



Abordaje paramaxilar transoral endoscópico a la fosa infratemporal y arteria maxilar

Salas-Galicia JE¹, Garza-Talamas LM², López-Vázquez R³, Gutiérrez-Espinosa CA⁴, Ojeda-López L⁵, Andrade-Lozano P⁶, Vélez-Castillo R⁷

Resumen

ANTECEDENTES: el abordaje paramaxilar transoral endoscópico a la fosa infratemporal y arteria maxilar (AM) es una excelente alternativa al abordaje transantral endoscópico o al abordaje transnasal transmaxilar a la arteria maxilar. Los estudios de imagen vascular preoperatorios de la arteria maxilar deben delinear de forma clara la localización de la arteria, si se encuentra medial o lateral al vientre inferior del músculo pterigoideo lateral. El corredor paramaxilar es un espacio creado entre el periostio y la pared posterior del maxilar que lleva directamente a la fosa infratemporal y a la fisura pterigomaxilar. La ligadura transoral de la arteria maxilar es una excelente alternativa a la embolización en casos seleccionados de nasoangiofibromas juveniles.

OBJETIVO: comunicar los resultados usando esta técnica quirúrgica de mínima invasión.

MATERIAL Y MÉTODO: análisis retrospectivo multicéntrico, realizado de agosto de 2013 a enero de 2016, que incluyó una clínica de referencia privada de Otorrinolaringología en Veracruz, México, y dos hospitales regionales de referencia en Monterrey, Nuevo León, y en la Ciudad de México.

RESULTADOS: se incluyeron 22 casos manejados vía corredor paramaxilar en el periodo de estudio, de los que en 15 (68.2%) la arteria maxilar se cauterizó o ligó vía transoral antes que la resección tumoral endonasal.

CONCLUSIONES: esta técnica representa una excelente alternativa a los abordajes transantrales o transnasales transmaxilares endoscópicos de la arteria maxilar, siempre y cuando el cirujano tenga conocimiento y comprensión de la anatomía de la región y sus posibles variantes.

PALABRAS CLAVE: arteria maxilar, músculo pterigoideo lateral, corredor paramaxilar, nasoangiofibroma juvenil, disección subperióstica.

¹ Otorrinolaringólogo y Cirujano de Cabeza y Cuello, Clínica Médica Santé, Veracruz, Ver., México.

² Profesor Clínico del Tecnológico de Monterrey. Otorrinolaringólogo y Cirujano de Cabeza y Cuello.

³ Jefe del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

Centro Médico Nacional del Noreste, UMAE núm. 25, IMSS, Monterrey, Nuevo León, México.

⁴ Otorrinolaringólogo y Cirujano de Cabeza y Cuello.

⁵ Alumna del curso de posgrado en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle. Residente de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Hospital Regional Gral. Ignacio Zaragoza, ISSSTE, Ciudad de México.

⁶ Médico adscrito al servicio de Otorrinolaringología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo, SS. Profesor Investigador en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, Ags., México.

⁷ Médico residente de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México.

Recibido: 21 de junio 2017

Aceptado: 4 de octubre 2017

Correspondencia

Dr. Juan Eugenio Salas Galicia
eugeniosalas@prodigy.net.mx

Este artículo debe citarse como

Salas-Galicia JE, Garza-Talamas LM, López-Vázquez R, Gutiérrez-Espinosa CA y col. Abordaje paramaxilar transoral endoscópico a la fosa infratemporal y arteria maxilar. An Orl Mex. 2017 jul;62(3):182-196.



An Orl Mex 2017 July;62(3):182-196.

Endoscopic transoral paramaxillary approach to the infratemporal fossa and maxillary artery.

Salas-Galicia JE¹, Garza-Talamas LM², López-Vázquez R³, Gutiérrez-Espinosa CA⁴, Ojeda-López L⁵, Andrade-Lozano P⁶, Vélez-Castillo R⁷

Abstract

BACKGROUND: Paramaxillary transoral endoscopic approach to the infratemporal fossa and maxillary artery is an excellent alternative to endoscopic transantral or transnasal transmaxillary approach to the maxillary artery. Preoperative vascular imaging of the maxillary artery should clearly delineate if the artery runs medial or lateral to the inferior belly of the lateral pterygoid muscle. The paramaxillary corridor, the space created between the periosteum and the posterior wall of the maxilla, leads directly to the infratemporal fossa and pterygomaxillary fissure. Transoral ligation of the maxillary artery is an excellent alternative to embolization in selected cases of juvenile nasopharyngeal angiofibromas when properly selected.

OBJECTIVE: To report the results obtained using this surgical technique of minimal invasion.

MATERIAL AND METHOD: A retrospective multicenter analysis, done from August 2013 to January 2016, including a private reference clinic of Otorhinolaryngology in Veracruz, Mexico, and two regional hospitals of reference in Monterrey, Nuevo Leon, and in Mexico City.

RESULTS: There were included 22 cases treated via paramaxillary corridor in the study period, from which in 15 (68.2%) maxillary artery was cauterized or ligated via transoral before than endonasal tumoral resection.

CONCLUSIONS: This technique represents an excellent alternative to the endoscopic transantral or transnasal transmaxillary approach to the maxillary artery, as long as the surgeon has knowledge and comprehension of the anatomy of the region and its possible variants.

KEYWORDS: maxillary artery; lateral pterygoid muscle; paramaxillary corridor; juvenile nasopharyngeal angiofibroma; subperiostial dissection

ANTECEDENTES

La primera serie de casos que describe la ligadura de la arteria maxilar (AM) utilizando la vía

intraoral fue publicada por Maceri y su grupo¹ en 1984 para el tratamiento de 13 pacientes consecutivos con epistaxis resistente. En 1990 Stepnick y colaboradores² presentaron un estudio

¹ Otorrinolaringólogo y Cirujano de Cabeza y Cuello, Clínica Médica Santé, Veracruz, Ver., México.

² Profesor Clínico del Tecnológico de Monterrey. Otorrinolaringólogo y Cirujano de Cabeza y Cuello.

³ Jefe del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

Centro Médico Nacional del Noreste, UMAE núm. 25, IMSS, Monterrey, Nuevo León, México.

⁴ Otorrinolaringólogo y Cirujano de Cabeza y Cuello.

⁵ Alumna del curso de posgrado en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle. Residente de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Hospital Regional Gral. Ignacio Zaragoza, ISSSTE, Ciudad de México.

⁶ Médico adscrito al servicio de Otorrinolaringología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo, SS. Profesor Investigador en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, Ags., México.

⁷ Médico residente de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México.

Correspondence

Dr. Juan Eugenio Salas Galicia
eugeniosalas@prodigy.net.mx

anatómico con correlación clínica, utilizando la técnica descrita por Maceri y su grupo¹ en ocho cráneos de cadáveres y en tres pacientes con epistaxis posterior.

Los autores utilizaron una técnica abierta haciendo una incisión que se extendía sobre la mucosa oral a nivel del segundo o tercer molar hacia la rama de la mandíbula, entrando a la fosa infratemporal (FI) buscando al músculo temporal (MT) como la referencia principal de la arteria maxilar.

Maceri y colaboradores¹ encontraron que la disección medial alejada del músculo temporal no se recomienda porque el curso de la arteria es variable y el músculo pterigoideo lateral puede ocultarla.

La disección lateral puede asociarse con trismo severo que puede tener duración de dos a tres meses, relacionado con el grado de manipulación del músculo temporal y el músculo pterigoideo lateral, como lo mencionan Maceri y su grupo¹ y Stepnick y colaboradores.² Para evitar las potenciales complicaciones posquirúrgicas modificamos la técnica quirúrgica proponiendo un disección “subperióstica” transoral medial guiada por endoscopia orientada hacia la porción más superior de la fisura ptergomaxilar para localizar de esta manera la arteria maxilar, incluso en los casos en los que está oculta por el vientre inferior del músculo pterigoideo lateral, utilizando el espacio entre el periostio y la porción lateral de la pared posterior del maxilar a manera de un corredor, al que hemos llamado “corredor paramaxilar endoscópico”.

Anatomía vascular preoperatoria

Después de pasar por el ojal aponeurótico de Juvara, entre el cuello de la mandíbula y el ligamento esfenomandibular, la arteria maxilar se dirige directamente hacia la fisura pteri-

gomaxilar (**Figura 1**). Esta porción, conocida como el segmento infratemporal o segmento pterigoideo, tiene muchas variantes y puede tener una de dos presentaciones distintas en relación con el vientre inferior del músculo pterigoideo lateral: a) lateral o superficial y b) medial o profunda.

Esta relación varía con la raza e incluso de un lado a otro en el mismo sujeto.^{3,4} En caucásicos la presentación lateral se encuentra en 55 a 68% de los casos, en la raza mongoloide en 82 a 93% y en la raza africana en 54 a 69% de los casos.⁴⁻⁷ La asimetría contralateral se observa en 21% de los casos (**Figura 2**).⁸

La forma del segundo y tercer segmentos arteriales también la estudiaron y clasificaron Kim y su grupo⁵ y Chiu.⁹ Kim y colaboradores⁵ clasificaron el tercer segmento desde una perspectiva coronal al retirar la pared posterior del seno maxilar y encontraron tres tipos: 1) asa (si la arteria emergía medial a la pared posterior del seno maxilar, dirigida lateralmente y luego regresaba nuevamente describiendo una elipse); 2) ascendente (viaja desde inferior a superior antes de dividirse en las ramas medial y lateral) y 3) recta (viaja de lateral a medial). **Figura 3**



Figura 1. Disección cadavérica bilateral de la fosa infratemporal. Arteria maxilar derecha lateral, arteria maxilar izquierda medial. Flechas blancas: arteria maxilar.



Figura 2. Nasoangiofibroma juvenil, el tamaño del tumor limita los pasajes endonasales y el acceso al sitio de implantación posterior del tumor. Flecha negra: arteria maxilar medial derecha. Flecha blanca: arteria maxilar lateral izquierda.

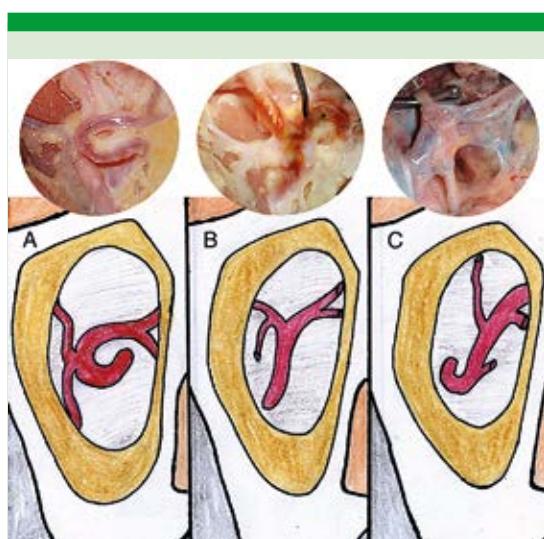


Figura 3. Dibujo y disección cadavérica que muestra los diferentes patrones de la tercera porción de la arteria maxilar: **A.** Asa. **B.** Ascendente o bifurcada. **C.** Recto.

Realizamos un estudio descriptivo transversal en cabezas de cadáveres de origen mexicano-latinoamericano y encontramos que 69.6% de las arterias se encontraban profundas al vientre inferior del músculo pterigoideo lateral y con configuración en asa (**Figura 4**).¹⁰

Para poder definir la morfología preoperatoria de la arteria maxilar, se requiere angiografía por tomografía computada (ATC) y por resonancia magnética (ARM). La ATC debe efectuarse en fase arterial para lograr el realce del plexo venoso pterigoideo. La ARM tiene muchas variaciones, ARM en 3D con medio de contraste, como la secuencia Flash 3D en equipos Siemens® se prefiere a la secuencia TOF (tiempo de vuelo) porque tiene mejor definición de las ramas distales de la cabeza y el cuello. Siempre obtenemos Flash 3D en las fases arterial, capilar y venosa en corte coronal (**Figura 5**).

Indicaciones

1. Manejo endoscópico transoral de la segunda porción de la arteria maxilar como alternativa a la embolización en casos seleccionados de nasoangiofibroma juvenil (NAJ):

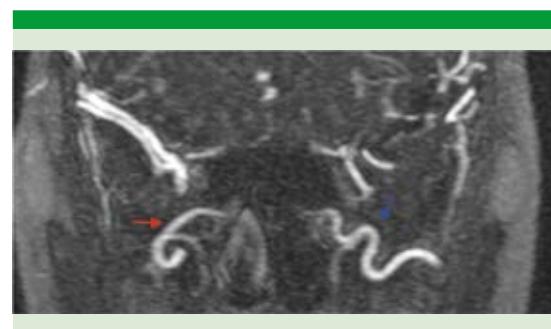


Figura 4. Angiografía por RM Flash-3D que demuestra la asimetría y la compleja morfología de la segunda y tercera porción de la arteria maxilar. Flecha roja: patrón en ASA derecho, flecha azul: patrón recto izquierdo de la arteria maxilar.

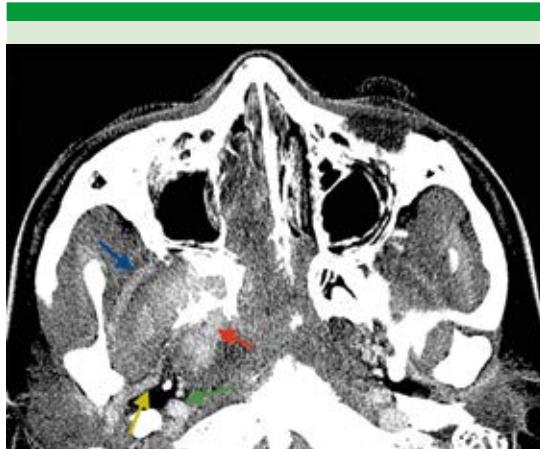


Figura 5. Nasoangiofibroma juvenil, Radkowski IIC, Sessions III. Invasión de: espacio parafaríngeo e interpteroideo (flecha roja). Bifurcación de la arteria maxilar, llegando al tumor lateral y medialmente (flecha azul y amarilla). Arteria carótida interna (flecha verde).

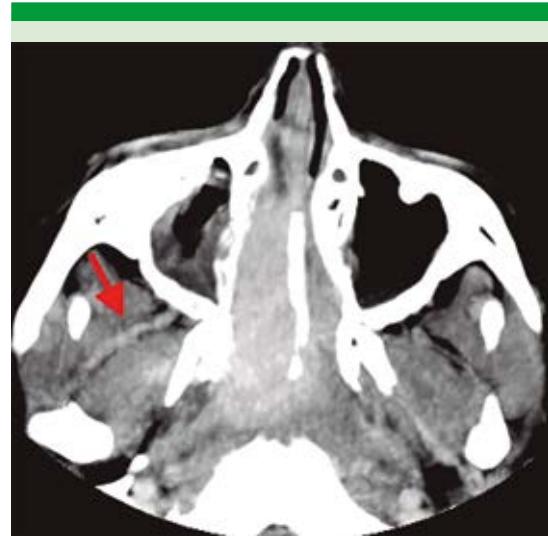


Figura 6. Nasoangiofibroma juvenil. Flecha roja: arteria maxilar lateral al músculo pterigoideo lateral, sin extensión a la fosa pterigopalatina.

- a. Arteria maxilar lateral al músculo pterigoideo lateral (**Figura 6**). El tumor puede invadir la fosa infratemporal, pero la extensión lateral no limita el acceso directo a la arteria.
 - b. Arteria maxilar medial al músculo pterigoideo lateral. Tumor medial a la fisura pterigomaxilar. Los tumores con mínima extensión a través de la fisura que no limiten el acceso a la arteria también pueden considerarse (**Figuras 7 y 8**).
2. Manejo endoscópico transoral de la segunda porción de la arteria maxilar cuando se requiere para control vascular seguido por la resección transnasal de tumores nasosinusales.
 3. Disección de tumores que invaden la fosa infratemporal, previo al tiempo endonasal del procedimiento.
 4. Control endoscópico de epistaxis severa cuando los abordajes endonasales o transmaxilares no son posibles o cuando

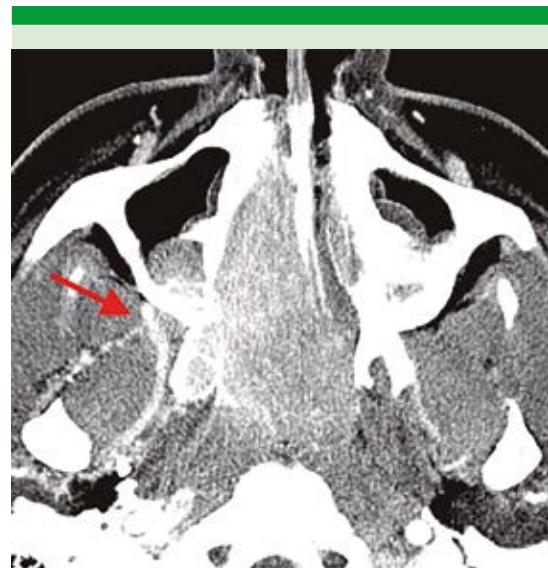


Figura 7. Nasoangiofibroma juvenil. Extensión mínima a través de la fisura pterigomaxilar sin limitar el acceso a la arteria maxilar. Flecha roja: arteria maxilar medial al músculo pterigoideo lateral.



Figura 8. Angiografía por resonancia magnética (mismo caso que en la **Figura 7**). Extensión mínima a través de la fisura pterigomaxilar sin limitar el acceso a la arteria maxilar. Flecha roja: arteria maxilar delineando el tumor. Asterisco rojo: tumor.

se planea ligadura de la arteria carótida externa.

5. Resección completa de tumores de la fosa infratemporal con o sin embolización según el caso.
6. Biopsia tumoral.

Contraindicaciones

Cuando se utiliza como alternativa a la embolización de nastroangiofibroma juvenil deben tomarse en cuenta las siguientes circunstancias porque pueden llevar a hemorragia severa:

1. Invasión al seno cavernoso.
2. Invasión a la arteria carótida interna.
3. Espacio interpterigoideo: arteria facial (**Figura 5**).
4. Implantación bilateral importante o invasión de las paredes laterales de la nasofaringe:

arteria faríngea ascendente y arteria facial (**Figura 2**).

5. El tamaño del tumor limita los pasajes endonasales y el acceso a la implantación posterior del tumor: considerar abordajes combinados, abordajes abiertos o transpalatinos.

Equipo

- Retractor maleable de Malis (**Figura 9**).
- Pinza bipolar, angulación distal a 45° o clips microvasculares (**Figura 10**).
- Elevador de Freer curvo con succión.
- Equipo convencional de cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales.

MATERIAL Y MÉTODO

Análisis retrospectivo multicéntrico, realizado de agosto de 2013 a enero de 2016, que incluyó una

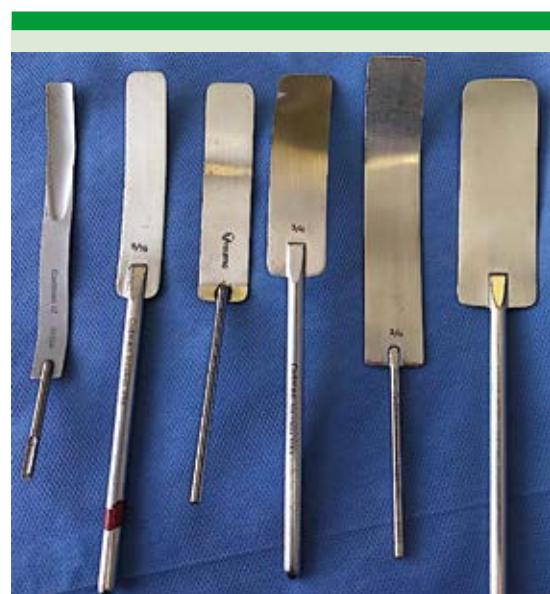


Figura 9. Retractor maleable para cerebro de Malis.



Figura 10. Karl Storz Take-Apart® pinza bipolar con angulación distal de 45°.

clínica de referencia privada de Otorrinolaringología (Médica Santé) en Veracruz, México, y dos hospitales regionales de referencia: Hospital Regional del Noreste, IMSS, UMAE núm. 25, en Monterrey, Nuevo León, y el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE, en la Ciudad de México.

Técnica quirúrgica

Caso 1. Arteria maxilar lateral al músculo pterigoideo lateral. Tumor fibroso solitario (Figura 11a)

1. El cirujano se posiciona al lado derecho del paciente como para realizar cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales convencional, se requieren dos ayudantes, uno a la cabeza y el otro al lado izquierdo del paciente.
2. La cabeza es extendida y rotada ligeramente hacia la derecha.
3. Con una lámpara frontal, se colocan dos retractores de Farabeu, uno superiormente y otro lateralmente para exponer el sulco gingivoblabial superior del primero al tercer molar (Figura 11b).
4. A nivel del segundo molar se infiltran 5 cc de lidocaína a 2% HCL/1: 100,000 epinefrina en dirección posterosuperior y desde el primero al tercer molar.

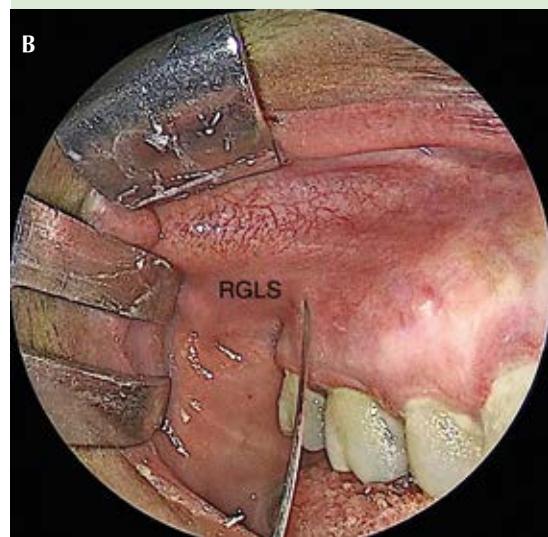
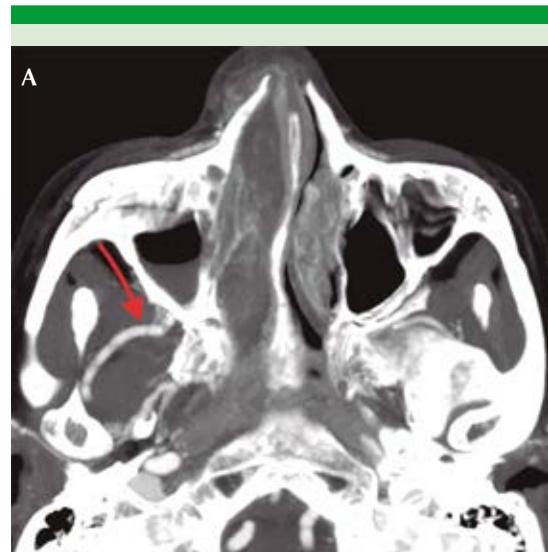


Figura 11. A. Tumor fibroso solitario. Flecha roja: arteria maxilar lateral al músculo pterigoideo lateral. B. Exposición del sulco gingivoblabial derecho (RGLS).

5. Se realiza una incisión en forma de "J", curvada hacia anterior, de aproximadamente 2 x 2 cm, a 5 mm por arriba del sulco gingival y al nivel del segundo al tercer molar, utilizando cauterio monopolar hasta atravesar el periostio. La disección subperióstica posterosuperior crea un colgajo triangular



que se sostiene superiormente con un gancho doble de Joseph (**Figura 12**).

6. La bolsa subperióstica se continúa por 1 a 1.5 cm de profundidad.
7. Se retiran los retractores de Farabeu y la hoja 3/8" de Malis, se introduce en la bolsa subperióstica, sostenida por el ayudante y desplazando el periostio lateralmente, creando así un corredor (**Figura 13**).
8. Bajo visión endoscópica con lente de 0° de 4 mm, la bolsa subperióstica es elevada más a fondo en una dirección posterosuperior utilizando el elevador de Freer con succión, simultáneamente el retractor de Malis se introduce más a fondo por el asistente. La superficie cóncava de esta parte de la pared posterior del maxilar se sigue por debajo del cigoma (**Figura 14**).
9. Durante la disección, pequeños vasos perforantes, ramas de la arteria alveolar posterosuperior, se pueden controlar con

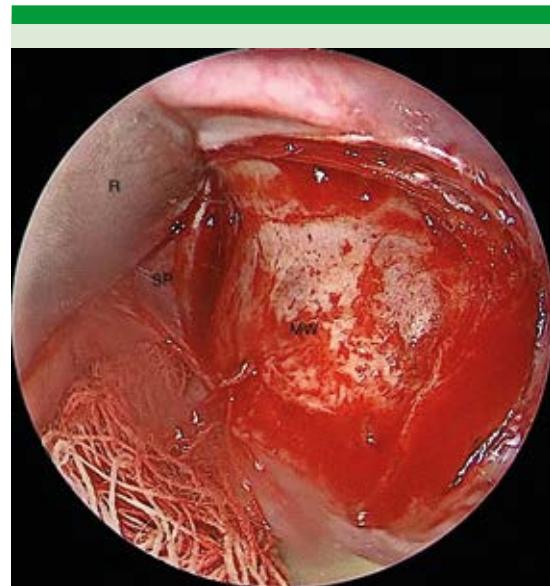


Figura 13. Colocación del retractor de Malis hoja 3/8"

en la bolsa subperióstica.
R: retractor; SP: bolsa subperióstica; MW: pared maxilar.

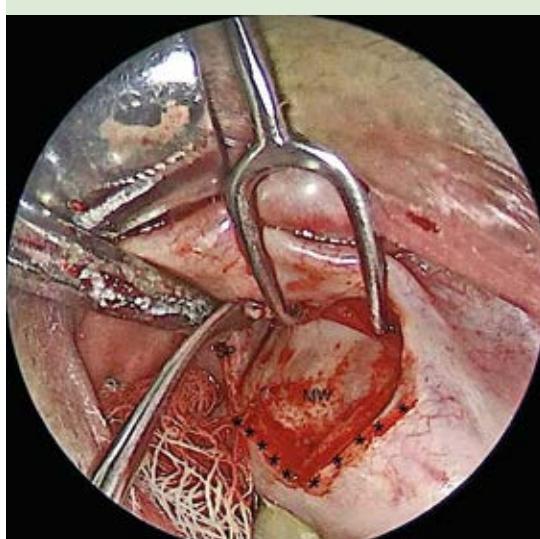


Figura 12. Incisión en forma de "J", por arriba del sulco gingivobucal (asterisco).

SP: plano subperióstico. MW: pared maxilar.



Figura 14. La superficie cóncava del maxilar se sigue por debajo del cigoma.

diatermia monopolar. Los cotonoides 1/2 x 3" impregnados con epinefrina al 1:1000 son muy útiles para mantener el campo quirúrgico limpio (**Figuras 15 y 16**).

10. Para cambiar a un separador más grande a medida que el corredor se amplía, se deja el disector como guía para la hoja de Malis entrante (**Figura 17A**).
11. A medida que la disección se aproxima a la tuberosidad maxilar, la pared posterior se vuelve convexa antes de llegar a la fisura pterigomaxilar y la disección subperióstica se dificulta (**Figura 17B**), así que abrir el periostio en sentido vertical tan cerca como sea posible de la pared posterior del maxilar expone el contenido de la fosa infratemporal (**Figura 18**).
12. Dentro de la fosa infratemporal el tejido adiposo es disecado lateralmente y sostenido en posición con el uso de cotonoides en la punta del retractor (**Figura 19**).

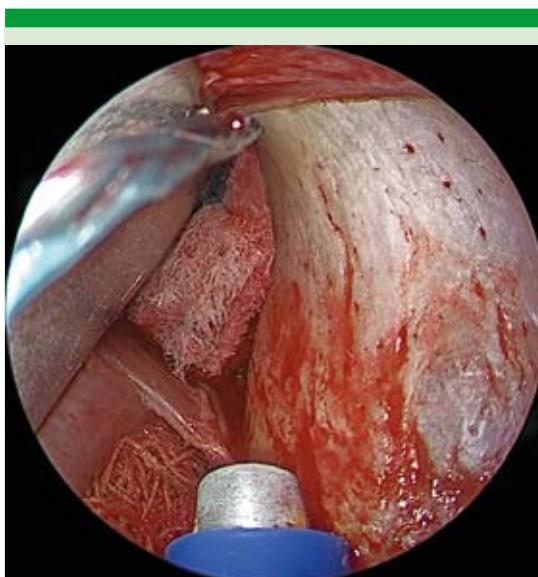


Figura 15. Las ramas perforantes de la arteria alveolar posterosuperior controladas con diatermia monopolar. X: retractor; P: periostio; MW: pared lateral del maxilar.



Figura 16. Las ramas perforantes de la arteria alveolar posterosuperior controladas con diatermia monopolar. X: retractor; P: periostio; MW: pared lateral del maxilar.

13. Usando el seeker de meato medio se explora la fosa infratemporal buscando el tronco principal de la segunda porción de la arteria maxilar, esto puede lograrse siguiendo las ramas que entran en la fisura pterigomaxilar de manera retrógrada hacia el tronco principal de la arteria maxilar, por lo general, éstas se encuentran en la porción más superior y medial del campo quirúrgico, por debajo del ala mayor del esfenoides (**Figura 20**).
14. Otra opción es la búsqueda de la arteria maxilar en su relación con el músculo pterigoido lateral, que forma el límite posterior del corredor. Esta relación tiene muchas variaciones en su posición y forma, éstas deben identificarse previamente con angiografía por tomografía computada o por resonancia magnética.
15. Una vez identificado el tronco principal de la arteria maxilar se diseca utilizando el see-

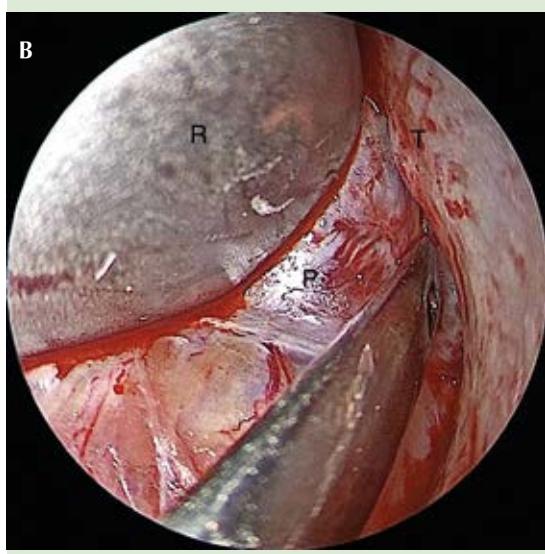
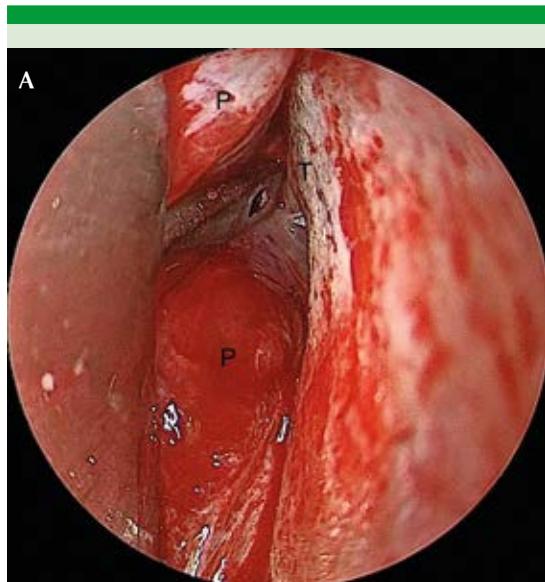


Figura 17. A. Cambiar hoja de retractor. B. A nivel de la tuberosidad del maxilar la pared posterior se vuelve convexa.

P: periostio; T: tuberosidad; R: retractor.

ker; se recomienda usar clips hemostáticos o diatermia bipolar para control hemostático (**Figura 21**).

16. Los retractores maleables se sacan del campo quirúrgico, colapsándose automáti-

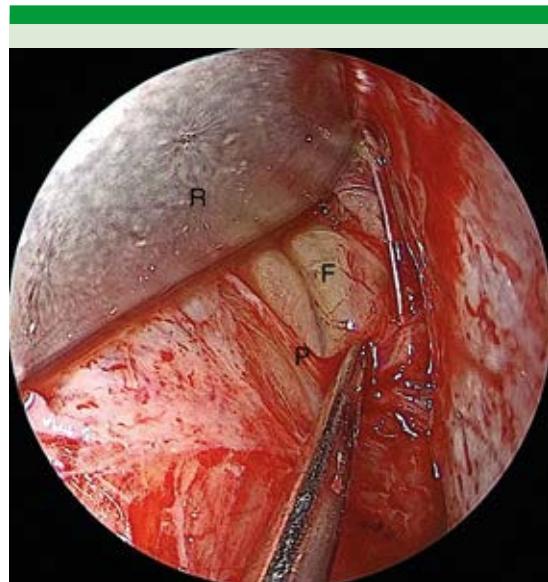


Figura 18. Apertura del periostio que expone la fosa infratemporal. P: periostio; R: retractor; F: grasa.



Figura 19. Se identifica y expone el tronco principal de la arteria maxilar. P: periostio; M: músculo pterigoides lateral; T: tuberosidad; PMF: fisura pterigomaxilar; IMAX: tronco principal de la arteria maxilar.



Figura 20. Se identifica y expone el tronco principal de la arteria maxilar.
P: peristio; M: músculo pterigoideo lateral; T: tuberosidad; PMF: fisura pterigomaxilar; IMAX: tronco principal de la arteria maxilar.

camente. No se requiere empaquetamiento. La incisión oral se cierra con puntos simples de Vycril 3-0.

Caso 2. AM medial al músculo pterigoideo lateral. Nasoangiofibroma juvenil de la fosa infratemporal. Andrews IIIa, Radkowski IIc. Previa embolización con microesferas Embozone® de 100 μ m (Figura 22).

1. Se observa el nasoangiofibroma juvenil que ocupa la fosa infratemporal izquierda atravesando el corredor paramaxilar izquierdo, su cápsula parcialmente recubierta con peristio (Figura 23).
2. La cara anterior del tumor se diseña utilizando la pinza bipolar (Figura 24).
3. La inserción lateral del tumor al músculo pterigoideo lateral se diseña igualmente con pinza bipolar (Figura 25).

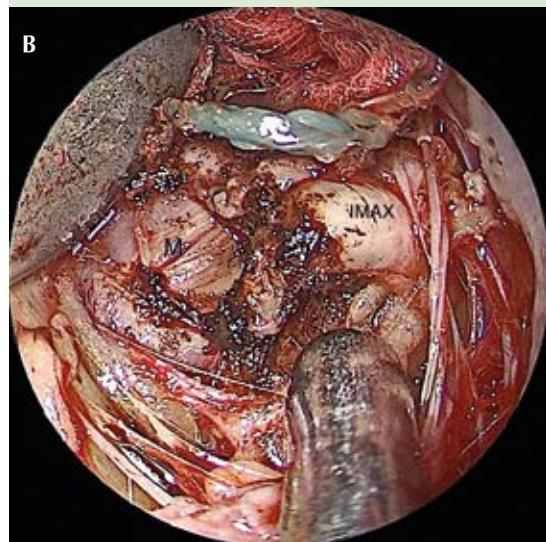


Figura 21. IMAX: el tronco principal de la arteria maxilar se cauteriza y secciona con pinza bipolar.
M: músculo pterigoideo lateral.

4. La disección medial expone la base de la lámina pterigoidea lateral parcialmente erosionada secundario a la implantación tumoral, en este punto se prevé sangrado tumoral por la arteria vidiana, por lo que se utiliza pinza bi-

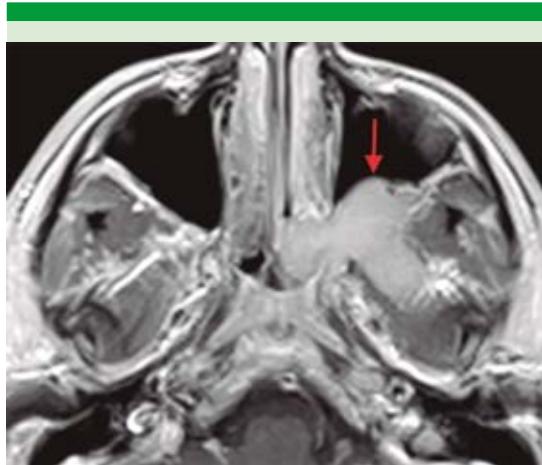


Figura 22. IRM ponderado T1 + gadolinio. Flecha roja: tumor invadiendo el músculo pterigoideo lateral.

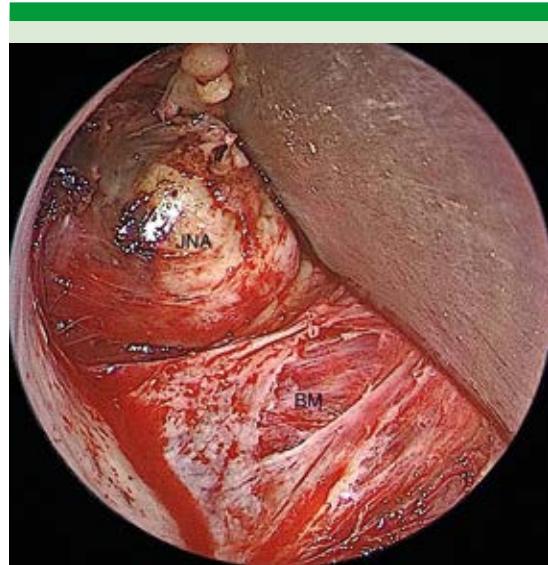


Figura 24. La cara anterior del tumor se diseña y libera utilizando pinza bipolar.

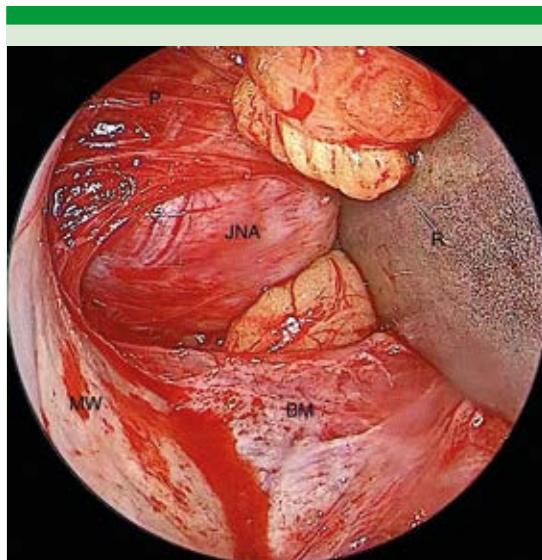


Figura 23. Nasoangiofibroma juvenil que ocupa la fosa infratemporal izquierda.
P: periostio; BM: músculo buccinador.

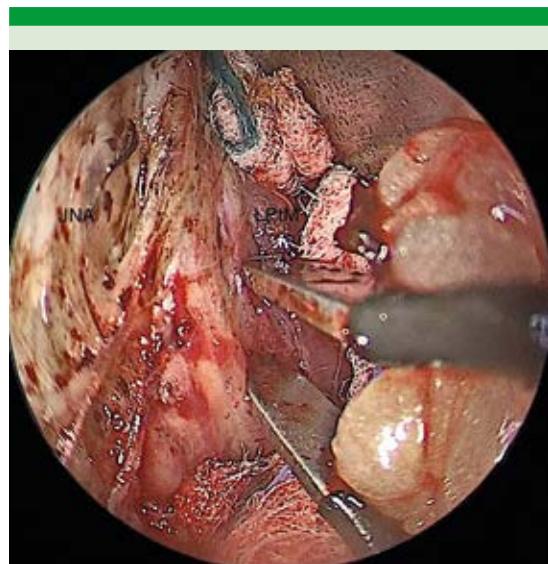


Figura 25. Se diseña y libera la inserción lateral del tumor al músculo pterigoideo lateral.

polar para coagular el tumor antes de la disección cortante del hueso al que se encuentra fuertemente implantado (**Figura 26**).

5. Al liberarlo de sus sitios de implantación, la resección completa del tumor,

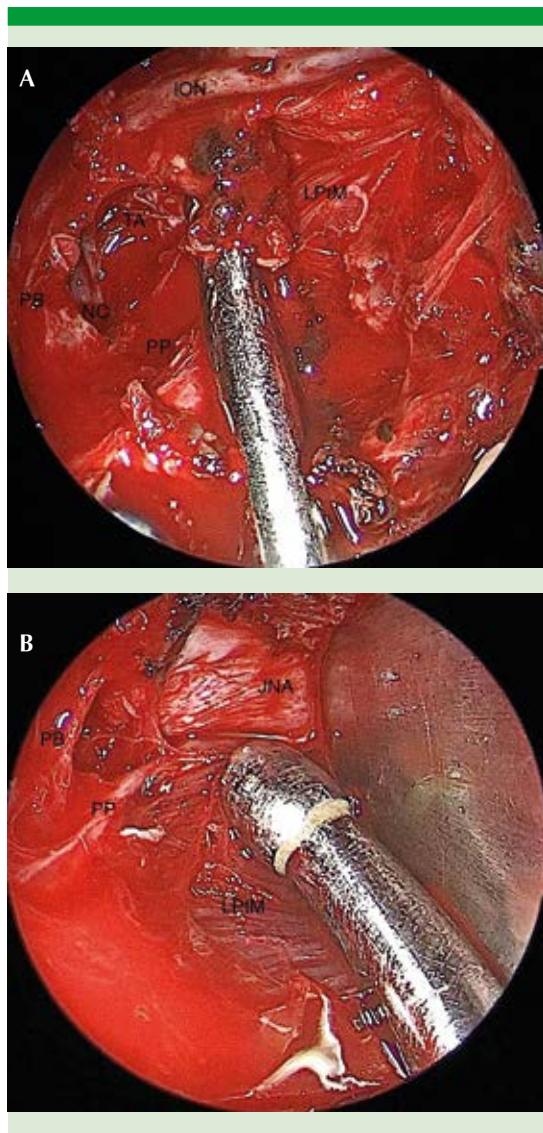


Figura 26. Disección de la lámina pterigoidea izquierda erosionada.
NC: cavidad nasal; PP: lámina pterigoidea; TA: implantación tumoral.

includiendo su componente nasal, se logra a través del corredor paramaxilar. La comunicación con la cavidad nasal a través del foramen esfenopalatino ampliado es evidente (**Figura 27**).

Manejo posquirúrgico y complicaciones

Todos los pacientes son ingresados y se indica doble esquema antibiótico, ceftriaxona y clindamicina durante cinco días. Se fomenta la utilización de enjuagues orales con iodo-povidona al 1% tres veces al día o con otros antisépticos orales durante dos semanas. Quince (68%) pacientes refirieron dolor por debajo de 5 en la escala de EVA, que fueron tratados con analgésicos sistémicos.

RESULTADOS

Se incluyeron 22 casos manejados vía corredor paramaxilar en el periodo de estudio, de los que en 15 (68.2%) la arteria maxilar se cauterizó o ligó vía transoral antes que la resección tumoral endonasal. En 7 casos (31.8%) se agregó un abordaje tipo Lynch para control vascular de las arterias etmoidales después de seccionar la arteria maxilar, antes de la resección endonasal (**Cuadros 1 y 2**). Sólo 5 casos (23%) padecieron trismo leve (apertura oral > 30 mm) que no interfería con su alimentación con duración de menos de tres semanas. Tres casos (14%) tuvieron dehiscencia parcial de la herida oral, que cerró por segunda intención.

CONCLUSIONES

Esta técnica representa una alternativa a los abordajes transantrales o transnasales transmaxilares endoscópicos de la arteria maxilar, siempre y cuando el cirujano tenga conocimiento y comprensión de la anatomía de la región y sus posibles variantes.

Perspectivas

A. Anastomosis de la arteria carótida interna-arteria maxilar utilizando un abordaje combinado transcraneal-paramaxilar. B. Biopsia endoscópica de lesiones de la fosa craneal media a través



Figura 27. ITF libre izquierda de tumor. Comunicación con la cavidad nasal a través del foramen esfenopalatino. Resección tumoral en bloque. Tomografía computada contrastada de control 48 horas después de la cirugía, sin tumor residual.

Cuadro 1. Ligadura transoral endoscópica de la arteria maxilar

Caso núm.	Tipo de tumor	Edad (años)	Sexo	Cuantificación de sangrado (mL)	Tiempo total para resección quirúrgica completa (min)
1	Papiloma invertido	70	Fem	500	265
2	Papiloma invertido	54	Masc	150	180
3	Papiloma invertido	49	Fem	500	140
5	Papiloma invertido	48	Masc	250	90
6	Papiloma invertido	57	Masc	700	120
9	Nasoangiofibroma juvenil Andrews III A	18	Masc	900	350
10	Nasoangiofibroma juvenil Andrews III A	18	Masc	150	180
11	Nasoangiofibroma juvenil Andrews I	14	Masc	400	210
12	Nasoangiofibroma juvenil Andrews I	13	Masc	400	240
13	Nasoangiofibroma juvenil Andrews III B	14	Masc	2500	360
14	Nasoangiofibroma juvenil	30	Masc	50	120
15	Nasoangiofibroma juvenil	17	Masc	1000	330
19	Hemangioma capilar lobulillar	23	Masc	50	90
20	Hemangioma capilar lobulillar	65	Fem	100	90
21	Carcinoma indiferenciado	48	Fem	150	180
			Promedio	520.00	196.33

Cuadro 2. Ligadura transoral endoscópica de la arteria maxilar + Lynch para arterias etmoidales anteriores

Caso núm.	Tipo de tumor	Edad (años)	Sexo	Cuantificación de sangrado (mL)	Tiempo total para resección quirúrgica completa (min)
4	Papiloma invertido	65	Masc	600	280
7	Papiloma invertido	59	Masc	200	150
8	Papiloma invertido	48	Masc	500	200
16	Melanoma	51	Masc	400	275
17	Linfoma extranodal NK/T	78	Masc	100	120
18	Hemangiopericitoma	53	Fem	500	240
22	Carcinoma adenoideo quístico	81	Fem	500	180

de incisiones en el ala mayor del esfenoides utilizando la misma técnica del corredor para-maxilar y guiado por imagen.

REFERENCIAS

1. Maceri DR, Makielinski KH. Intraoral ligation of the maxillary artery for posterior epistaxis. *Laryngoscope* 1982;92:737-741.
2. Stepnick DW, Maniglia AJ, Bold EL, Maniglia JV. Intraoral-extramaxillary sinus approach for ligation of the maxillary artery: an anatomic study with clinical correlates. *Laryngoscope* 1990;100:1166-70.
3. Hussain A, Abdulaziz B, Algernoun K, Sandor GKB. Relationship of the maxillary artery and lateral pterygoid muscle in a Caucasian sample. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;105:32-36.
4. Dennison J, Batra A, Herbison P. The maxillary artery and the lateral pterygoid muscle: the New Zealand story. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;108:26-29.
5. Kim JK, Cho JH, Lee YL, et al. Anatomical variability of the maxillary artery. findings from 100 asian cadaveric dissections. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;136: 813-18.
6. Uysal II, Buyukmumcu M, Dogan NU, Seker M, Ziyylan T. Clinical significance of maxillary artery and its branches: a cadaver study and review of the literature. *Int J Morphol* 2011;29(4):1274-81.
7. Maeda S, Aizawa Y, Kumaki K, et al. Variations in the course of the maxillary artery in Japanese adults. *Anat Sci Int* 2012;87:187-94.
8. Gulses A, Oren C, Altug HA, Illica T, Sencimen M. Radiologic assessment of the relationship between the maxillary artery and the lateral pterygoid muscle. *J Craniofac Surg* 2012;23(5):1465-67.
9. Chiu T. A study of the maxillary and sphenopalatine arteries in the pterygopalatine fossa and at the sphenopalatine foramen. *Rhinol* 2009;47:264-70.
10. Garza LM, Salas JE, Pineda F, Ramos D. La arteria maxilar tipo asa y su relación con el músculo pterigoideo lateral. *An Orl Mex* 2014;59:187-194.