

**ANÁLISE DE ZUMBIDO EM PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE  
ALÇA VASCULAR DE VIII PAR CRANIANO À RESSONÂNCIA NUCLEAR  
MAGNÉTICA**

*ANALYSIS OF TINNITUS IN PATIENTS DIAGNOSED WITH VASCULAR LOOP OF  
THE VIII CRANIAL NERVE ON MAGNETIC RESONANCE IMAGING*

*Recebido em: 01/06/2021*

*Aceito em: 06/10/2021*

MARIANA MORENO TARIFA<sup>1</sup>  
BEATRIZ ALMEIDA SPERINI<sup>1</sup>  
AMANDA MACHADO AMARAL DE FREITAS<sup>1</sup>  
ANA CAROLINA TAVARES ABRAHÃO<sup>1</sup>  
MARCELA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>  
SULENE PIRANA<sup>1</sup>  
AUGUSTO CASTELLI VON ATZINGEN<sup>1</sup>

*<sup>1</sup> Associação Lar São Francisco de Assis na Providência de Deus, Bragança Paulista,  
São Paulo, Brasil.*

Autor correspondente:  
MARIANA MORENO TARIFA  
E-mail: [morenotarifa@hotmail.com](mailto:morenotarifa@hotmail.com)

## **ANÁLISE DE ZUMBIDO EM PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE ALÇA VASCULAR DE VIII PAR CRANIANO À RESSONÂNCIA NUCLEAR MAGNÉTICA**

### *ANALYSIS OF TINNITUS IN PATIENTS DIAGNOSED WITH VASCULAR LOOP OF THE VIII CRANIAL NERVE ON MAGNETIC RESONANCE IMAGING*

#### **RESUMO**

Analisar e correlacionar sinais e sintomas auditivos, com ênfase no zumbido, achados audiológicos e sua incidência em indivíduos com alça vascular (AV) de VII/VIII par demonstrado por imagens de RNM de ângulo ponto cerebelar, classificando-os segundo Chavda. Estudo retrospectivo e transversal por meio da análise de dados clínicos dos prontuários de 15 pacientes, correlacionando queixas auditivas e otológicas com resultados encontrados nos exames complementares de Audiometria e RNM a que foram submetidos. Os pacientes que apresentavam alteração do trajeto dos vasos que penetram no MAI, formando alça vascular de VII e/ou VIII par craniano, foram classificados segundo Chavda. Todos os pacientes tinham exame de RNM com diagnóstico de alça vascular do VIII par. Onze deles (73,33%) eram bilaterais. Em 5 pacientes, houve concordância da queixa com os achados à RNM: sintomas bilaterais e alça vascular bilateral. O zumbido gerado pelas estruturas para-auditivas vasculares também são denominados zumbidos pulsáteis. Esses estados levam a fluxo turbulento, gerando o zumbido, que por sua vez é síncrono com o pulso do paciente. Há estudos demonstrando que não há correlação entre zumbido e contato vascular com o VIII par. Encontramos presença de zumbido em aproximadamente 80% dos pacientes com alça vascular, mas nem sempre a queixa coincidiu com a patologia, sendo difícil, portanto, correlacionar queixa e patologia. A presença de alça vascular na RNM não é patológica, mas um achado de exame. A presença do conflito neurovascular do VII/VIII par craniano nas imagens de RNM não justificou por si só os sinais e sintomas otoneurológicos e as alterações audiovestibulares encontradas nos indivíduos avaliados neste estudo.

**Palavras-chave:** Alça Vascular, Zumbido, Perda Auditiva, Tontura, Nervo Vestibuloclear, Otologia, Otorrinolaringologia.

### **ABSTRACT**

*To analyze and correlate auditory signs and symptoms, emphasising tinnitus, audiological findings, and their incidence in individuals with vascular loop (AV) of VII/VIII pair demonstrated by MRI images of the cerebellopontine angle, classifying them according to Chavda. A retrospective and cross-sectional study by analyzing clinical data from the medical records of 15 patients, correlating hearing and otological complaints with results found in the complementary tests of Audiometry and MRI. Patients who presented alterations in the path of the vessels that penetrate the IAC, forming a vascular loop of the VII and/or VIII cranial nerve, were classified according to Chavda. All patients had an MRI with a vascular loop of the VIII pair diagnosed. Eleven of them (73.33%) were bilateral. In 5 patients, there was an agreement between the complaint and the MRI findings: bilateral symptoms and bilateral vascular loop. Tinnitus generated by vascular para-auditory structures is also called pulsatile tinnitus. These conditions lead to turbulent flow that causes tinnitus, synchronous with the patient's pulse. There are studies demonstrating there is no correlation between tinnitus and vascular contact with the VIII pair. We found the presence of tinnitus in approximately 80% of patients with vascular loop, but the complaint did not always coincide with the pathology, making it hard to correlate complaints and pathology. The presence of a vascular loop on MRI is not pathological but an examination finding. The neurovascular conflict of the VII/VIII cranial nerve present in the MRI images did not alone justify the otoneurological signs and symptoms and the audiovestibular alterations found in the individuals evaluated in this study.*

**Keywords:** *Vascular loop, Tinnitus, Hearing loss, Dizziness, Vestibulocochlear nerve, Othology, Otorhinolaryngology.*

## INTRODUÇÃO

O zumbido é um sintoma recorrente no consultório, podendo ser definido como a percepção de sons na ausência de uma fonte externa de estimulação. Sua presença pode indicar patologias relacionadas ao sistema auditivo, afecções sistêmicas, traumas, mas também pode ocorrer em indivíduos com a audição normal. (OITICICA et al, 2015).

O zumbido pulsátil origina-se das estruturas vasculares em consequência da turbulência sanguínea, gerada tanto pelo aumento do fluxo sanguíneo quanto pela estenose do lúmen vascular, e é sincrônico com o pulso do doente. (FERREIRA et al, 2009).

Existe dificuldade para classificar zumbidos gerados por estruturas vasculares. Apesar dos inúmeros artigos publicados sobre essa condição, a simples existência das Síndromes de Compressão Vascular continua a ser questionada. Ainda não há um teste específico convincente, porém, na literatura, tem sido cada vez mais utilizada a classificação de Chavda, proposta por McDermott et al. (STEINMETZ et al., 2009), que se baseia na localização da Artéria Cerebelar Ântero-inferior (ACAI) em relação ao Meato Acústico Interno (MAI) na Ressonância Nuclear Magnética (RNM).

## OBJETIVOS

### **Objetivo geral:**

Analisar e correlacionar sinais e sintomas, com ênfase no zumbido, achados audiológicos e sua incidência em indivíduos com alça vascular (AV) de VII/VIII par demonstrado por imagens de RNM de ângulo ponto cerebelar, classificando-os segundo Chavda.

### **Objetivos específicos:**

Caracterizar os pacientes com diagnóstico de alça vascular de VII/VIII par craniano na RNM com os dados: sexo, idade, queixa principal, presença de zumbido unilateral ou bilateral, achados da audiometria e classificá-los segundo Chavda.

## MÉTODO

### **Casuística**

Estudo retrospectivo e transversal por meio da análise de dados clínicos dos prontuários de 15 pacientes atendidos na Clínica privada de Otorrinolaringologia, DISONO - Distúrbios do Sono em Pouso Alegre - MG, correlacionando queixas auditivas e otológicas com resultados encontrados nos exames complementares de Audiometria e RNM a que foram submetidos.

Após autorização do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), número 59279016.4.0000.5514,

realizou-se um estudo retrospectivo e transversal, sem a utilização de Termo de Ciência e Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), pois os dados coletados foram obtidos através de prontuários clínicos.

### **Critérios de inclusão:**

Os pacientes apresentavam queixas de perda de audição, vertigem e/ou zumbido. Eles foram submetidos aos exames complementares de audiometria e ressonância nuclear magnética (RNM), com imagens compatíveis com alteração no trajeto dos vasos que penetram o meato acústico interno (MAI), formando alça vascular de VII e/ou VIII par craniano, sendo classificados segundo Chavda por um único médico radiologista.

A classificação de Chavda define as alças vasculares da artéria cerebelar anteroinferior (ACAI) da seguinte maneira:

Tipo I – quando se identifica uma alça vascular da ACAI margeando o MAI;

Tipo II – quando a alça se insinua para o interior do MAI, mas não se estende além de 50% do comprimento do canal;

Tipo III – quando a alça se estende por mais de 50% do comprimento do canal.

Após análise dos dados coletados, foram confeccionados gráficos e tabelas com o objetivo de correlacionar este estudo com a literatura.

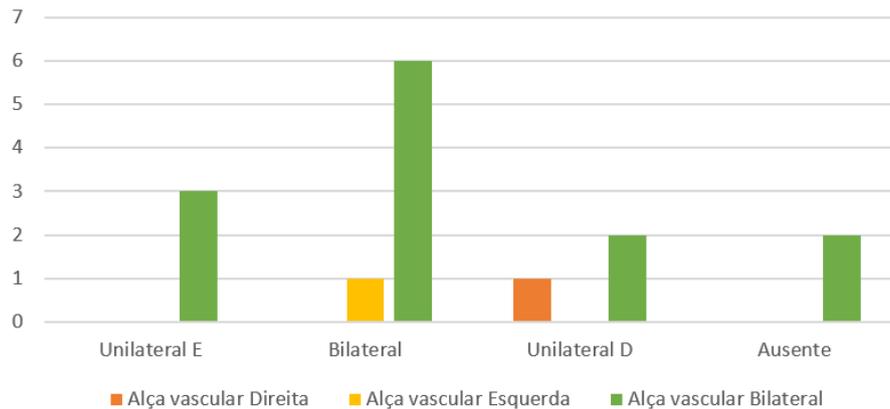
## **RESULTADOS**

Foram analisados 15 pacientes, sendo 10 mulheres (66,6%), com idade média de 52,2 anos, variando entre 26 e 78 anos. Desses, 6 pacientes (40%) apresentavam entre 20-39 anos, 3 entre 40-59 anos (20%) e 6 acima de 60 anos (40%).

O sintoma principal e mais frequente foi o zumbido (86,66%), seguido de hipoacusia (31,25%) e vertigem (25%).

Dos 13 pacientes com zumbido, 6 (38%) tinham queixa unilateral (sendo 3 em OE e 3 em OD) e 7 (53%) bilateral; 4 (26,6%) referiram tontura associada, 5 (33,3%) hipoacusia (1 em OD, 1 em OE e 3 bilateral) (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição do zumbido nos pacientes analisados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A audiometria não estava alterada em apenas 1 paciente. Dentre as perdas, as neurosensoriais foram as mais frequentes (93%), sendo 8 (57%) de grau leve e 6 (42%) de grau moderado.

Todos os pacientes tinham exame de RNM com diagnóstico de alça vascular. Sete deles (46%) eram bilaterais.

Quanto ao tipo de alça vascular, 13 (43%) apresentavam o tipo I, 10 (33%) o tipo II e 5 (16%) o tipo III.

Em 5 pacientes, houve concordância da queixa com os achados à RNM: sintomas bilaterais e alça vascular bilateral com mesma classificação em ambas as orelhas.

Em 6 pacientes com queixa de sintomas unilaterais, foi encontrada alça vascular bilateral.

Em 3 pacientes, houve queixa bilateral e alça vascular bilateral, porém com classificações diferentes entre as orelhas.

Em 1 paciente, houve sintoma bilateral, porém à RNM foi encontrada alteração unilateral.

## DISCUSSÃO

Sabe-se que, de modo geral, o zumbido relaciona-se com problemas da vida moderna, como estresse, hipertensão, exposição crônica a ruídos, fadiga, depressão e ansiedade (FERREIRA et al, 2009). Além desses fatores, idosos e indivíduos expostos a ruídos aparecem como as populações de maior prevalência dessa queixa (STEINMETZ et al, 2009).

Um estudo populacional da Universidade de São Paulo revelou que 22% dos entrevistados já sofreram de zumbidos, resultado superior a estudos semelhantes na literatura internacional e ao valor estimado para o Estado de São Paulo. A ausência de outros estudos semelhantes na literatura brasileira, além do uso de diferentes critérios para a definição de zumbido, dificulta a comparação desses dados (OITICICA *et al.*, 2015).

A classificação do zumbido conforme sua fonte de origem é de suma importância para uma investigação diagnóstica precisa e a realização de um tratamento adequado. Os zumbidos podem ser divididos em auditivos (gerados por alterações na orelha, vias auditivas e córtex auditivo, ou seja, sistema auditivo neurossensorial) e para-auditivos (gerados por estruturas vasculares e musculares próximas à orelha e vias auditivas) (SANCHEZ *et al.*, 2000) (AZEVEDO *et al.*, 2007).

Os zumbidos gerados pelas estruturas para-auditivas vasculares também são denominados zumbidos pulsáteis e, de acordo com o vaso acometido, podem ser arteriais ou venosos. Esses estados levam a fluxo turbulento, gerando o zumbido, que por sua vez é síncrono com o pulso do paciente (FERREIRA *et al.*, 2009).

Uma revisão sistemática e meta-análise envolvendo 5 pesquisas mostrou que há uma relação estatisticamente significativa entre a presença de uma alça vascular do VIII par e sintomas otológicos, sendo que: indivíduos com perda auditiva unilateral eram 2 vezes mais propensos a ter alças vasculares em orelhas sintomáticas do que nas assintomáticas e indivíduos com zumbido pulsátil foram 80 vezes mais propensos a ter um contato neurovascular do que os pacientes com zumbido não-pulsátil (KOISHI *et al.*, 1998).

Portanto, parece razoável que em pacientes com zumbido pulsátil, o diagnóstico deve incluir a ressonância magnética do MAI.

A maioria dos otorrinolaringologistas utiliza a RNM com contraste como exame de imagem de escolha para avaliação do zumbido, principalmente quando unilateral e pulsátil. Contudo, uma revisão sistemática do Reino Unido revelou que não há diferença quando comparada a RNM sem contraste. Em pacientes incapazes de submeterem-se à RNM, a tomografia computadorizada (TC) é uma alternativa aceitável (BITTAR *et al.*, 1997).

Não foram encontrados na literatura recente estudos envolvendo sintomas e exames complementares que estabeleçam uma relação dessas alterações com a presença da compressão neurovascular.

Recentemente, MCDERMOTT *et al.* (STEINMETZ *et al.*, 2009), em um estudo extenso, propôs que alças que se estendem para dentro do MAI são mais significativas como fonte de sintomas auditivos unilaterais, como zumbido, do que aquelas acerca do Ângulo Ponto Cerebelar (APC).

Em relação ao zumbido, há estudos demonstrando que não há correlação entre esse e o contato vascular com o NC VIII. Encontramos presença de zumbido em aproximadamente 80% dos pacientes com alça vascular, mas nem sempre a queixa coincidiu ao lado da patologia, sendo difícil, portanto, correlacionar queixa e patologia.

Quanto ao sintoma de hipoacusia, outros estudos mostram que não existe correlação entre as alças vasculares e a perda auditiva na maior parte dos casos. No presente estudo, apenas 31% dos pacientes apresentaram a hipoacusia como queixa associada à alça vascular.

Provavelmente essa variação anatômica pode não ser considerada necessariamente uma entidade patológica, assim o diagnóstico de uma síndrome causada pela compressão vascular do nervo vestibulococlear deve ser de exclusão, baseado na associação do quadro clínico, achados otoneurológicos e de imagem. Assim, a presença de sintomas otoneurológicos, especialmente quando não estão categorizados em uma patologia otológica específica, pode decorrer de outros fatores além do comprometimento neurovascular.

Esses achados corroboram aqueles de MAKINS (KAUFMMAN *et al.*, 2001), que não viu diferença significativa com relação à presença de alça vascular, entre orelhas com sinais e sintomas e orelhas saudáveis, sugerindo que a presença de alça vascular na RNM não é patológica, mas um achado de exame.

## CONCLUSÃO

A presença do conflito neurovascular do VII/VIII par craniano nas imagens de RNM não justificou por si só os sinais e sintomas otoneurológicos e as alterações audiovestibulares encontradas nos indivíduos avaliados neste estudo.

Como não houve associação entre a presença de conflito neurovascular e alterações otoneurológicas, o diagnóstico da síndrome causada pela compressão neurovascular deve ser de exclusão e correlacionando a clínica com achados otoneurológicos e de imagem.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, A.A. *et. al.* **Análise crítica dos métodos de mensuração do zumbido.** Rev. Bras. de Otorrinolaringologia, v.73, n.3, p.418-423, mai/jun, 2007.
- BITTAR, R.S.M; SANCHEZ, T.G.; BENTO, R.F. **Zumbido Pulsátil: um Sintoma de Aneurisma Intracraniano.** Rev. Bras. de Otorrinolaringologia, v.63, n.3, p.263-266, mai/jun, 1997.
- BITTAR, R.S.M; SANCHEZ, T.G.; BENTO, R.F. **Zumbido Pulsátil: um Sintoma de Aneurisma Intracraniano.** Rev. Bras. de Otorrinolaringologia, v.63, n.3, p.263-266, mai/jun, 1997.
- FERREIRA, L. M. B. M.; RAMOS JÚNIOR, A. N.; MENDES, E. P. **Caracterização do zumbido em idosos e de possíveis transtornos relacionados.** Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 75, n. 2, p. 245-248, abr. 2009.
- GROCOSKE, F. L. B. *et al.* **Achados otoneurológicos em pacientes com diagnóstico de alça vascular de VIII par craniano na ressonância magnética.** *Arquivos Int. Otorrinolaringol.* [online]., v.15, n.4, p. 418-425, 2011.
- KAUFMMAN, E.A.; NADAF, L.C.; SOUZA, R.T. **Diagnóstico Diferencial e Conduta no zumbido Pulsátil a Propósito de Quatro Casos Clínicos.** Rev. Bras. de Otorrinolaringologia, v.67, n.2, p.253-259, mar/abr, 2001.
- KAUFMMAN, E.A.; NADAF, L.C.; SOUZA, R.T. **Diagnóstico Diferencial e Conduta no zumbido Pulsátil a Propósito de Quatro Casos Clínicos.** Rev. Bras. de Otorrinolaringologia, v.67, n.2, p.253-259, mar/abr, 2001.
- KOISHI, H.U. *et. al.* **Paraganglioma Cervical Bilateral.** International Archives of Otorhinolaryngology, v.2, n.3, jul/set, 1998.
- OITICICA J, BITTAR, R.S. **Tinnitus prevalence in the city of São Paulo.** Braz J Otorhinolaryngol.v.81, p.167-76, 2015.
- SANCHEZ, T. G. *et al.* **Zumbido: características e epidemiologia. Experiência do hospital das clínicas da faculdade de medicina da universidade de São Paulo.** Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology, v.63, n.3, p. 229-235, mai-jun 1997.
- SANCHEZ, T. G. *et. al.* **Zumbidos gerados por alterações vasculares e musculares.** International Archives of Otorhinolaryngology, v.4, n.4, out/dez, 2000.
- SILA, C. A.; FURLAN, A. J.; LITTLE, J. R. **Pulsatile Tinnitus.** Stroke, 18(1): 252-256, 1987.
- STEINMETZ, L. G. *et al.* **Características do zumbido em trabalhadores expostos a ruído.** Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 75, n. 1, p.7-14, fev. 2009.