

Experiencia en cirugía endoscópica de angiofibroma nasofaríngeo juvenil

Endoscopic surgery experience of juvenile nasopharyngeal angiofibroma

Paula Ruz M.^{1,2}, José Tomás Zemelman L.¹, Carlos Tapia M.^{1,3}, Constanza Valdés P.^{1,2}

¹Servicio de Otorrinolaringología Hospital del Salvador, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

²Servicio de Otorrinolaringología, Clínica Las Condes. Santiago, Chile.

³Servicio de Otorrinolaringología, Clínica Dávila. Santiago, Chile.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 31 de marzo de 2021. Aceptado el 20 de junio de 2021.

Correspondencia:
Constanza Valdés P.
Avenida Salvador #364,
Providencia,
Santiago, Chile.
Email: cvaldesp@clc.cl

Resumen

Introducción: El angiofibroma nasofaríngeo juvenil (ANJ) es un tumor benigno poco frecuente, altamente vascularizado y localmente agresivo, encontrado casi exclusivamente en pacientes masculinos adolescentes. Se presentan con epistaxis recurrente y obstrucción nasal. **Objetivo:** Presentar la experiencia en el tratamiento quirúrgico endoscópico exclusivo para los ANJ del equipo de rinología del Hospital del Salvador. **Material y Método:** Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal con revisión de fichas clínicas entre enero de 2011 a junio de 2017 con tratamiento quirúrgico endoscópico exclusivo para ANJ. **Resultados:** 16 pacientes con edad promedio de 17,2 años, 81% se presentó con obstrucción nasal y epistaxis. Todos fueron embolizados 48 o 24 horas previo a la cirugía. El tiempo quirúrgico promedio fue de 199 minutos. El sangrado estimado fue de 831 ml en promedio, con sólo un paciente con requerimientos de transfusión. El 71% no requirió taponamiento nasal anterior. El requerimiento de hospitalización fue de 4,6 días. Sólo un paciente ha tenido recurrencia al año de control. **Conclusión:** Los resultados en pacientes con ANJ tratados en el Hospital del Salvador reafirman el éxito de la técnica endoscópica exclusiva *versus* abordajes abiertos convencional, ya que presentan mejores resultados. **Palabras clave:** Angiofibroma juvenil, fibroangioma juvenil, endoscopia nasal, cirugía endoscópica nasal, epistaxis.

Abstract

Introduction: The juvenile nasopharyngeal angiofibroma (ANJ) is a benign, infrequent and highly vascularized tumor. It is locally aggressive, found almost only in adolescent male patients. The classical clinical presentation is recurrent epistaxis and nasal obstruction. **Aim:** To review the experience of exclusive endoscopic surgery for patients with ANJ by the rhinology team of Hospital del Salvador. **Material and Method:** Retrospective, cross sectional, descriptive study with research of medical records of patients with exclusive endoscopic surgery treatment between January 2011 and June 2017. **Results:** 16 patients with a mean age of 17.2 years, 81% had nasal obstruction and epistaxis. All of them were embolized 48 to 24 hours prior surgery. Mean surgical time was 199 minutes. Estimated bleeding was 831 ml among all patients, with only one requiring blood transfusions, while 71% did not need nasal packing. Average length of hospital stay was 4.6 days. Only one patient had a recurrence after one year of surgery. **Conclusion:** Results of patients with ANJ treated in Hospital del Salvador reassert the success of the exclusive endoscopic surgery versus traditional open approaches, showing better results. **Keywords:** Juvenile nasopharyngeal angiofibroma, nasal endoscopy, sinus surgery, epistaxis.

Introducción

El angiofibroma nasofaríngeo juvenil (ANJ) es un tumor benigno poco frecuente altamente vascularizado y localmente agre-

sivo. Este tumor es encontrado casi exclusivamente en pacientes de sexo masculino, principalmente adolescentes, con una edad promedio de presentación de 17 años¹. Comprenden el 0,05% a 0,5% de todos los tumo-

res de cabeza y cuello y el 1% de tumores de nasofaringe².

El ANJ es un tumor que, histológicamente, se caracteriza por espacios delineados por endotelio vascular, rodeados de estroma fibroconectivo, sin cápsula. Sus vasos sanguíneos poseen sólo una capa endotelial con escaso músculo liso, lo que sumado a la ausencia de fibras elásticas estromales contribuyen a episodios de rotura y sangrados masivos que pueden llegar a ser incontrolables³. La extensión submucosa del ANJ genera que tenga alto potencial para destrucción local⁴.

La porción posterosuperior del foramen esfenopalatino es descrito como sitio de origen de manera constante, aunque también se describen orígenes en el canal vidiano o en el receso posterior a ganglio esfenopalatino anterior al canal vidiano⁵. Existen pocos casos de angiofibromas extranasofaríngeos reportados en la literatura, con orígenes en tabique nasal y seno maxilar, sin embargo, su etiología clínica e incidencia son muy distintos a los ANJ clásicos⁶. No está bien establecida la etiología del ANJ aún. Falta un nexo definitivo a un gen, hormona o molécula específica que explique el origen, predilección por edad, sexo, el rápido crecimiento o la involución espontánea pospuberal del tumor^{2,7,8}.

La clínica clásica del ANJ es de epistaxis recurrente asociada a obstrucción nasal indolora y rinorrea. Dado la naturaleza vascular del ANJ, se han descrito casos de epistaxis masiva de riesgo vital¹. En casos de mayor extensión pueden presentar algia facial, proptosis, trismus o diplopía⁹. Dado que presenta un origen y comportamiento constante, la extensión e invasión es predecible: hacia lateral por la fisura pterigomaxilar hasta fosa infratemporal, hacia anterior el seno maxilar, medialmente cavidad nasal y nasofaringe, hacia base de cráneo se puede extender por el esfenoides, canal del vidiano, espacio parafaríngeo y procesos pterigoideos⁸. La extensión intracraneal se describe en el 10% a 20% de los casos¹⁰.

Se han propuesto varias clasificaciones para estadificación de ANJ. La mayoría se basan en la extensión e invasión de estructuras por el tumor. La clasificación de Radkowski y cols.¹¹ es la más utilizada en la literatura en los últimos años (Tabla 1).

El tratamiento del ANJ es la resección

quirúrgica. El abordaje quirúrgico puede ser exclusivamente endoscópico, asistido endoscópicamente (combinado) o abierto¹². En los últimos años, la cirugía endoscópica sinusal ha demostrado ser mejor en cuanto a morbilidad y recurrencia, independiente del tamaño o invasión intracraneana^{1,13,14}.

Objetivo

El objetivo de este estudio es presentar la experiencia en el tratamiento quirúrgico endoscópico exclusivo para los ANJ del equipo de rinosinusología del Hospital del Salvador.

Material y Método

Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal. Se revisó fichas clínicas de pacientes con diagnóstico de ANJ del período comprendido entre enero de 2011 a junio de 2017 con tratamiento quirúrgico endoscópico exclusivo. Se recopiló sexo, edad, cirugías previas, extensión tumoral, etapificación según clasificación de Radkowski, presentación clínica, tiempo quirúrgico, sangrado, complicaciones, estadía hospitalaria y seguimiento. Los criterios de exclusión fueron pacientes sometidos a cirugía abierta o combinada, además de cirugías de recurrencias.

Se crearon dos grupos: uno de pacientes operados entre los años 2011 y 2013 (7 pacientes) y el otro de pacientes operados entre los

Tabla 1. Estadificación de Radkowski y cols.¹¹

I	A	Limitado a cavidad nasal y/o nasofaringe
	B	Extensión a ≥ 1 seno paranasal
II	A	Mínima extensión a fosa pterigopalatina
	B	Ocupación total de fosa pterigopalatina con o sin erosión de huesos de cavidad orbitaria
	C	Extensión a fosa infratemporal y/o mejilla o posterior a placas pterigoideas
III	A	Erosión de base de cráneo - mínima extensión intracraneal
	B	Erosión de base de cráneo - masiva extensión intracraneal

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

años 2014 a 2017 (9 pacientes), para comparar entre ellos las variables de tiempo quirúrgico, complicaciones, días de hospitalización y recurrencia. Este estudio cuenta con la aprobación del comité de ética del Servicio de Salud Metropolitano Oriente. Se realizó en los pacientes un abordaje quirúrgico estandarizado para realizar cirugía a “4 manos”.

Técnica quirúrgica

Se descongestionan las fosas nasales con gasas con adrenalina 1/1.000 y luego se infiltra la pared lateral nasal y tabique con solución de adrenalina 1/100.000. Por vía transoral se localiza el foramen palatino mayor en el paladar duro, se introdujo una aguja dental en la fosa pterigopalatina y se inyectaron 2 mL de epinefrina.

Luego se realiza abordaje transeptal con la incisión al tabique contralateral al tumor y dejando una ventana septal de aproximadamente 5 mm por 2 cm, permitiendo manipular instrumentos desde la fosa nasal contralateral. Luego trabajando a “4 manos”, es decir, el primer cirujano con el endoscopio y disector u otro instrumento por fosa nasal ipsilateral al tumor y el segundo cirujano, por lo general, tracciona desde la fosa nasal contralateral y, además, ayuda con aspiración. Se procede a realizar resección de porción nasal de tumor con ablación por radiofrecuencia (*coablator*). Se utiliza, además, un aspirador decolorador para movilizar el tumor de sus inserciones en el tabique y el espacio posnasal. Una vez que se remueve la porción nasal del tumor, hay mayor espacio para continuar la disección.

Luego se realiza una megaantrostomía, reseca los dos tercios posteriores del cornete inferior y pared medial del seno maxilar, exponiendo completamente la pared posterior del seno maxilar, junto con etmoidectomía y

esfenoidotomía, en algunas ocasiones además se reseca la porción inferior del cornete medio. A continuación, con pinza Bleaksly o con pinza Kerrison se reseca la pared posterior del seno maxilar, visualizando el tumor en fosa pterigomaxilar y sus posibles extensiones. Luego con disección con tracción, se identifica el resto tumoral hasta llegar a los vasos nutricios, se realiza hemostasia de estos con clips hemostáticos y se reseca el resto del tumor. Si el tumor además se introducía en el agujero vidiano, este se fresó con fresa diamantada. Luego se revisa todo el lecho tumoral en busca de posibles remanentes. Se realiza hemostasia prolija y se cubre fosa pterigomaxilar con mucosa del seno maxilar y luego con *surgicell*.

Resultados

Se encontraron 18 pacientes con el diagnóstico de ANJ en los registros hospitalarios en el período comprendido entre enero de 2011 a junio de 2017. Se excluyeron a 2 pacientes, uno por cirugía combinada y otro porque la recidiva fue operada en nuestro hospital, siendo su primera cirugía en otro centro; terminando finalmente con 16 pacientes con ANJ. A todos los pacientes se les realizó tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM) para estadificar. Previo a la cirugía, se realizó angiografía 24 a 48 horas antes para embolizar ramas vasculares nutricias del ANJ.

La edad promedio fue de 17,64 años con un rango de 11 a 26 años. El 57% presentó el ANJ en el lado izquierdo. La obstrucción nasal se presentó en el 88% de los pacientes, al igual que la epistaxis. La asociación de obstrucción nasal y epistaxis ocurrió en el 81% (Tabla 2).

En su totalidad los pacientes presentaron un estadio Radkowski II, con un 57% IIB y un 43% IIA. Todos fueron embolizados previo a la cirugía, el 79% a 24 horas o menos del procedimiento y un 21% a 48 horas o menos a la intervención.

Todos fueron sometidos a una cirugía endoscópica nasal exclusivamente, con un tiempo quirúrgico promedio de 199 minutos con un intervalo de 110 a 285 minutos. Al comparar los dos grupos el tiempo quirúrgico del primer grupo fue de 225 minutos *versus* 172 minutos del último. El sangrado promedio

Tabla 2. Síntomas de pacientes previo a la cirugía

Obstrucción nasal	88%	(14)
Epistaxis	88%	(14)
Obstrucción nasal + epistaxis	81%	(13)
Cefalea	19%	(3)
Rinorrea	12,5%	(2)

estimado fue de 831 ml, con un rango entre 200 a 1.600 ml. Se realizó control de hematocrito y hemoglobina previo al procedimiento, con un promedio de 42,5% y 13,7 g/dl respectivamente. Al control posoperatorio se pesquisó un hematocrito de 29,6% y hemoglobina de 10,1 g/dl (Tabla 3).

Sólo un paciente requirió transfusión de 5 unidades de glóbulos rojos dado el sangrado. No hubo diferencia de sangrado en los dos grupos de pacientes según experiencia del equipo quirúrgico. En el 71% de los pacientes con ANJ no fue necesario un taponamiento nasal posquirúrgico.

El requerimiento de día-cama de hospitalización fue de 4,6 días en promedio, con un rango de 2 a 8 días; y con un promedio de estadía en unidad de cuidados intensivos de 1,4 días. El primer grupo de pacientes tuvo un requerimiento promedio de 5,4 día-cama *versus* 3,9 día-cama del grupo intervenido con mayor experiencia quirúrgica.

Hubo complicaciones posoperatorias en seis de los casos; dos casos de epistaxis, un sangrado masivo intraoperatorio, una úlcera en paladar blando derecho, un paciente que presentó un episodio de convulsión aislado, y una perforación septal. Con un seguimiento promedio de 19,5 meses, sólo 1 paciente del primer periodo tuvo una recurrencia al año de control posoperatorio.

Discusión

La muestra de pacientes con ANJ presentada tiene características clínicas y demográficas similares a lo reportado nacional e internacionalmente: afecta casi exclusivamente a pacientes de sexo masculino, predilección por adolescentes, clásicamente se presenta como obstrucción nasal con epistaxis a repetición. Al ser una muestra pequeña no se pueden llevar a cabo análisis estadísticos. Ante la sospecha de un ANJ, es imprescindible realizar una endoscopia nasal, donde se puede apreciar una masa lobulada, eritematosa, vascularizada proveniente del foramen esfenopalatino (Figura 1).

Se debe diferir la biopsia por alto riesgo de sangrado¹⁴. Las imágenes son de ayuda para etapificar y planificar el tratamiento. La tomografía computada permite evaluar el

Tabla 3. Comparación de hematocrito y hemoglobina previo y posterior a la cirugía

	Previo	Posterior
Hematocrito (%)	42,5	29,6
Hemoglobina (g/dl)	13,7	10,1

compromiso óseo con expansión de la fosa pterigopalatina y el abombamiento de la pared posterior maxilar, signo conocido como Hollman-Miller (Figura 2). La resonancia magnética permite delinear y definir extensión de tumor, especialmente en casos de extensión intracraneal (Figura 2). Con la angiografía se determina la vascularización y ayuda a planear la embolización. La principal fuente de vascularización es la arteria maxilar, específicamente la arteria esfenopalatina, aunque ramas de arteria vidiana, faríngea ascendente y en algunos casos de carótida interna contralateral pueden aportar³.

Está bien documentado que realizar embolización 24 a 48 horas previo a la cirugía es un paso indispensable en el tratamiento del ANJ, disminuyendo considerablemente el sangrado y riesgo de transfusiones^{15,16}. El sangrado promedio en cirugías abiertas es alrededor de 1.500 ml^{12,17}; mientras que el abordaje endoscópico reporta sangrados en promedio de 375 a

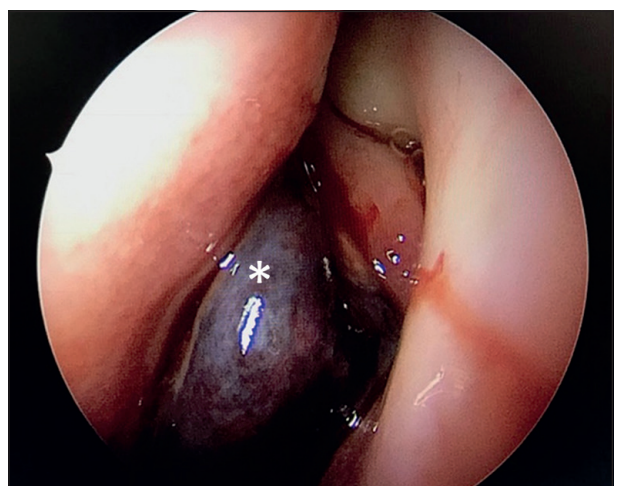


Figura 1. Endoscopia nasal con imagen característica de ANJ: masa violácea-eritematosa proveniente de foramen esfenopalatino marcada con asterisco (*).

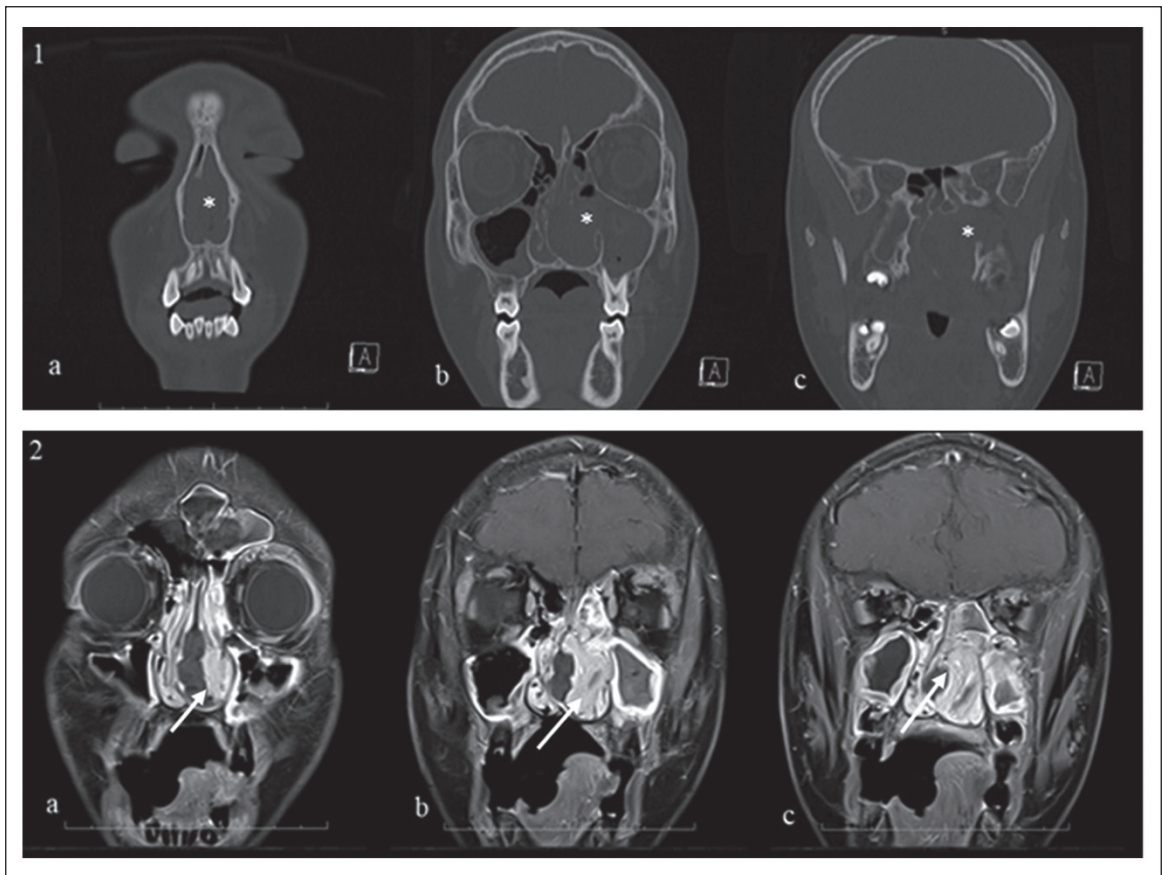


Figura 2. Se muestra imágenes de tomografía computada y resonancia magnética de ANJ. En la fila 1 cortes coronales de TC donde se marca ANJ con asterisco (*) y en fila 2 cortes coronales de RM en T1 con gadolinio donde ANJ se marca con flechas blancas. **1a:** ANJ en fosa nasal izquierda desplazando tabique nasal a derecha. **1b:** tumor ocluyendo complejo osteomeatal maxilar izquierdo. **1c:** Foramen esfenopalatino ensanchado por tumor. **2a, 2b, 2c:** Tumor heterogéneo en T1 con gadolinio con señal hipercaptante en la periferia y al interior señal intermedia.

544 ml en series internacionales^{15,18}. En nuestro reporte, se encuentra un volumen estimado de sangrado operatorio de 831 ml, pudiendo ser principalmente por la dificultad al momento de constatar fidedignamente este dato. Sin embargo, esto no conlleva un mayor impacto en cuanto a hemoglobina, con una diferencia entre previo y posterior a la cirugía de 3,6 g/dl. Sólo uno de los pacientes requirió transfusión de glóbulos rojos; mientras que se describe en series internacionales desde 0% hasta 46,2% de los pacientes con manejo endoscópico pueden llegar a requerir transfusiones sanguíneas^{15,18}.

Distinguir entre recurrencia verdadera o recidiva es complejo. Lo más probable cuando se encuentra una recurrencia, es que sea debido al crecimiento de remanente de ANJ

que no se pudo resear completamente; ya que son tumores benignos. La recurrencia se describe mayor en estadios más avanzados de la enfermedad. Para tumores Radkowski I a II se describe una recurrencia de 0% a 7% con técnica endoscópica¹⁹. Reyes y cols. comparan en un metaanálisis el riesgo de recurrencia según abordaje: 2% para endoscópico vs. 17% para abierto para estadios I a IIA; 26% endoscópico vs. 32% abierto para IIB a IIIB ($p < 0,05$), con una recurrencia global para manejo endoscópico exclusivo de 18% vs. 28% para abordajes abiertos o combinados³, siendo concordante con los casos presentados.

El manejo endoscópico permite menor uso de días cama en el posoperatorio, describiéndose internacionalmente un promedio de 3,8 a

8 días, *versus* abordajes abiertos que tienen una recuperación promedio de 14 días cama^{15,18}. El resultado de 4,6 días cama es concordante con la realidad nacional, donde se describe una estadía hospitalaria promedio de 4,3 a 7,6 días cama para abordaje endoscópico y 8,9 a 14 días cama para abordaje abierto^{20,21}.

Cabe destacar la importancia de la estandarización y perfeccionamiento de la técnica quirúrgica, junto a la formación de un equipo quirúrgico con experiencia. En nuestro reporte, los pacientes intervenidos en el segundo periodo (con mayor experiencia) tienen una menor estadía hospitalaria y menor tiempo quirúrgico.

Conclusión

El ANJ es un tumor infrecuente con predilección por pacientes adolescentes masculinos. Los síntomas más comunes son epistaxis y obstrucción nasal. La resección quirúrgica es el tratamiento de elección para los ANJ. Clásicamente se realizaban abordajes abiertos, sin embargo, en los últimos años ha habido un cambio prefiriéndose los abordajes endoscópicos. Cabe destacar la importancia de la estandarización de la técnica quirúrgica junto a formar un equipo con experiencia, lo que permite optimizar los resultados. Los resultados en pacientes con ANJ del equipo de rinología del Hospital del Salvador reafirman el éxito internacional y nacional de la técnica endoscópica exclusiva *versus* la cirugía abierta convencional, ya que presentan mejores resultados independiente de la extensión o estadio del ANJ, con menor riesgo de sangrado, menor recurrencia, optimización de uso de días cama y menor morbilidad.

Bibliografía

- Boghani Z, Husain Q, Kanumuri V V, et al. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: A systematic review and comparison of endoscopic, endoscopic-assisted, and open resection in 1047 cases. *Laryngoscope*. 2013;123(4):859-869. doi: 10.1002/lary.23843.
- Doody J, Adil EA, Trenor CC, Cunningham MJ. The Genetic and Molecular Determinants of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma: A Systematic Review. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2019;128(11):1061-1072. doi: 10.1177/0003489419850194.
- Reyes C, Bentley H, Gelves JA, Solares CA, Byrd JK. Recurrence Rate after Endoscopic vs Open Approaches for Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma: A Meta-analysis. *J Neurol Surgery, Part B Skull Base*. 2019;80(6):577-585. doi: 10.1055/s-0038-1676562.
- López F, Triantafyllou A, Snyderman CH, et al. Nasal juvenile angiofibroma: Current perspectives with emphasis on management. Eisele D, ed. *Head Neck*. 2017;39(5):1033-1045. doi: 10.1002/hed.24696.
- Liu Z fu, Wang D hui, Sun X cai, et al. The site of origin and expansive routes of juvenile nasopharyngeal angiofibroma (JNA). *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011;75(9):1088-1092. doi: 10.1016/j.ijporl.2011.05.020.
- Castillo F, Peldoza M, Toro G De. Angiofibroma nasoseptal: Reporte de un caso y revisión nasal septal angiofibroma: Case report and review. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2019;79:448-452.
- Pandey P, Mishra A, Tripathi AM, et al. Current molecular profile of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: First comprehensive study from India. *Laryngoscope*. 2017;127(3):E100-E106. doi: 10.1002/lary.26250.
- Li W, Ni Y, Lu H, Hu L, Wang D. Current perspectives on the origin theory of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Discov Med*. 2019;27(150):245-254. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31421693>.
- Tork CA, Simpson DL. Nasopharyngeal Angiofibroma. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2021.
- Nicolai P, Berlucchi M, Tomenzoli D, et al. Endoscopic Surgery for Juvenile Angiofibroma: When and How. *Laryngoscope*. 2003;113(5):775-782. doi: 10.1097/00005537-200305000-00003.
- Radkowski D, McGill T, Healy GB, Ohlms L, Jones DT. Angiofibroma. Changes in staging and treatment. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996;122(2):122-129. doi: 10.1001/archotol.1996.01890140012004.
- Sousa S, Patrão F, Pereira G, Monteiro E. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: A retrospective study of 27 cases in the ENT department of IPO-PORTO. *Clin Otolaryngol*. 2019;44(3):456-460. doi: 10.1111/coa.13309.
- Khoeir N, Nicolas N, Rohayem Z, Haddad A, Abou Hamad W. Exclusive endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a systematic review of the literature. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;150(3):350-358. doi: 10.1177/0194599813516605.
- Pamuk AE, Özer S, Süslü AE, Akgöz A, Önerci M. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: A single centre's 11-year experience. *J Laryngol Otol*. 2018;132(11):978-983. doi: 10.1017/S0022215118001779.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

15. Garofalo P, Pia F, Policarpo M, Tunesi S, Valletti PA luff. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: comparison between endoscopic and open operative approaches. *J Craniofac Surg.* 2015;26(3):918-821. doi: 10.1097/SCS.0000000000001693.
16. Pei R, Yang M, Wang J, Tong X, Wang G, Zou Y. Efficacy and safety of preoperative internal maxillary arterial embolization with gelfoam for nasopharyngeal angiofibroma. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019;276(3):865-869. doi: 10.1007/s00405-018-05276-6.
17. Dahl JP, Zopf DA, Parikh SR. Do open and endoscopic resection approaches to juvenile nasopharyngeal angiofibroma result in similar blood loss and recurrence rates? *Laryngoscope.* 2015;125(11):2436-2437. doi: 10.1002/lary.25471.
18. McLaughlin EJ, Cunningham MJ, Kazahaya K, Hsing J, Kawai K, Adil EA. Endoscopic Radiofrequency Ablation-Assisted Resection of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma: Comparison with Traditional Endoscopic Technique. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016;154(6):1145-1148. doi: 10.1177/0194599816630942.
19. Llorente JL, López F. The endoscopic endonasal approach for the treatment of juvenile angiofibromas. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2019;70(3):136-144. doi: 10.1016/j.otorri.2018.01.004.
20. Walker K, Muñoz D, Gaete C, Celedón C. Fibroangioma nasofaríngeo juvenil: Experiencia de 12 años en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2010;70(1):17-24. doi: 10.4067/s0718-48162010000100003.
21. Rahal M, Sepúlveda R, Gajardo P, Arregui R. Fibroangioma nasofaríngeo juvenil. Experiencia de 15 años en el Hospital Barros Luco Trudeau. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2017;252-258. doi: 10.1029/2000JB900404.