of the external carotid artery. *Pract Otorhinolaryngol (Basel)* 2013;106(2):139-42.
  9. Nasi D, Dobran M, Di Somma L, et al. Coil extrusion into the naso-and oropharynx ten years after internal carotid artery pseudoaneurysm embolization: A case report. *Case Rep Neurol* 2019;11(1):4-9. DOI: 10.1159/000496283
  10. Hetts SW, Mong S, Sincic R, et al. Delayed transcatheter extrusion of embolic coils after embolization of facial artery pseudoaneurysm. *Interv Neuroradiol* 2012;18(3):353-7. DOI: 10.1177/159101991201800317