

Angiofibroma nasofaríngeo juvenil. Estudio de 6 casos en el Hospital Carlos van Buren de Chile

Juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Study of 6 cases in the Carlos van Buren Hospital in Chile

Eduardo Sáez K¹, Simón Medel B², Francisca Fernández A¹, Pablo Cox V³.

RESUMEN

Introducción: El angiofibroma nasofaríngeo juvenil es una neoplasia vascular benigna y localmente agresiva, que se desarrolla casi exclusivamente en adolescentes de sexo masculino. Sus manifestaciones clínicas habituales son epistaxis y obstrucción nasal.

Objetivo: Dar a conocer la experiencia en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Carlos van Buren de pacientes con angiofibroma operados por vía endoscópica y abierta entre los años 2008 y 2015.

Material y método: Estudio descriptivo retrospectivo de pacientes con diagnóstico de angiofibroma nasofaríngeo juvenil que ingresaron al Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Carlos van Buren entre los años 2008 y 2015.

Resultados: Hubo un total de 6 casos. La edad de los pacientes fluctuó entre los 12 y los 29 años, el 100% fueron pacientes masculinos. Los síntomas de presentación más frecuente fueron epistaxis recurrente y obstrucción nasal, presentes en 5/6 de los pacientes. La totalidad de los casos fueron estudiados con TC, RM y angiografía. El manejo en todos los casos fue con embolización endovascular 48 horas previo a la resección.

Conclusión: Los resultados obtenidos se correlacionan con la literatura. El abordaje endoscópico sigue siendo de elección. Este tiene como ventajas menores pérdidas sanguíneas intraoperatorias, una disminución del número días de hospitalización y las tasas de recurrencia.

Palabras clave: Angiofibroma, nasofaringe, epistaxis recurrente, cirugía endoscópica.

ABSTRACT

Introduction: Juvenile nasopharyngeal angiofibroma is a benign vascular neoplasm, locally aggressive that develops almost exclusively in adolescent males. Its usual clinical manifestations are epistaxis and nasal obstruction.

¹ Médico Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Carlos van Buren, Universidad de Valparaíso.

² Interno de Medicina, Universidad de Valparaíso.

³ Médico Neurorradiólogo, Hospital Carlos van Buren.

Aim: To show the experience in the Department of Otolaryngology Hospital Carlos van Buren of angiofibromas operated by endoscopic and open surgery between the years 2008 and 2015, and review of the literature.

Material and Method: Retrospective descriptive study of patients diagnosed with juvenile nasopharyngeal angiofibroma admitted in the Department of Otolaryngology Hospital Carlos van Buren, Valparaiso between 2008 and 2015.

Results: A total of 6 cases were identified. The age of patients ranged from 12 to 29 years. The most common presenting symptoms wererecurrent epistaxis and nasal obstruction, both present in 5/6 of patients. All the cases were studied with CT, MRI and angiography. All cases had pre-surgical endovascular embolisation48 hours prior to excision.

Conclusions: The results correlate with those seen in the literature. The endoscopic approach is the better option, because of its lower intraoperative blood loss, days of hospitalization and recurrence.

Key words: Angiofibroma, nasopharynx, recurrent epistaxis, endoscopic surgery.

INTRODUCCIÓN

El angiofibroma nasofaríngeo juvenil (ANJ) es una neoplasia vascular benigna e infrecuente, que comprende el 0,05% de todos los tumores de cabeza y cuello y afecta a hombres jóvenes entre 9 y 19 años¹. Se comporta de forma localmente agresiva; inicia su crecimiento en el agujero esfenopalatino y se extiende hacia nasofaringe, fosa nasal, fosa esfenopalatina, fosa infratemporal y eventualmente seno cavernoso²⁻³.

La presentación clínica habitual incluye obstrucción nasal, rinorrea y epistaxis recurrente unilateral. La endoscopia nasal revela una masa lobulada, de superficie lisa, pulsátil, y con signos de hipervascularización¹.

El diagnóstico requiere tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM), en donde se estudia la extensión, el realce con contraste, y el patrón de crecimiento⁴⁻⁵. Se pueden clasificar de acuerdo a la etapificación de Radkowsky y Fish (Tablas 1 y 2).

El manejo incluye embolización endovascular y 48 horas posterior a ésta, resección del tumor. La embolización permite reducir las pérdidas sanguíneas durante la operación⁶⁻¹⁰. La cirugía puede abordarse vía externa o vía endoscópica. Esta última opción es la más utilizada actualmente, debido a la menor cantidad de complicaciones^{9,11-14}.

OBJETIVO

Dar a conocer la experiencia en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Carlos van Buren de pacientes con angiofibroma operados por vía endoscópica y abierta entre los años 2008 y 2015.

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron las fichas clínicas de pacientes con diagnóstico de angiofibroma nasofaríngeo juvenil que ingresaron al Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Carlos van Buren entre los años 2008 y 2015. Se cotejó con la base de datos de los pacientes estudiados en el angiógrafo de la Unidad de Imagenología Compleja del Hospital Carlos van Buren, correspondientes al mismo período. Se realizó un estudio de serie de casos. Las variables que se obtuvieron de cada paciente fueron la edad, sexo, antecedentes mórbidos de importancia, presentación clínica, si se realizó nasofibroscopia (NFC), tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) , o angiografía, aporte sanguíneo principal del ANJ, abordaje quirúrgico, tiempo quirúrgico, complicaciones, días de hospitalización y recurrencias.

Se crearon dos grupos: uno de pacientes operados vía endoscópica y el otro de pacientes ope-

Tabla 1. Etapificación de Radkowsky

IA	Limitado a la nariz y nasofaringe
IB	Igual a IA, pero con extensión a uno o más senos paranasales
IIA	Extensión mínima a través del agujero esfenopalatino y compromiso lateral mínimo hacia la fosa pterigomaxilar
IIB	Ocupación completa de la fosa pterigomaxilar, desplazando hacia anterior la pared posterior del antro maxilar. Desplazamiento lateral o anterior de ramas de la arteria maxilar. Posible extensión superior con erosión de huesos de la órbita
IIC	Extensión a través de la fosa pterigomaxilar hacia la fosa temporal o hacia posterior hasta los procesos pterigoideos
IIIA	Erosión de base de cráneo con mínima extensión intracraneal
IIIB	Erosión de base de cráneo con compromiso intracraneal extenso con o sin invasión del seno cavernoso

Tabla 2. Etapificación de Fish

I	Tumor limitado a la nasofaringe y/o cavidad nasal sin invasión ósea
II	Tumor que invade la fosa pterigomaxilar o el seno maxilar, etmoidal o esfenoidal con destrucción ósea
IIIA	Tumor que invade la fosa infratemporal o la órbita sin invasión endocraneana
IIIB	Tumor con invasión endocraneanaextradural
IVA	Tumor con invasión endocraneanaextradural e intracraneana sin invasión del nervio óptico, la silla turca o el seno cavernoso
IVB	Tumor con invasión endocraneanaextradural e intracraneana con invasión del nervio óptico, la silla turca o el seno cavernoso

rados por vía abierta, para comparar entre ellos las variables de tiempo quirúrgico, complicaciones, días de hospitalización y recurrencias.

RESULTADOS

En el estudio se incluyeron 6 pacientes con diagnóstico de fibroangioma juvenil que ingresaron al Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Carlos van Buren entre los años 2008 y 2015. La edad de los pacientes fluctuó entre los 12 y los 29 años, siendo la mediana de edad 12,5 años, todos los pacientes fueron de sexo masculino. Los síntomas de presentación más frecuentes fueron la epistaxis recurrente y la obstrucción nasal, ambos presentes en 5/6 de los pacientes. Los 6 pacientes fueron estudiados con NFC, TC, RM y angiografía. En todos los casos el principal aporte vascular

provenía de la arteria maxilar interna y todos fueron sometidos a embolización prequirúrgica. Se presentan en las Figuras 1 y 2 imágenes por RM de dos pacientes.

La mitad de los pacientes fueron operados por vía endoscópica y la otra mitad por vía abierta (Tabla 3). El abordaje abierto se decidió en aquellos pacientes con un gran volumen tumoral que pudiesen ser de difícil control vía endoscópica, según las consideraciones del cirujano, sin coincidir necesariamente con una mayor extensión según la clasificación de Fish y Radkowsky. En todos los pacientes, el lapso de tiempo entre que se realizó la embolización y la cirugía fue de aproximadamente 48 horas. El tiempo operatorio promedio fue de 96 minutos. Dos pacientes presentaron complicaciones intraoperatorias, ambos sangrados requirieron transfusión. La mediana de días de hospitalización fue 7. Sólo uno de los pacientes presentó una recu-

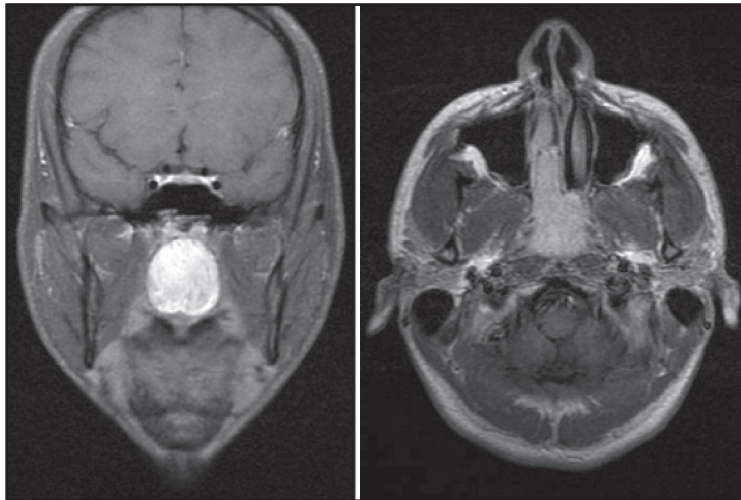


Figura 1. RM de paciente en estadio IIC de Radkowsky operado por vía endoscópica, corte coronal y transversal.



Figura 2. RM de paciente en estadio IIC de Radkowsky operado vía Degloving, corte coronal y sagital.

Tabla 3. Etapificación y abordaje de los pacientes.

Pacientes	Radkowsky	Fish	Abordaje
1	IIA	II	Transpalatino
2	IIA	II	Endoscópico
3	IIC	II	Endoscópico
4	IIC	IIIB	Degloving
5	IIB	II	Endoscópico
6	IA	I	Caldwell Luc

rrencia, representando el 1/6 de los pacientes, que se ha mantenido solo con seguimiento.

Los pacientes abordados por vía endoscópica no presentaron complicaciones, mientras que el 2/3 de los pacientes que fueron abordados por vía abierta sí lo hicieron, específicamente sangrado intraoperatorio que requirió transfusión de glóbulos rojos. El tiempo operatorio promedio de los pacientes operados por vía endoscópica fue 78 minutos, mientras que los operados por vía abierta fue 120 minutos. Además, los pacientes operados por vía endoscópica estuvieron, en promedio, 6 días hospitalizados, versus los pacientes operados por vía abierta que estuvieron, en promedio, 9 días hospitalizados (Tablas 3 y 4).

DISCUSIÓN

El angiofibroma es una neoplasia vascular benigna e infrecuente. En Estados Unidos esta lesión representa el tumor más frecuente de cabeza y cuello en el adolescente, con un caso por cada 5.000 a 50.000 pacientes vistos por un otorrinolaringólogo¹⁵. En Chile no existe registro de la incidencia de esta patología.

Diversos estudios han demostrado numerosas alteraciones cromosómicas en pacientes afectados por ANJ. Ganancias en los cromosomas 4,6,8 y X y pérdidas en los cromosomas 17, 22 e y son las alteraciones cromosómicas más frecuentemente encontradas¹⁶⁻²⁰. El ANJ aparece 25 veces más en pacientes con poliposis adenomatosa familiar, sugiriendo una posible mutación genética en común²¹⁻²².

A la histología, el ANJ es una lesión pseudo-capsulada con un componente vascular irregular compuesto por numerosos vasos sanguíneos de diferentes calibres incrustados en un estroma

fibroso, rico en colágeno y fibroblastos²³⁻²⁴. El ANJ se origina en el borde posterosuperior del agujero esfenopalatino y el crecimiento de la lesión tiende a seguir el plano submucoso, creciendo a los sitios anatómicos cercanos que ofrecen menos resistencia. Desde el agujero esfenopalatino el tumor crece medialmente hacia la nasofaringe, fosa nasal, y eventualmente al lado contralateral. Lateralmente puede extenderse hacia la fosa pterigopalatina y fosa infratemporal. El crecimiento hacia posterior puede alcanzar estructuras anatómicas críticas, como la arteria carótida interna, el seno cavernoso y el ápice de la órbita. La extensión intracraneal puede producirse por medio del avance en el canal pterigoideo o por destrucción ósea²⁻³.

El diagnóstico es dado por técnicas imagenológicas como TC, RM, y angiografía, permite evaluar la extensión tumoral, realizar la embolización preoperatoria y planificar el abordaje quirúrgico⁵. En el TC puede observarse la extensión tumoral y el realce con contraste. En la RM, en T1 se ve una masa hipointensa y heterogénea, mientras que en T2 se ve hiperintensa. La angiografía ayuda en la evaluación vascular. Habitualmente el ANJ recibe aporte vascular principalmente por la arteria maxilar interna, seguida por la faríngea ascendente, arterias del canal pterigoideo y ramas de la arteria carótida interna²⁵.

El diagnóstico diferencial incluye otras lesiones hipervascularizadas como hemangiopericitoma, hemangioma capilar lobulado y paraganglioma, los cuales tienen una distribución por edad y género distinta, así como un patrón de crecimiento diferente.

La embolización preoperatoria es recomendada por la mayoría de los autores como procedimiento estándar para reducir la pérdida sanguínea durante la resección quirúrgica^{6-9,26}. Se ha observado que la embolización proporciona una reducción del

Tabla 4. Comparación de resultados entre vía endoscópica y abierta

Abordaje	Endoscópico	Abierto
Complicaciones intraoperatorias	0%	66,6%
Días de hospitalización	6	9
Tiempo operatorio	78 minutos	120 minutos
Recurrencias	0%	33,3%

60%-70% del sangrado intraoperatorio²⁷⁻²⁸. En un estudio de 821 pacientes operados solo por vía endoscópica se observó que en pacientes previamente embolizados el sangrado intraoperatorio promedio fue de 414,6 ml y en pacientes no embolizados 774,2 ml¹⁰.

La cirugía es el tratamiento de elección para el ANJ. En las últimas dos décadas el abordaje quirúrgico ha evolucionado hacia la utilización de técnicas endoscópicas. Otras vías de abordaje más tradicionales son la transpalatina, transfaríngea, transfacial vía rinotomía lateral, degloving y osteotomía Le Fort^{9,29-30}. Avances en imagenología y en técnicas de embolización han contribuido significativamente a un mejor manejo preoperatorio y planificación del tratamiento. Una revisión sistemática de estudios de ANJ de 1990 a 2012, comparó los resultados del tratamiento del ANJ por vía abierta y endoscópica, demostrándose que la resección por vía endoscópica tiene significativamente menor pérdida sanguínea intraoperatoria y menor recurrencia al compararse con la vía abierta¹⁴. Ardehali y cols recomiendan la resección endoscópica para tumores en etapa I a III-A del sistema de etapificación de Radkowsky¹². Mientras algunos autores proponen un abordaje mixto intra y extracraneano en casos de compromiso intracraneal extenso o compromiso del seno cavernoso, otros autores prefieren resección incompleta asociada a terapia complementaria posoperatoria a través de radioterapia, quimioterapia y hormonoterapia³¹.

La tasa de recurrencia del ANJ va del 27,5% al 46%, en donde el 46,5% ocurrían durante el primer año³²⁻³⁴. La ausencia de la cápsula del tumor, lo que dificulta el plano de clivaje quirúrgico, y la tendencia a difundir en la submucosa son las principales causas de la recurrencia de casos tratados quirúrgicamente.

Los resultados obtenidos en este estudio son similares a lo descrito en la literatura, en el ámbito epidemiológico, clínico, y en la evolución de los pacientes con ANJ. La edad de presentación en adolescentes y la predominancia por el sexo masculino del ANJ que se describe en la literatura, se reflejó de igual manera en nuestra muestra. Los estudios diagnósticos fueron los mismos que el planteado por la literatura. El tipo de abordaje quirúrgico elegido fue decisión del cirujano según el volumen tumoral apreciado y no por su extensión según las

clasificaciones de Fish y Radkowsky. La superioridad de los resultados del abordaje endoscópico por sobre el abordaje abierto se condice con lo visto en la literatura, pero en nuestro estudio faltó un tamaño muestral más grande para que nuestros resultados fueran estadísticamente significativos.

CONCLUSIÓN

El angiofibroma nasofaríngeo juvenil es una neoplasia poco frecuente. Siempre debiera estar incluida en el diagnóstico diferencial de obstrucción nasal unilateral, asociada o no a epistaxis ipsilateral, sobre todo en un paciente joven de sexo masculino. El universo de pacientes presentados, se correlacionó con lo descrito en la literatura en cuanto a epidemiología, clínica y evolución. El estudio imagenológico permite saber la extensión del tumor y planificar la vía de abordaje quirúrgica. La embolización prequirúrgica demostró disminuir significativamente el sangrado intraoperatorio. La literatura actual considera de elección el abordaje quirúrgico endoscópico en aquellos pacientes etapa I a III-A de Radkowsky. Sin embargo, en este trabajo se consideró una vía de abordaje abierta en aquellos pacientes con un gran volumen tumoral según las consideraciones del cirujano, a pesar de tener un estadiaje similar al de la vía endoscópica. Es probable que mayores criterios deberán ser considerados a futuros para la elección de la vía de abordaje, además del estadiaje de Fish o Radkowsky. Tal como se demostró en este trabajo, el manejo endoscópico disminuye el sangrado intraoperatorio, tiempo operatorio y días de hospitalización. La recidiva en nuestro caso fue menor a la aportada por la literatura, y se decidió solo seguimiento sin uso de terapia complementaria, con buena respuesta.

BIBLIOGRAFÍA

1. LUND VJ, STAMMBERGER H, NICOLAI P, CASTELNUOVO P, BEAL T, BEHAM A, ET AL. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. *Rhinology Supplement* 2010; (22): 1-143. Epub 2010/05/27.

2. LLOYD G, HOWARD D, PHELPS P, CHEESMAN A. Juvenile angiofibroma: the lessons of 20 years of modern imaging. *The Journal of Laryngology and Otology* 1999; 113(2): 127-34. Epub 1999/07/09.
3. DANESI G, PANCIERA DT, HARVEY RJ, AGOSTINIS C. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: evaluation and surgical management of advanced disease. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2008; 138(5): 581-6. Epub 2008/04/29.
4. LLOYD G, HOWARD D, LUND VJ, SAVY L. Imaging for juvenile angiofibroma. *The Journal of Laryngology and Otology* 2000; 114(9): 727-30. Epub 2000/11/25.
5. MISHRA S, PRAVEENA NM, PANIGRAHI RG, GUPTA YM. Imaging in the diagnosis of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Journal of Clinical Imaging Science* 2013; 3(Suppl 1): 1. Epub 2013/07/24.
6. ENEPEKIDES DJ. Recent advances in the treatment of juvenile angiofibroma. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 2004; 12(6): 495-9. Epub 2004/11/19.
7. LI JR, QIAN J, SHAN XZ, WANG L. Evaluation of the effectiveness of preoperative embolization in surgery for nasopharyngeal angiofibroma. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology: Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies* 1998; 255(8): 430-2. Epub 1998/11/05.
8. CARRAU RL, SNYDERMAN CH, KASSAM AB, JUNGREIS CA. Endoscopic and endoscopic-assisted surgery for juvenile angiofibroma. *The Laryngoscope* 2001; 111(3): 483-7. Epub 2001/02/27.
9. MIDILLI R, KARCI B, AKYILDIZ S. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: analysis of 42 cases and important aspects of endoscopic approach. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2009; 73(3): 401-8. Epub 2009/01/07.
10. KHOUEIR N, NICOLAS N, ROHAYEM Z, HADDAD A, ABOU HAMAD W. Exclusive endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a systematic review of the literature. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2014; 150(3): 350-8. Epub 2014/01/02.
11. TRANBAHUY P, BORSIK M, HERMAN P, WASSEF M, CASASCO A. Direct intratumoral embolization of juvenile angiofibroma. *American Journal of Otolaryngology* 1994; 15(6): 429-35. Epub 1994/11/01.
12. ARDEHALI MM, SAMIMI ARDESTANI SH, YAZDANI N, GOODARZI H, BASTANINEJAD S. Endoscopic approach for excision of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: complications and outcomes. *American Journal of Otolaryngology* 2010; 31(5): 343-9. Epub 2009/12/18.
13. NICOLAI P, VILLARET AB, FARINA D, NADEAU S, YAKIREVITCH A, BERLUCCHI M, ET AL. Endoscopic surgery for juvenile angiofibroma: a critical review of indications after 46 cases. *American Journal of Rhinology & Allergy* 2010; 24(2): e67-72. Epub 2010/03/27.
14. BOGHANI Z, HUSAIN Q, KANUMURI VV, KHAN MN, SANGVHI S, LIU JK, ET AL. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a systematic review and comparison of endoscopic, endoscopic-assisted, and open resection in 1047 cases. *The Laryngoscope* 2013; 123(4): 859-69. Epub 2013/03/14.
15. CHANDLER JR, GOULDING R, MOSKOWITZ L, QUENCER RM. Nasopharyngeal angiofibromas: staging and management. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology* 1984; 93(4 Pt 1): 322-9. Epub 1984/07/01.
16. SCHICK B, PLINKERT PK, PRESCHER A. [Aetiology of Angiofibromas: Reflection on their Specific Vascular Component]. *Laryngo-Rhino-Otologie* 2002; 81(4): 280-4. Epub 2002/04/26. Die vaskulare Komponente: Gedanken zur Entstehung des Angiofibroms.
17. SCHICK B, RIPPEL C, BRUNNER C, JUNG V, PLINKERT PK, URBSCHAT S. Numerical sex chromosome aberrations in juvenile angiofibromas: genetic evidence for an androgen-dependent tumor? *Oncology Reports* 2003; 10(5): 1251-5. Epub 2003/07/29.
18. SCHICK B. [Specific aspects of juvenile angiofibromas]. *Hno* 2007; 55(1): 17-20. Epub 2006/12/13. Spezifische Aspekte des juvenilen Angiofibroms.
19. HEINRICH UR, BRIEGER J, GOSEPATH J, WIERZBICKA M, SOKOLOV M, ROTH Y, ET AL. Frequent chromosomal gains in recurrent juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Cancer Genetics and Cytogenetics* 2007; 175(2): 138-43. Epub 2007/06/09.

20. BRUNNER C, URBSCHAT S, JUNG V, PRAETORIUS M, SCHICK B, PLINKERT PK. [Chromosomal alterations in juvenile angiofibromas]. *Hno* 2003; 51(12): 981-5. Epub 2003/12/04. Chromosomale Alterationen beim juvenilen Angiofibrom.
21. COUTINHO-CAMILLO CM, BRENTANI MM, NAGAI MA. Genetic alterations in juvenile nasopharyngeal angiofibromas. *Head & Neck* 2008; 30(3): 390-400. Epub 2008/01/30.
22. GIARDIELLO FM, HAMILTON SR, KRUSH AJ, OFFERHAUS JA, BOOKER SV, PETERSEN GM. Nasopharyngeal angiofibroma in patients with familial adenomatous polyposis. *Gastroenterology* 1993; 105(5): 1550-2. Epub 1993/11/01.
23. SCHUON R, BRIEGER J, HEINRICH UR, ROTH Y, SZYFTER W, MANN WJ. Immunohistochemical analysis of growth mechanisms in juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology: Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies* 2007; 264(4): 389-94. Epub 2006/12/21.
24. STILLER D, KUTTNER K. [Growth patterns of juvenile nasopharyngeal fibromas. A histological analysis on the basis of 40 cases]. *Zentralblatt für allgemeine Pathologie u Pathologische Anatomie* 1988; 134(4-5): 409-22. Epub 1988/01/01. Wachstumsmuster juveniler Nasenrachenfibrome. Eine histologische Analyse an Hand von 40 Fallen.
25. WU A, MOWRY S, VINUELA F, ABEMAYOR E, WANG M. Bilateral vascular supply in juvenile nasopharyngeal angiofibromas. *The Laryngoscope* 2010; 120 Suppl 4: S249. Epub 2011/01/13.
26. LUTZ J, HOLTMANNSPOTTER M, FLATZ W, MEIER-BENDER A, BERGHAUS A, BRUCKMANN H, ET AL. Preoperative Embolization to Improve the Surgical Management and Outcome of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma (JNA) in a Single Center: 10-Year Experience. *Clinical Neuroradiology* 2015. Epub 2015/01/30.
27. MCCOMBE A, LUND VJ, HOWARD DJ. Recurrence in juvenile angiofibroma. *Rhinology* 1990; 28(2): 97-102. Epub 1990/06/01.
28. GLAD H, VAINER B, BUCHWALD C, PETERSEN BL, THEILGAARD SA, BONVIN P, ET AL. Juvenile nasopharyngeal angiofibromas in Denmark 1981-2003: diagnosis, incidence, and treatment. *Acta Oto-Laryngologica* 2007; 127(3): 292-9. Epub 2007/03/17.
29. SCHOLTZ AW, APPENROTH E, KAMMEN-JOLLY K, SCHOLTZ LU, THUMFART WF. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: management and therapy. *The Laryngoscope* 2001; 111(4 Pt 1): 681-7. Epub 2001/05/19.
30. YIOTAKIS I, ELEFThERiADOU A, DAVILIS D, GIOTAKIS E, FEREKIDOU E, KORRES S, ET AL. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma stages I and II: a comparative study of surgical approaches. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2008; 72(6): 793-800. Epub 2008/04/05.
31. GRANATO L. Angiofibroma Juvenil Vias de Abordagem, Técnicas e Complicações. In: Brandão LG, Ferraz AR. *Cirurgia de Cabeça e Pescoço*, Brasil: Editora Roca; 1989. Vol 2. p. 397-414.
32. HERMAN P, LOT G, CHAPOT R, SALVAN D, HUY PT. Long-term follow-up of juvenile nasopharyngeal angiofibromas: analysis of recurrences. *The Laryngoscope* 1999; 109(1): 140-7. Epub 1999/01/23.
33. HOWARD DJ, LLOYD G, LUND V. Recurrence and its avoidance in juvenile angiofibroma. *The Laryngoscope* 2001; 111(9): 1509-11. Epub 2001/09/25.
34. FAGAN JJ, SNYDERMAN CH, CARRAU RL, JANECKA IP. Nasopharyngeal angiofibromas: selecting a surgical approach. *Head Neck* 1997; 19: 391-9.

Dirección: Eduardo Sáez K.

Hospital Carlos van Buren, Universidad de Valparaíso
E mail: eduardosaezotorrino@gmail.com