

2 Agosto de 2013

OTOLOGIA

ACUFENO PULSÁTIL – CASOS CLÍNICOS DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA DURAL E REVISÃO DA LITERATURA

PULSATILE TINNITUS - DURAL ARTERIOVENOUS FISTULA CLINICAL CASES AND REVIEW OF THE LITERATURE

Dr. Daniel Monteiro*, Dr. João Lino*, Dra. Isabel Carvalho**, Dr. Miguel Gonçalves Ferreira**, Dr. João Xavier***, Dra. Cecília Almeida e Sousa****

* Interno do Internato Complementar de ORL do Centro Hospitalar do Porto

** Assistente Hospitalar do Serviço de ORL do Centro Hospitalar do Porto

*** Diretor do Serviço de Neurorradiologia do Centro Hospitalar do Porto

**** Diretora do Serviço de ORL do Centro Hospitalar do Porto

Autor responsável:

Daniel Russo Monteiro - Serviço de Otorrinolaringologia – Centro Hospitalar do Porto | Largo do Prof. Abel Salazar | 4099-001 Porto

Telefone: 222077500 | E-mail: orietnomdaniel@gmail.com

RESUMO

O acufeno é definido como uma percepção consciente de um som na ausência de fonte externa. Embora não seja considerado uma doença, muitos doentes sofrem deste sintoma. Tem múltiplas etiologias sendo que, apenas algumas são conhecidas. As malformações vasculares constituem a principal causa de acufenos pulsáteis.

Descrevem-se dois casos clínicos de doentes com acufeno pulsátil. Ambas realizaram angiorressonância que evidenciou fístula arteriovenosa dural (DAVF) do seio lateral direito, uma do tipo I e outra do tipo IIa de Cognard. Foram submetidas a angiografia cranioencefálica com embolização, recorrendo a partículas de polivinil álcool (PVA) e a Onyx®, com encerramento da fístula e resolução das queixas.

O tratamento das DAVF deve ser ponderado de acordo com o tipo de fístula, segundo as escalas de Cognard ou de Borden, e com a existência ou não de sintomatologia.

Palavras-chave: Acufeno pulsátil, Fístula arteriovenosa dural, Embolização

ABSTRACT

Tinnitus is defined as being a conscientious sensation of noise, without an external stimulation. Although tinnitus is not considered a disease, many patients suffer from this symptom. It has many different etiologies, but only a few are known. Vascular malformations are the main cause of pulsatile tinnitus.

We describe two cases of patients presenting with pulsatile tinnitus. Both patients were submitted to a magnetic resonance angiogram that diagnosed a dural arteriovenous fistula of the right lateral sinus, one with a type I and another with a type IIa Cognard fistula. A cerebral angiography was performed and the embolization of the fistulas was achieved by the use of polyvinyl alcohol particles and Onyx®.

The treatment of DAVF should be pondered in depending on the type of fistula, according to the Cognard or Borden Classification systems and if symptoms exist or not.

Key-words: Pulsatile tinnitus, Dural arteriovenous fistula, Embolization

INTRODUÇÃO

O acufeno é definido como uma percepção consciente de um som, na proximidade da cabeça, na ausência de fonte externa¹. Pode ser percebido em um ou em ambos os ouvidos, dentro ou à volta da cabeça, ou como um ruído à distância². Pode ser contínuo (um som interminável) ou intermitente, pulsátil ou não pulsátil. Pode ainda ser subjetivo ou objetivo^{3,4}. Não é específico de nenhuma faixa etária, mas a sua prevalência vai aumentando com a idade, estimando-se que 12-15% da população mundial, com idade superior a 65 anos, apresente acufeno⁵. Dado o aumento da longevidade e a exposição elevada ao ruído no trabalho e no lazer, a incidência tem tendência a aumentar⁵. É mais frequente no sexo masculino e em indivíduos com hábitos tabágicos². O impacto na qualidade de vida do doente pode ser significativo. Há doentes que apresentam acufeno, enquanto outros, *sofrem* de acufeno, isto devido à ativação do sistema límbico e do sistema nervoso autónomo^{1,2}.

A patogénese do acufeno não é conhecida na sua totalidade, mas sabe-se que pode ser produzido em qualquer localização, ao longo da via auditiva⁵.

De entre os diferentes tipos de acufeno, o pulsátil é o mais preocupante, uma vez que a sua causa poderá ser mais grave². Sons somáticos de várias etiologias, intracranianas ou extracranianas, poderão ser percebidos como acufeno pulsátil e normalmente têm a sua origem próximo da cóclea^{2,3}. Estes sons são frequentemente gerados por estruturas vasculares, mas também podem ser produzidos por estruturas musculares (ex. mioclonias do músculo faringopalatino), patologias neurológicas (ex. fasciculações dos músculos do ouvido médio) e alterações intracranianas (ex.: hipertensão intracraniana, malformações de Chiari)^{2,3}.

Alterações vasculares que poderão provocar acufeno pulsátil são neoplasias vasculares, anomalias vasculares e malformações vasculares^{2,3}. As neoplasias vasculares mais frequentes são os paragangliomas^{2,3}. As anomalias vasculares podem ser de origem arterial (ex.: sopros arteriais do sistema carotídeo petroso, displasia fibromuscular da artéria carótida interna ou sua deiscência, persistência da artéria estapédica) ou de origem venosa (ex.: sopros venosos em doentes com hipertensão arterial, hipertensão intracraniana)^{2,3}. As malformações vasculares são constituídas, na sua maioria, por shunts arteriovenosos, entre os quais, fístulas arteriovenosas (FAV) adquiridas, fístulas arteriovenosas durais (DAVF), malformações arteriovenosas congénitas e por bolbo jugular dominante ou deiscente^{2,3}. As malformações vasculares cerebrais ocorrem em 0,1-4% da população em geral, sendo as DAVF responsáveis por 10-15% dos *shunts*^{6,7}. De facto, qualquer patologia que provoque o aumento do fluxo sanguíneo, da sua turbulência ou o aumento da sua viscosidade pode provocar acufeno pulsátil³.

O acufeno pulsátil pode ser síncrono com a pulsação e exacerbado com o exercício físico². Normalmente estes doentes não apresentam outras queixas otológicas, como hipoacusia, vertigem ou plenitude auricular². A avaliação das características do acufeno vai determinar qual o melhor exame complementar a realizar^{2,3}.

CASOS CLÍNICOS

CASO CLÍNICO 1

Doente do sexo feminino, 50 anos de idade, sem antecedentes patológicos e sem fatores de risco. Recorre à consulta de Otorrinolaringologia (ORL) por apresentar, desde há 2 anos, acufeno pulsátil à direita, que a perturbava e diminuía a sua qualidade de vida. Já tinha sido observada em consulta de ORL, sendo o seu exame objetivo normal, bem como o audiograma e o timpanograma realizados. Não apresentava sopros audíveis ou frêmitos palpáveis. Já tinha efetuado tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) cerebral e aos ouvidos, ambas normais. Foi pedida uma angiressonância (Angio-RM), onde foi possível diagnosticar uma DAVF do tipo I de Cognard. Os vasos responsáveis pela sua irrigação eram a artéria occipital direita e esquerda, e ainda a artéria meníngea média direita.

Foi submetida a angiografia cranioencefálica com embolização, recorrendo a Onyx® (eV3, Irvine, Califórnia, USA), com encerramento da fístula e resolução das queixas. (**Figura 1 e 2**). Neste momento a doente encontra-se bem, sem acufeno pulsátil e sem evidência da DAVF.

ANGIOGRAFIA CEREBRAL COM EVIDÊNCIA DE DAVF PREVIAMENTE À EMBOLIZAÇÃO. VISUALIZA-SE AS AFERÊNCIAS DA ARTÉRIA OCCIPITAL DIREITA E DA ARTÉRIA MENÍNGEA MÉDIA DIREITA.

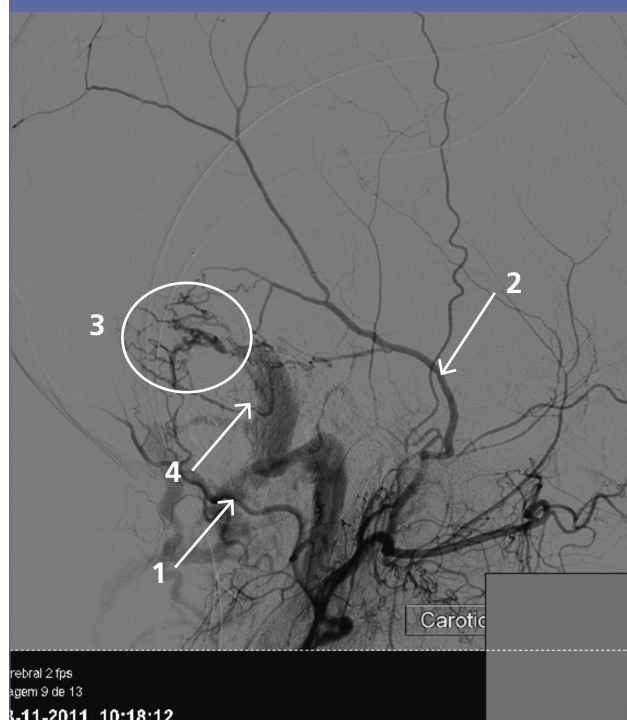
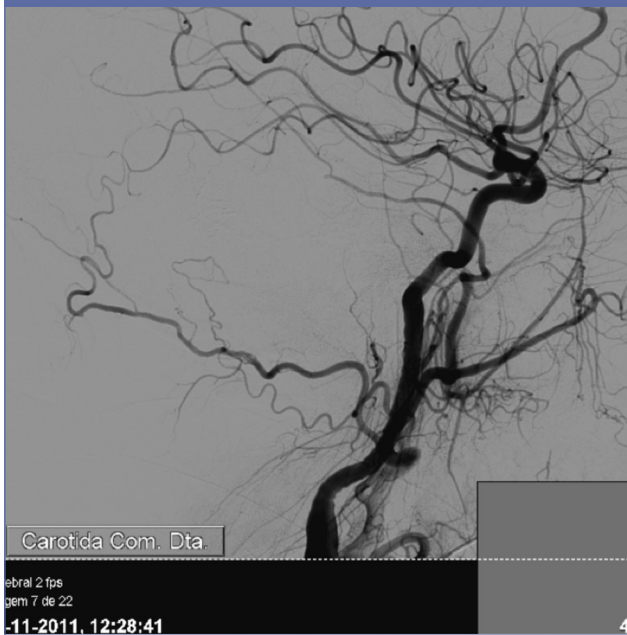


FIG. 1

1. Artéria occipital;
2. Artéria meníngea média;
3. DAVF;
4. Seio transversal.

FIG. 2

ANGIOGRAFIA CEREBRAL APÓS EMBOLIZAÇÃO COM ONYX®, ONDE SE VERIFICA RESOLUÇÃO DA DAVF.



CASO CLÍNICO 2

Doente sexo feminino, 36 anos de idade, sem antecedentes patológicos e sem fatores de risco. Recorre à consulta de ORL por apresentar acufeno pulsátil no ouvido direito, com 6 meses de evolução e alodinia na região temporal e occipital direita, tendo já realizado TC que se encontrava normal. Ao exame objetivo apresentava um sopro retroauricular direito, pelo que a doente completou investigação com angio-RM. Este exame confirmou suspeita clínica de fístula dural com aferências dependentes da artéria occipital direita havendo também contributo de ramos tentoriais da artéria carótida interna direita e da artéria faríngea ascendente direita. (**Figura 3**).

FIG. 3

ANGIOGRAFIA CEREBRAL COM EVIDÊNCIA DE DAVF PREVIAMENTE À EMBOLIZAÇÃO. VISUALIZA-SE AS AFERÊNCIAS DA ARTÉRIA OCCIPITAL DIREITA E DA ARTÉRIA MENÍNGEA MÉDIA DIREITA.



1. Artéria occipital; 2. DAVF; 3. Seio transverso.

Foi-lhe diagnosticada uma fístula DAVF do tipo IIa de Cognard, tendo sido submetida a angiografia cranioencefálica com embolização das aferências da fístula, recorrendo a partículas de polivinil álcool (PVA) com resolução das queixas.

DISCUSSÃO

A hipertensão intracraniana benigna é descrita como sendo a causa mais frequente de acufeno pulsátil subjetivo^{3,4}. A DAVF é a causa mais frequente de acufeno pulsátil objetivo, em doentes com exame otoscópico normal^{3,4}.

A DAVF consiste na comunicação anómala entre artérias durais e veias durais, sem a existência de um leito capilar interposto, sendo que a fístula atravessa ou tem relação próxima com a dura-máter^{8,9,10,11}. A DAVF é perfundida normalmente por ramos da carótida externa e interna e apresenta uma veia de maior calibre que a drena, nomeadamente o seio transverso, o seio sigmoide ou o seio cavernoso³. A DAVF está frequentemente associada à trombose do seio venoso dural craniano, que pode ocorrer por causa idiopática, infecciosa, traumática, neoplásica ou cirúrgica^{2,7,8}.

Inúmeros vasos corticais poderão estar envolvidos, o que vai condicionar um fluxo sanguíneo elevado, podendo apresentar um fluxo retrógrado nos seios referidos anteriormente³. Este fluxo retrógrado compromete a drenagem venosa cortical, provocando hipertensão intracraniana³. Nestas situações considera-se que a fístula tem um comportamento agressivo, com pior prognóstico, dado que predispõe à hemorragia intracerebral e a défices neurológicos^{7,8,10}. Foi com base nestes achados que, tanto Cognard como Borden, elaboraram escalas de classificação, para indicar quais seriam as DAVF com indicação para tratamento^{8,10}. (**Tabela 1**) As fístulas tipo I de Cognard ou de Borden são benignas e têm apenas indicação para tratamento em situações específicas (ex.: deterioração da qualidade de vida por acufeno pulsátil), dado que a transformação agressiva ocorre em apenas 2% dos casos^{7,8,10,11,12,13}. As restantes (tipo II a V de Cognard) têm sempre indicação para tratamento^{7,8,12}.

Os sintomas mais comuns da DAVF são acufeno pulsátil, proptose pulsátil, cefaleias, alterações neurológicas, podendo existir um frémito palpável ou eventualmente audível à auscultação^{8,9,10,12}.

O gold standard para o diagnóstico das FAV é a angiografia cerebral^{2,8,10}. O diagnóstico também pode ser efetuado de forma menos invasiva recorrendo a angio-RM ou a angiotomografia computadorizada^{8,10}. Doentes com DAVF benignas (tipo I), clinicamente estáveis, podem ser seguidos com exames imagiológicos não invasivos e, apenas no caso de ocorrerem alterações clínicas, terão indicação para a realização de angiografia^{7,8,10,11,13}.

As complicações mais severas das DAVF são hemorragia intracraniana, convulsões, alteração do estado mental, demência, paralisia de nervos cranianos ou mesmo a morte^{7,8,10,12}. As fístulas tipo 1, segundo a escala de Borden, devido à ausência de fluxo retrógrado cortical, possuem um baixo risco de hemorragia intracraniana (<1% por ano), as tipo 2 e 3, com

TAB. 1

ESCALA DE BORDEN E ESCALA DE COGNARD DE CLASSIFICAÇÃO DE FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS DURAIS.	
Classificação	Descrição
Borden	
Tipo 1	Drenagem venosa diretamente para seio dural ou veias meníngeas
Tipo 2	Drenagem venosa para seio dural com refluxo venoso cortical
Tipo 3	Apenas drenagem venosa direta para veias corticais
Cognard	
Tipo I	Drenagem venosa anterógrada normal para seio dural
Tipo IIa	Drenagem venosa retrógrada para seio dural
Tipo IIb	Drenagem venosa retrógrada para veias corticais
Tipo IIa+IIb	Drenagem venosa retrógrada para seio dural e com refluxo para veias corticais
Tipo III	Drenagem venosa direta para as veias corticais sem ectasia venosa
Tipo IV	Drenagem venosa direta para as veias corticais com ectasia venosa >5mm
Tipo V	Drenagem venosa direta para o plexo perimedular espinhal

Adaptado de Hu YC *et al.* Cranial dural arteriovenous fistula: transarterial Onyx embolization experience and technical nuances. *J Neurointervent Surg.* 2011.3:5-13.

drenagem venosa cortical comprometida mas assintomática, possuem um risco de hemorragia intracraniana intermédio (1,4-1,5% por ano) e as tipo 2 e 3, com drenagem venosa cortical comprometida e sintomática, possuem risco elevado de hemorragia (7,4-7,6% ao ano)^{10,11}.

O tratamento das DAVF pode ser efetuado por via aberta ou por cirurgia endovascular, ou seja, embolização endovascular (arterial ou venosa)^{7,8,10}. O objetivo é obstruir todos os afluentes da fístula⁸. Na técnica endovascular recorre-se à cateterização suprasetiva com identificação das aferências e introdução de micropartículas ou de “colas” especializadas, nomeadamente Onyx^{®7}. Esta técnica deve ser efetuada por neurorradiologistas de intervenção experientes, dados os riscos do procedimento¹⁰. A radiocirurgia poderá vir a ter um papel importante na resolução desta patologia, mas apenas em casos em que os procedimentos descritos anteriormente não sejam possíveis ou acarretem riscos inaceitáveis^{7,8}.

Portanto, a caracterização do acufeno determina qual a estratégia de avaliação e, caso seja necessário, qual o melhor exame imagiológico para o avaliar³. O acufeno pulsátil sugere neoplasia vascular, anomalia vascular ou malformação vascular^{2,3}. As DAVF são uma das possíveis causas de acufeno pulsátil e o seu diagnóstico poderá ser difícil nos exames imagiológicos convencionais^{2,3}. O tratamento está indicado nos tipos agressivos^{7,8,12}.

BIBLIOGRAFIA

1. Weber SR, Eduardo P. Zumbido no trabalhador exposto ao ruído. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;16(4):459-65.
2. Dinces EA, Deschler DG, Sokol HN. Etiology and diagnosis of tinnitus. UpToDate (Online). 2011 Nov. www.uptodate.com/contents/etiology-and-diagnosis-of-tinnitus Acedido em Fevereiro 7, 2012.
3. Weissman JL., Hirsch BE. Imaging of Tinnitus: A review. *Radiology.* 2000 Aug;216:342-349.
4. Orabi AA, Ramsden R. Spontaneous resolution, after superselective angiography, of pulsatile tinnitus resulting from dural arteriovenous fistula. *International Tinnitus Journal.* 2004;10:51-53.
5. Moller AR, Langguth B, DeRidder D, Kleinjung T. Textbook of tinnitus. *New York: Springer,* 2011.
6. RJ., Singer, CS., Ogilvy e G., Rordorf. Vascular malformations of the central nervous system. UpToDate (Online). 2011 Fev. www.uptodate.com/contents/vascular-malformations-of-the-central-nervous-system. Acedido em Fevereiro 7, 2012.
7. Hu YC, Newman BC, Dashti SR, Albuquerque FC, *et al.* Cranial dural arteriovenous fistula: transarterial Onyx embolization experience and technical nuances. *J Neurointervent Surg.* 2011.3:5-13.
8. Adams W, Whitfield P. Intracranial Dural Arteriovenous Fistulae. 2007. 7:10-12.
9. Dobrin I, Dobrin N, Poeta I, Chiriac A. Dural arteriovenous fistula - Two cases presentations. *Romanian Neurosurgery.* 2012;1.
10. Zipfel GJ, Shah MN, Refai D, Dacey RG, *et al.* Cranial dural arteriovenous fistulas: modification of angiographic classification scales based on new natural history data. *Neurosurg Focus.* 2009 May;26:1-7.
11. Strom RG, Botros JA, Refai D, Moran CJ *et al.* Cranial Dural arteriovenous fistulae: asymptomatic cortical venous drainage portends less aggressive clinical course. *Neurosurgery.* 2009 Fev;64:241-248.
12. Soderman M, Pavic L, Edner G, Holmin S, *et al.* Natural history of dural arteriovenous shunts. *Stoke.* 2008 Jun;39:1735-1739.
13. Heros RC. Benign dural arteriovenous fistulas. *J Neurosurg.* 2002;97:749-750.