Nasopharyngeal angiofibroma: Our experience and literature review

Angiofibroma juvenil nasofaríngeo: Nossa experiência e revisão de literatura

Mariane Barreto Brandão Martins¹, Francis Vinicius Fontes de Lima¹, Carlos Alberto Mendonça², Eduardo Passos Fiel de Jesus³, Arlete Cristina Granizo Santos³, Valéria Maria Prado Barreto⁴, Ronaldo Carvalho Santos Júnior⁵.

- 1) Médico Residente do Departamento de Otorrinolaringologia da Universidade Federal de Sergipe.
- 2) Professor do Departamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço.
- 3) Professor do Departamento de Otorrinolaringologia.
- 4) Mestrado em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe. Professor do Departamento de Otorrinolaringologia.
- 5) Doutor em Medicina pela USP. Chefe do serviço de residência médica em Otorrinolaringologia da Universidade Federal de Sergipe.

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Aracajú / SE - Brasil.

Endereço par correspondência: Mariane Barreto Brandão Martins - Rua Deputado Antônio Torres, 699 - Cond Vila do Sol - Apt 102 A – Aracajú / SE - Brasil - CEP: 49052-050 - Telefone: (+55 79) 9924-4118 ou (+55 79) 3222-8388 - E-mail: mari.ane_martins@yahoo.com.br

Artigo recebido em 21 de Agosto de 2012. Artigo aprovado em 7 de Outubro de 2012.

SUMMARY

Introduction: Juvenile nasopharyngeal angiofibroma is a rare, highly vascular, and histologically benign tumor, generally observed in male adolescents. It shows very aggressive behavior due to local invasiveness and is associated with various symptoms. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma originates in the sphenopalatine forame, causing epistaxes and nasal obstruction.

Objective: To retrospectively describe our experience in the diagnosis and treatment of patients with juvenile nasopharyngeal angiofibroma. **Scientific drawing:** Retrospective, descriptive study conducted after approval from the Ethics Committee of the Federal University of Sergipe (protocol 0114.0.107.000 -11).

Methods: We analyzed findings in 20 patients who underwent surgery between 2004 and 2011. Factors analyzed include patient age and gender, symptoms, stages, treatment, length of surgery, intraoperatory bleeding, postoperative need for nasal tampons, hospitalization time, complications, and tumor recurrence.

Results: Patients were aged 10–29 years. All patients were treated surgically, including 17 who underwent endoscopic surgery. The mean operation time was 120 min, and the mean bleeding volume was 300 mL. Seventeen patients required clamping of the external carotids and tumor embolization.

Conclusion: Endoscopic surgery alone or with other conventional techniques was safe for the treatment of angiofibromas of different stages. **Keywords:** angiofibroma, embolization, therapeutic, epistaxis.

RESUMO

Introdução: O angiofibroma juvenil nasofaríngeo é um tumor raro, corresponde a 0,05%-0,5% de todos os tumores de cabeça e pescoço. É bastante vascularizado, apesar de ser histológica e biologicamente benigno. Apresenta um comportamento agressivo, dado o local de seu crescimento e a sintomatologia causada. Esse tipo de tumor pode promover epistaxes importantes e obstrução nasal significativa. Se apresenta quase que exclusivamente em adolescentes do sexo masculino. Origina-se no forame esfenopalatino estendendo-se para a fossa nasal e nasofaringe, podendo alcançar também a órbita e a região intracraniana. Várias são as vias cirúrgicas empregadas na ressecção desse tumor: via aberta, como a transpalatal, transmaxilar, rinotomia lateral, degloving médio-facial, sublabial de Denker ampliada e osteotomia de Le Fort tipo I e a via endoscópica.

Objetivo: Descrever a experiência do serviço de otorrinolaringologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe no tratamento do angiofibroma juvenil nasofaringeo a partir do estudo de 20 casos.

Desenho científico: O presente trabalho é um estudo de coorte histórica longitudinal, que foi realizado após aprovação do Comitê de Ética com o número do protocolo 0114.0.107.000-11.

Material e método: Estudo retrospectivo de 20 casos cirúrgicos acompanhados no período de 2004 a 2011. Analisamos idade, sexo, sintomas, estadio, tratamento, tempo de cirurgia, volume de sangramento intra-operatório, necessidade de tamponamento nasal pósoperatório, tempo de hospitalização, complicações imediatas e tardias, além de recidiva.

Resultado: A faixa etária variou de 10 a 29 anos com uma média de 16 anos, todos do sexo masculino. Os pacientes foram classificados de acordo com o estadiamento de Fisch, sendo que 5 pacientes(25%) foram classificados como Fisch I, 12 pacientes(60%) foram classificados como Fisch II, 02 pacientes(10%) como Fisch IIIA e 01 paciente(5%) como Fisch IV. Todos os 20 pacientes receberam tratamento cirúrgico, destes apenas três fizeram a cirurgia combinada(via aberta e endoscópica), os 17 restantes fizeram a cirurgia endoscópica. A média de tempo cirúrgico foi de 120 minutos e o volume médio de sangramento foi de 300 ml. Todos os paciente submetidos à cirurgia exclusivamente endoscópica receberam alta hospitalar no dia seguinte à cirurgia realizada. Dos 20, 17 fizeram a cirurgia associada ao clampeamento de carótidas externas e embolização tumoral pré-operatória. Não houve necessidade de tamponamento nasal nos pacientes que fizeram apenas cirurgia endoscópica. Já os pacientes com estadiamento maior que Fisch II apresentaram sangramento significativo durante a cirurgia sendo necessário a reposição de hemoderivados e o uso de tamponamento nasal ao final da cirurgia. Nenhum dos 20 pacientes teve recidiva tumoral até então. Maior tempo de acompanhamento 7 anos.

Conclusão: A via endoscópica nasal como técnica exclusiva ou associada a outras técnicas abertas mostrou-se segura para ressecção dos angiofibromas juvenis nasofaríngeos nos seus diferentes estadios. Ficou demonstrado que o sucesso da cirurgia endoscópica nasal devese ao fato do procedimento ser seguro, rápido e efetivo, porém, existe a necessidade de estudos relacionando a importância da embolização pré-operatória, como também, do clampeamento das carótidas externas ao sangramento intra-operatório.

Palavras-chave: angiofibroma nasofaríngeo, cirurgia endoscópica, tumor vascular.

INTRODUÇÃO

O angiofibroma juvenil nasofaríngeo é um tumor histológica e biologicamente benigno com comportamento agressivo, dado o local de seu crescimento e a sintomatologia causada. A pessoa com esse tipo de tumor pode apresentar epistaxes importantes e obstrução nasal significativa (1-5). Se apresenta quase que exclusivamente em adolescentes do sexo masculino e corresponde a 0,05%-0,5% de todos os tumores de cabeça e pescoço (1,5,6,7). Sua localização é mais frequente na parede póstero-lateral da fossa nasal, onde o processo esfenoidal do osso palatino articula-se com a base do processo pterigóide, formando o forame esfenopalatino. Dirige-se deste orifício à rinofaringe e fossa nasal comprometendo o seio maxilar, etmoidal e esfenoidal. Lateralmente, estende-se à fossa pterigomaxilar, preenchendo-a, abaulando a parede posterior do seio maxilar erodindo a placa pterigóidea, alcançando então a fossa infratemporal. Uma vez na fossa infratemporal, o tumor avança para a órbita, através da fissura orbitária inferior, e para a base do crânio através da base do processo pterigóideo. A partir de uma região triangular formada entre o forame oval, redondo e lacerado, o tumor alcança a fossa média, partindo dessa para a região parasselar, permanecendo, em geral, extradual e lateral ao seio cavernoso. Raramente o tumor pode destruir a região posterior do seio esfenoidal e invadir o seio cavernoso, a hipófise e/ou o quiasma óptico. A invasão tumoral da fossa anterior pode ocorrer através do etmóide ou do esfenóide, sendo mais frequente pela fossa média, permanecendo extradural (8,9,10). A tríade clássica de epistaxe, obstrução nasal unilateral e uma massa na nasofaringe sugere o diagnóstico de angiofibroma juvenil nasofaríngeo, sendo então complementado pelo exame de imagem (11,12,13,14,15). A biópsia é aconselhada somente em casos de dúvida diagnóstica (4). Exames como tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética e até mesmo nasofibrocopia permitem estabelecer claramente a extensão do tumor, seu padrão de disseminação e consequentemente o planejamento cirúrgico (10,11,12,16,17,18,19).

A partir destes exames, surgiram múltiplas classificações e estadiamentos como por exemplo os de Fisch (1983), Radkowski (1996), Andrews (1989), Bremer (1986) e Antonelli (1987) (1,4,5,7,8). Essas classificações são muito importantes pois ajudam o cirurgião a decidir qual abordagem cirúrgica empregar.

Classificação de Fish

Tipo I: Tumor limitado ao forame esfenopalatino, à nasofaringe e à cavidade nasal sem destruição óssea.

Tipo II: tumor invade os seios paranasais ou a fossa pterigomaxilar com destruição óssea.

Tipo IIIa: tumor que invade a fossa infratemporal ou a órbita sem comprometimento intracraniano.

Tipo IIIb: tumor que invade a fossa infratemporal ou a órbita com comprometimento intracraniano

extradural.

Tipo IVa: tumor com invasão intracraniana extradural e intradural sem invasão do nervo óptico, da sela túrcica e do seio cavernoso.

Tipo IVb: tumor com invasão intracraniana extradural e intradural com invasão de nervo óptico, da sela

túrcica e do seio cavernoso.

Existem alguns tipos de tratamento como o uso de hormônios (estrógeno, testosterona), radioterapia, quimioterapia e recentemente o uso de embolização. A maioria dos autores descrevem que a cirurgia é o tratamento de eleição e a via utilizada vai depender do estadiamento do tumor e do estado geral do paciente (11,12,14).

A vascularização, em sua grande maioria provém da artéria maxilar(sistema carotídeo externo) e é fornecida em segundo plano por vasos originados da artéria faríngea ascendente ou da carótida interna(ramo mandibular ou tronco ínfero-lateral) (9).

A abordagem cirúrgica pode ser feita pela via aberta, como a via transpalatal, transmaxilar, rinotomia lateral, degloving médio-facial, sublabial de Denker ampliada e osteotomia de Le Fort tipo I (11,13,20,21). Com o advento de técnicas minimamente invasivas, a cirurgia endoscópica tem sido usada para tratamento do angiofibroma juvenil nasofaríngeo em anos recentes (21), sendo ideal para tumores limitados à nasofaringe, cavidade nasal, seios da face e esfenoidal com mínima extensão para fossa pterigopalatina (10,12,13,15,18,22). A primeira menção de uma ressecção endoscópica data do ano de 1996 (10). A partir daí uma série de casos foram descritos e todos mostraram que uma exérese endoscópica tinha menor morbidade para estádios precoces da doença¹⁰.

O presente trabalho visa descrever a experiência do serviço de otorrinolaringologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe no tratamento do angiofibroma juvenil nasofaríngeo a partir do estudo de 20 casos.

MÉTODO

Foram analisados 20 pacientes com angiofibroma juvenil nasofaríngeo submetidos a tratamento cirúrgico no serviço de otorrinolaringologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe entre os anos de 2004 e 2011. Algumas variáveis que se mostraram importantes

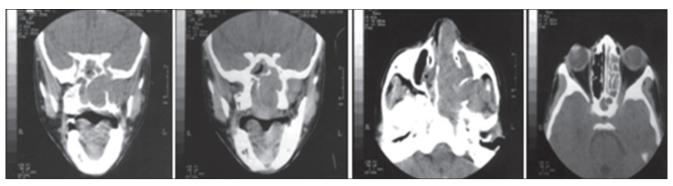


Figura 2. TC de paciente de 10 anos - Classe IIIa de Fisch

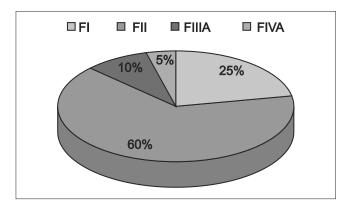


Figura 1. Classificação de Fisch (F) dos Angiofibromas

foram estudadas: idade, sexo, sintomas, estadio, tratamento, tempo de cirurgia, volume de sangramento no intra-operatório, necessidade de tamponamento nasal pós-operatório, tempo de hospitalização, complicações imediatas e tardias, recidiva, embolização pré-operatória e clampeamento de carótidas externas no momento da cirurgia. Segundo os dados radiológicos e cirúrgicos, todos os casos foram classificados de acordo com o estadiamento de Fisch.

RESULTADOS

A média de idade dos pacientes foi de 16 anos, sendo que o de menor idade tinha 10 anos(classe IIIA de Fisch) e o de maior tinha 29 anos(classe II de Fisch). Todos os pacientes eram do sexo masculino e apresentavam sintomatologia de obstrução nasal progressiva e epistaxes recorrentes.

Os 20 pacientes foram classificados de acordo com o estadiamento de Fisch, sendo que 5 pacientes(25%) foram classificados como Fisch I, 12 pacientes(60%) foram classificados como Fisch II, 02 pacientes(10%) como Fisch IIIA e 01 paciente(5%) como Fisch IV (Figura 1).

Todos os pacientes foram submetidos à sua primeira cirurgia com técnicas escolhidas baseadas na classificação

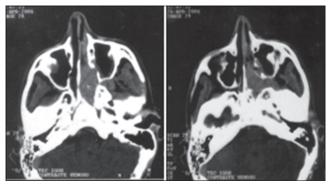


Figura 3. TC de paciente de 14 anos - Classe II de Fisch

descrita anteriormente. Dos 20 pacientes submetidos à cirurgia para ressecção do angiofibroma juvenil nasofaríngeo, 3 fizeram abordagens combinadas (via aberta e endoscópica): um fez a técnica Caldwell-Luc ampliada e endoscópica e tinha classificação Fisch IIIA, o outro fez a técnica Degloving médio-facial e endoscópica e também apresentava a classificação Fisch IIIA e o último paciente feza técnica Degloving médio-facial associada a craniotomia e endoscópica e sua classificação era Fisch IV; os 17 pacientes restantes fizeram apenas a cirurgia endoscópica.

Nos pacientes submetidos a abordagem exclusivamente endoscópica, a média de tempo cirúrgico foi de 120 minutos e a média de sangramento foi de 300ml, não sendo necessário a reposição de hemoderiados. Todos os pacientes submetidos à cirurgia exclusivamente endoscópica não necessitaram de tamponamento nasal no pós-operatório e receberam alta hospitalar no dia seguinte à cirurgia realizada. Já as cirurgias combinadas apresentaram sangramento no intra-operatório que justificou a realização tanto do hemoderivado como do tamponamento nasal ao final da cirurgia. Não houve complicação pós-operatória independente da técnica utilizada.

Todos os 20 pacientes submetidos à cirurgia continuam sendo acompanhados até então. Portanto, o primeiro paciente submetido à cirurgia em 2004 tem um tempo de

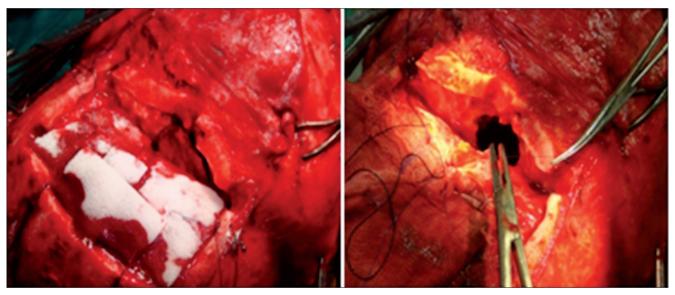


Figura 4. Cirurgia combinada(craniotomia, degloving e endoscópica) – Paciente Classe IVA de Fisch.

seguimento pós-operatório de 7 anos e nenhum paciente apresentou recidiva.

O primeiro paciente com classificação Fisch I, operado no nosso serviço não realizou embolização nem clampeamento de artérias carótidas externas. O segundo paciente com classificação Fisch I, fez clampeamento de carótidas externas sem embolização. O terceiro paciente com classificação também Fisch I, fez a cirurgia com embolização prévia, porém sem clampeamento da carótida externa e o restante (17 pacientes), independente da classificação foram submetidos à embolização e clampeamento de carótidas externas. Isto se deveu à observação de um melhor controle de sangramento no intra-operatório.

DISCUSSÃO

Os angiofibromas juvenis nasofaríngeos se apresentam quase que exclusivamente em adolescentes do sexo masculino, com uma faixa de idade variando de 14 a 25 anos²³⁻²⁸. Em nosso trabalho, essa faixa variou dos 10 aos 29 com uma média de idade de 16 anos e todos eram do sexo masculino, sendo compatível com o descrito na literatura.

Há várias classificações cujo objetivo é estadiar e auxiliar na escolha do tratamento dos tumores. Nesse trabalho foi usada apenas uma classificação: a de Fisch, já que é a classificação mais utilizada na maioria dos trabalhos. Tanto a classificação de Fisch como todas as outras foram elaboradas com base em exames como a tomografia computadorizada, a ressonância nuclear magnética e até mesmo a nasofibroscopia e permitiram estabelecer claramente a extensão do tumor, seu padrão de disseminação e consequentemente o planejamento cirúrgico 10,11,12,16,17,18,19 (Figuras 2 e 3).

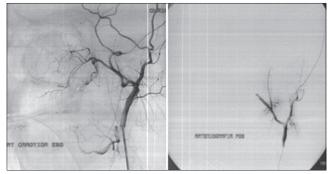


Figura 5. Embolização de paciente de 16 anos com tumoração Classe IIIa de Fisch.

Várias são as abordagem cirúrgicas para o angiofibroma juvenil nasofaríngeo: acessos transnasal, transpalatino, transzigomático, transcervical, rinotomia lateral além do degloving médio-facial, com ou sem extensão para o lábio superior ou concomitante craniotomia⁹. A combinação de diferentes acessos ao tumor pode ser necessária⁹. No nosso estudo 3 pacientes fizeram a cirurgia combinada(via aberta e endoscópica): um fez a técnica Caldwell-Luc ampliada e endoscópica e tinha classificação Fisch IIIA, o outro fez a técnica Degloving médio-facial e endoscópica e também apresentava a classificação Fisch IIIA e o último paciente feza técnica Degloving médio-facial associada a craniotomia e endoscópica e sua classificação era Fisch IV, Figura 4. Os demais, 17 pacientes, fizeram apenas a cirurgia endoscópica.

É sabido que quanto maior o tempo de cirurgia, maiores são as alterações sofridas na homeostase corporal durante o trauma cirúrgico. Daí a necessidade cada vez maior do aperfeiçoamento de técnicas, para abreviar o tempo cirúrgico e desta forma diminuir a morbidade. A cirurgia endoscópica surgiu com este intuito: ser menos

invasiva, causando menos danos ao paciente. Isto pôde ser comprovado no presente estudo, em que o tempo cirúrgico médio nas cirurgias exclusivamente endoscópicas foi de 120 minutos, compatível com índices encontrados e considerados satisfatórios pela literatura¹⁴.

Em nosso trabalho a média de sangramento foi de 300ml durante a cirurgia exclusivamente endoscópica. Essa reduzida perda sanguínea pode ser decorrente da técnica cirúrgica via endoscópica que proporciona um melhor controle do sangramento quer seja pela via combinada quer seja pela via exclusivamente endoscópica.

A recorrência do tumor a longo prazo se deve a uma ressecção inicial incompleta. Em um estudo retrospectivo foi encontrado uma taxa de recorrência de 6,6% em 15 pacientes²³. Em uma série de 15 pacientes foi encontrado apenas um paciente com lesão residual em um seguimento de 24 meses¹⁶. A taxa de recorrência de tumores ressecados por via endoscópica tem se mostrado baixa²⁴. Apesar da literatura enfatizar o problema da recidiva tumoral, não foi verificado nenhuma recidiva após a cirurgia nos pacientes do trabalho em questão. Isso pode ser explicado dado o diagnóstico precoce, onde são encontrados tumores menores e mais fáceis de ressecar e também dada a utilização do endoscópico o qual auxilia no controle da retirada completa do tumor, observando-se com mais precisão os espaços ocupados pelo mesmo.

Muitos trabalhos ressaltam o benefício da embolização arterial pré-operatória no controle da he-morragia transoperatória 16,29,30. A maioria dos trabalhos que compara o tratamento cirúrgico, com ou sem a embolização prévia, demonstra redução de perda sanguínea intra-operatória e da necessidade de reposição de hemoderivados, quando é utilizada a embolização^{31,32}. A perda sanguínea é reduzida de 836 a 1200 ml de sangue/paciente nos não-embolizados; para 400 a 600 ml de perda sanguínea/paciente nos embolizados31,33. Porém o ideal é que o tempo da embolização tumoral e a realização do procedimento endoscópico seja o menor possível, em torno de 24 a 72 horas¹⁶. Em nosso estudo, apenas dois paciente fizeram a cirurgia sem embolização prévia, apresentando sangramento intra-operatório importante quando comparados aos que realizaram tal procedimento, demonstrando o efeito benéfico da mesma. O tamanho tumoral nesses casos também foi observado e não teve relação com o sangramento. A embolização realizada previamente à cirurgia nos demais pacientes foi feita dentro de 48-72horas antes do procedimento cirúrgico. Figura 5.

Entretanto, existem alguns autores que discordam de tal afirmação e não indicam rotineiramente a emboli-zação no pré-operatório. Considerando a perda sanguínea entre os pacientes que receberam e os que não

receberam a embolização, observaram que a embolização só é justificada nos tumores maiores³². Alguns autores analisando o volume de sangramento intra-operatório, não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos com e sem embolização³⁴. Esses mesmos autores encontraram uma tendência maior de recidiva do angiofibroma juvenil nasofaríngeo no grupo sub-metido a embolização. Outros sugeriram que a embolização préoperatória pode dificultar a identificação da extensão total das margens cirúrgicas por reduzir o tamanho do tumor aumentando o risco de recidiva³⁵.

Não tivemos complicações em decorrência da embolização, porém a literatura mostra que como todo procedimento invasivo, a embolização também apresenta alguns riscos, que devem ser devidamente esclarecidos aos pacientes e todos os cuidados devem ser tomados com o intuito de evita-los³6. Os riscos mais significativos são cegueira, por oclusão da artéria oftálmica ou mesmo oclusão da artéria cerebral média através de circulação colateral³6. Portanto, é muito importante a realização desse procedimento em um serviço com experiência para evitar ao máximo as complicações.

Alguns autores mostram que a realização do clampeamento das carótidas externas ajuda muito na hemostasia do tumor. Foi relatado por Gomes e seus colaboradores que o controle intra-operatório do sangramento na ressecção do angiofibroma juvenil nasofaríngeo é conseguido com sucesso através do clampeamento temporário das artérias carótidas externas no pescoço³⁷. Em nosso estudo, apenas dois pacientes foram submetidos à cirurgia sem o clampeamento de artérias carótidas externas e foi observado um maior sangramento quando comparado àqueles que o fizeram. O volume tumoral também foi observado em relação ao sangramento naqueles que fizeram o clampeamento, e nenhuma correlação foi encontrada.

Em nossa amostra os pacientes que realizaram clampeamento de carótidas externas do pescoço e embolização apresentaram menor sangramento no intraoperatório em comparação ao paciente que realizou apenas embolização. A necessidade de clampeamento de carótidas externas mesmo nos pacientes submetidos à embolização se deve ao fato de haver circulação colateral, o que influi em um maior sangramento.

CONCLUSÃO

A via endoscópica nasal como técnica exclusiva ou associada a outras técnicas abertas mostrou-se segura para ressecção de angiofibromas nos seus diferentes estadios, tendo sido demonstrada baixa morbidade e grande

efetividade, com remoção completa do tumor e com baixas taxas de recidiva.

O sucesso da cirurgia endoscópica nasal deve-se ao fato do procedimento ser seguro, rápido e efetivo, porém, existe a necessidade de estudos relacionando a importância da embolização pré-operatória, como também, do clampeamento das carótidas externas ao sangramento intra-operatório.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Mena CC, Bogado GR, Klassen CZ. Nuestra experiência em los últimos 10 anos y revisión de La literatura. An ORL Méx. 2009;69:243-8.
- Gaeta MM. Nasoangiofibroma juvenil frecuencia. Incidencia de acuerdo a grupo sanguíneo. An ORL Méx. 2005;50:17-21.
- 3. Wylie JP, Slevin NJ, Johnson RJ. Intracranial juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Clin Oncol. 1998;10:330-3.
- Sanchez de Guzman G. Experiencia en el manejo de nasoangiofibroma juvenil en el Instituto Nacional de Cancerología. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1999;27(3):653-6.
- Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia. Tratado de otorrinolaringologia. 2 Ed. São Paulo:Roca Biomedicina; 2003. p.701.
- Dillard DG, Cohen C, Muller S, Del Gaudio J, Reichman O, Parrish B et al. Immunolocalization of Activated Transforming Growth Factor 1 in Juvenile Nasopharyngeal Angiofibrom. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000;126:723-5.
- Mcafee WJ, Morris CG, Andur RJ, Werning JW, Mendenhall WM. Definitive Radiotherapy for Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma. Am J Clin Oncol. 2006;29:168-70.
- 8. Pryor SG, Moore EJ, Kasperbauer JL. Endoscopic versus Traditional Approaches for Excision of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma. Laryngoscope. 2005;115:1201-7.
- Carvalho Júnior RS, Mendonça CA, D'Ávila JS, Santos ACG, Jesus EPF, Sobral PM. Abordagem endoscópica no tratamento do nasoangiofibroma: relato de caso. Braz J Otorhinolaryngol. 2005;71(3):4-19.
- 10.Bernal-Sprekelsen M, Alobid I, Guilemany JM. Angiofibroma Juvenil. Acta Otorrinolaryngol. 2007;58(1):84-95.
- Hervé S, Portier F, Chapot R. Fibroma Nasofaríngeo. Encyclopedie Medico-Chirurgicale-Otorrinolaringologia. 2001- E-20-585-A-10.
- Luiz ACR, Romualdo SLT, Fava AS. Angiofibroma nasofaríngeo: revisão de literatura. Braz J Otorhinolaryngol. 2003;69(3):394-03.
- 13. Alves FRA, Granato L, Maia MS. Acessos Cirúrgicos no Angiofibroma Nasofaríngeo Juvenil - Relato de caso e revisão de literatura. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2006;10(2):162-6.
- 14. Enepekides DJ. Recent advances in the treatment of juvenile angiofibroma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2004;12:495-9
- Ferreira LMBM, Gomes EF, Azevedo JF. Ressecção Endoscópica de Nasoangiofibroma. Braz J Otorhinolaryngol. 2006;72(4):475-80.
- 16.Nicolai P, Berlucchi M, Tomenzoli D. Endoscopic Surgery for Juvenile Angiofibroma: When and How. Laryngoscope. 2003;113:775-82.
- Maurice M, Milad M. Pathogenisis of Juvenile Nasopharyngeal Fibroma (A new concept). Braz J Otorhinolaryngol. 1981;95:1121-26.

- 18. Andrade NA, Pinto JA, Nóbrega MO. Exclusively Endoscopic Surgery for Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2007;137:492-6.
- 19. Gusso JL, Souza RP, Rapoport A. Nasoangiofibroma Juvenil: concordância interobservadores no estadiamento por tomografia computadorizada. Radiol Bras. 2001;34(4):207-11.
- 20.Alborno T, Hofmann Th, Stammberger H. Endoscopic Ressection of Juvenile Angiofibroma: Long term results. Rev JRMS. 2005;12(2):18-24.
- 21.Mair EA, Battiata A, Casler JD. Endoscopic Laser-assisted excision of juvenile nasopharyngeal angiofibromas. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003;129:454-9.
- 22. Yotakis I, Eleftheriadou A, Davilis D. Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma stages I and II: A comparative study of surgical approches. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2008;72:793-800.
- 23. Mann WJ, Jecker P, Amedee RG. Juvenile Angiofibromas: changing surgical concept over the last 20 years. Laryngoscope. 2004;114:291-3.
- 24. Neel HB, Whicker JH, Devine KD. Angiofibroma rewiew of 120 cases. Am J Surg. 1973;126:547-56.
- 25.Brenner JW, Neel HB, De Santo LW, Jones GC. Angiofibroma: Treatment trends in 150 patients during 40 years. Laryngoscope. 1986;96:1321-9.
- 26.Tran BHP, Borsik M, Hermam P, Wasser M, Casasco A. Direct intratumoral embolization of juvenile angiofibroma. Am J Otolaryngol. 1994;15:429-35.
- 27.Sekhar LN, Janecka IP. Surgery of cranial base tumors. New York: Raven Press; 1993.p.485.
- 28. Ferreira LHBM, Gomes EF, Azevedo JF, Souza JRF, Araujo RP, Rios ASN. Ressecção endoscópica de nasoangiofibroma. Braz J Otorhinolaryngol. 2006; 72:475-80.
- 29. Katsiotis P, Tzortzis G, Karaminis C. Transcatheter arterial embolization in nasopharyngeal angiofibroma. Acta Radiol Diagn. 1979;20(3):433-8.
- 30. Roger G, Tran Ba Huy P, Froehlich P, Van Den Abbeele T, Klossek JM, Serrano E et al. Exclusively endoscopic removal of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: trends and limits. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2002;128(8):928-35.
- 31.Li JR, Qian J, Shah XZ. Evaluation of the effectiveness of preoperative embolization in surgery for nasopharyngeal angiofibroma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1998;255:430-2.
- 32. Moulin G, Chagnaud C, Gras R, Gueguen E, Dessi P, Gaubert JY et al. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: comparison of blood loss during removal in embolized group versus nonembolized group. Cardiovasc Intervent Radiol. 1995;18(3):158-61.
- 33. Christensen NP, Smith DS, Barnwell SL, Wax MK. Arterial embolization in the management of posterior epistaxis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2005;133(5):748-53.
- 34.Petruson K, Rodriguez CM, Petrusin B, Finizia C. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: long-term results in preoperative embolized and nonembolized patients. Acta Otolaryngol. 2002;122(1):96-100.
- 35.McCombe A, Lund VJ, Howard DJ. Recurrence in juvenile angiofibroma. Rhinology. Acta Otolaryngol. 1990;28:97-102.
- 36.Gay I, Elidan J, Gordon R. Oronasal fistula a possible complication of preoperative embolization in the management of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. J Laryngol Otol. 1983;97(7):651-
- 37. Gomes LF, Morelo MZ, Oliveira CA. Angiofibroma de nasofaringe:Controle do sangramento intraoperatótio por oclusão parcial das carótidas externas. Braz J Otorhinolaryngol. 1984;11(6):167-9.