



Brazilian Journal of
OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org.br



ARTIGO ORIGINAL

Study of the relationship between the degree of tinnitus annoyance and the presence of hyperacusis[☆]

Alexandre Caixeta Guimarães^{a,*}, Guilherme Machado de Carvalho^a,
Márcia Maria de Freitas Dias Voltolini^b, Carlos Eduardo Monteiro Zappellini^a,
Raquel Mezzalira^a, Guita Stoler^a, Jorge Rizzato Paschoal^a

^a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil

^b Departamento de Medicina da Aeronáutica, São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 6 de agosto de 2013; aceito em 1 de outubro de 2013

KEYWORDS

Tinnitus;
Hyperacusis;
Audiometry;
Hearing disorders

Abstract

Introduction: Hyperacusis can be defined as a manifestation of an increased of central auditory pathways gain and can be considered a pre-tinnitus state. In some cases tinnitus may be caused by such increased gain.

Aim: To evaluate the prevalence of hyperacusis in patients with tinnitus and its relation to the annoyance of tinnitus.

Materials and methods: Retrospective study with patients from the neurotology service complaining of tinnitus in the first consultation were submitted to clinical evaluation, a questionnaire and audiological evaluation of tinnitus and hyperacusis. The degree of annoyance of tinnitus and hyperacusis was measured using a visual analog scale.

Results: We analyzed medical records of 309 patients, 169 (54.7%) females and 140 (45.3%) males. The mean age was 53 years. The median degree of tinnitus annoyance was 7. Hyperacusis was present in 57 (18.4%) patients, with a median degree of five. The degree of annoyance due to tinnitus patients with hyperacusis was similar to that of patients without hyperacusis.

Conclusion: Hyperacusis was present in 18.4% of patients with tinnitus. The degree of annoyance due to tinnitus had no correlation with the presence of hyperacusis.

© 2014 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

PALAVRAS-CHAVE

Zumbido;
Hiperacusia;
Audiometria;
Transtornos da audição

Estudo da relação entre o grau de incômodo de pacientes com zumbido e a presença de hiperacusia

Resumo

Introdução: A hiperacusia pode ser definida como uma manifestação de ganho central aumentado das vias auditivas, compreendida como um estado pré-zumbido. Em alguns casos, o zumbido pode ser secundário a esse ganho aumentado.

Objetivo: Avaliar a prevalência da hiperacusia em pacientes com zumbido e sua associação com o incômodo do zumbido.

Materiais e métodos: Estudo retrospectivo envolvendo pacientes do ambulatório de otoneuro-

DOI se refere ao artigo: 10.5935/1808-8694.20140007

[☆]Como citar este artigo: Guimarães AC, Carvalho GM, Voltolini MM, Zappellini CE, Mezzalira R, Stoler G, et al. Study of the relationship between the degree of tinnitus annoyance and the presence of hyperacusis. Braz J Otorhinolaryngol. 2014;80:24-8.

* Autor para correspondência.

E-mail: alecgl2@hotmail.com (A.C. Guimarães).

logia com queixa principal de zumbido que foram submetidos a avaliação clínica, audiológica e a questionário de avaliação da hiperacusia e do zumbido. O grau de incômodo da hiperacusia e do zumbido foi classificado utilizando a Escala Visual Analógica.

Resultados: Foram analisados prontuários de 309 pacientes, 169 (54,7%) do sexo feminino e 140 (45,3%) do sexo masculino, com idade média de 53 anos. O grau de incômodo do zumbido apresentou mediana de sete. A hiperacusia esteve presente em 57 (18,4%) pacientes, com mediana de grau de incômodo de cinco. O grau de incômodo pelo zumbido nos pacientes com hiperacusia foi semelhante ao dos pacientes sem hiperacusia.

Conclusão: A hiperacusia esteve presente em 18,4% dos pacientes com zumbido. O grau de incômodo do zumbido não teve correlação com a presença da hiperacusia.

© 2014 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Introdução

O zumbido é definido como a percepção sonora por um indivíduo na ausência de uma fonte geradora externa.^{1,2} Acomete entre 14% e 32% da população,³ podendo causar repercussões negativas na qualidade de vida, interferir na concentração, no sono, nas atividades sociais e até na estabilidade emocional.^{1,4,5} É um sintoma complexo, pois costuma estar associado a outras queixas otoneurológicas, como perda auditiva, tontura e hiperacusia.²

A hiperacusia é uma hipersensibilidade ao som, em que um estímulo sonoro comum é sentido como extremamente intenso ou desconfortante.⁶ Jastreboff e Hazell definiram a hiperacusia como a manifestação de um ganho central aumentado das vias auditivas compreendida como um estado pré-zumbido, e em alguns casos o zumbido pode ser secundário a esse ganho aumentado.⁷ A prevalência mais alta de hiperacusia em pacientes com zumbido, mesmo na ausência da perda de audição, sugere que há uma origem comum entre esses dois sintomas. Tanto a hiperacusia quanto o zumbido teriam origem no aumento do ganho central das vias auditivas, sendo o zumbido resultante do ganho central espontâneo e a hiperacusia do ganho central por estímulo sonoro.⁸⁻¹⁰

Existem diferentes métodos de avaliação do incômodo pelo zumbido e pela hiperacusia, de escalas numéricas a escalas visuais analógicas (EVA). O Tinnitus Handicap Inventory (THI) é o método mais aceito para avaliar o zumbido, por ser de fácil aplicação, interpretação e por abordar vários aspectos da qualidade de vida do paciente.^{11,12} Contudo, estudos prévios já demonstraram que a EVA, na qual o paciente classifica seu incômodo relacionado ao zumbido de 1 a 10, apresenta boa correlação com o THI.¹¹⁻¹⁵

O incômodo causado pelo zumbido pode ser bastante variável, e existem alguns fatores que parecem estar associados ao maior grau de incômodo, como a presença de estresse, transtornos psiquiátricos^{16,17} e gênero feminino.¹⁸⁻²⁰ A idade também parece ter correlação com o grau de incômodo pelo zumbido, sendo pior em pacientes com mais de 50 anos.²¹ Outro estudo mostrou que o grupo com idade entre 45 e 59 anos apresentou mais incômodo do que pacientes mais jovens ou mais idosos.¹⁹

A relação da hiperacusia com o zumbido ainda não está clara. Encontram-se estudos que não mostram associação entre a presença da hiperacusia e o grau de incômodo pelo zumbido,^{20,22} e outros em que o incômodo pelo zumbido foi maior nos pacientes com hiperacusia.^{21,23}

Este estudo tem o objetivo de avaliar a prevalência da hiperacusia em pacientes com zumbido e a sua relação com o grau de incômodo do mesmo.

Materiais e métodos

Foram estudados pacientes do ambulatório de otoneurologia de um hospital universitário terciário atendidos nos últimos oito anos com queixa principal de zumbido na primeira consulta. Todos foram submetidos a questionário e a avaliação clínica e audiológica. O questionário se propôs a caracterizar tipo, presença de uni ou bilateralidade do zumbido, presença e grau de incômodo da hiperacusia, entre outras informações (fig. 1). A avaliação clínica incluiu exame otorrinolaringológico e neurológico, e a avaliação audiológica consistiu em audiometria tonal, logoaudiometria e imitanciometria.

Foram excluídos do estudo os pacientes com zumbido para-auditivo, presença de doença infecciosa em orelha média ou externa em tratamento e preenchimento incompleto do questionário.

O grau de incômodo da hiperacusia e do zumbido foi classificado utilizando a EVA (fig. 2).

Para a análise estatística foi utilizado o programa IBM SPSS 19. Foi realizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para avaliar a correlação entre hiperacusia e incômodo pelo zumbido, e o teste Qui-quadrado para avaliar a presença da hiperacusia de acordo com o gênero, considerando significativo o valor de $p < 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo CEP da instituição sob protocolo nº 914/2011.

Resultados

Foram analisados prontuários de 309 pacientes, 169 (54,7%) do sexo feminino e 140 (45,3%) do sexo masculino (fig. 3). A idade variou de 17 a 90 anos, com mediana de 52 anos.

O grau de incômodo do zumbido variou de 1 a 10, sendo a mediana de 7 (mínimo de 1 e máximo de 10). Em 186 (60,2%) pacientes o zumbido estava presente bilateralmente, em 46 (14,9%) apenas na orelha direita e em 77 (24,9%) apenas na orelha esquerda.

A hiperacusia foi detectada em 57 (18,4%) pacientes, com intensidade variando de 1 a 10 e mediana de 5. A pre-

PROTOCOLO DE ZUMBIDO E HIPERACUSIA

IDENTIFICAÇÃO:

Nome: _____ REG. HC: _____
 Idade: _____ Sexo: _____ Raça: _____ Profissão: _____ Tel: _____
 Endereço: _____
 Data: _____

HISTÓRIA:

1) Tempo de Z:	a) < 1 ano b) 1-2 anos	c) 2-3 anos d) 3-5 anos	e) 5-10 anos f) > 10 anos	
2) Localização:	a) O.D. / O.E. / ambos / cabeça	b) lado pior: D / E / não		
3) Tipo:	a) único / múltiplo b) flutuação de volume	c) pulsátil / clique d) objetivo	e) descrição: _____	
4) Evolução:	a) súbito / progressivo	b) constante / intermitente		
5) Fatores de piora:	a) manhã / noite b) barulho / silêncio	c) álcool / cigarro d) nervosismo	e) exercício f) jejum	
6) Fatores de melhora:	a) rádio / TV / fundo	b) medicamentos	c) rot. cervical: () ipsi () contra	
7) Interferência:	a) sono b) concentração	c) Emotional d) Social		
8) Hipoacusia:	a) D / E / bilateral / não b) progressiva / estável / flutuante	c) ambiente ruidoso d) plenitude D / E / bilateral	e) hiperacusia / fonofobia / recrutamento f) proteção auricular	
9) Efeito do barulho:	a) nenhum	b) melhora	c) piora (minutos / horas / dias)	
10) Otalgia / otorréia:	a) O.D.	b) O.E.	c) não	
11) Tonturas:	a) vertigem / instabilidade b) minutos / horas / dias	c) piora com _____ d) melhora com _____		
12) Gravidade:	Zumbido Hipoacusia Hiperacusia Tontura	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
13) Cirurgia otológica prévia:	_____			
14) Dx. otológico:	_____			
15) Cefaléia:	a) não	b) sim: _____		
16) Cervicalgia:	a) com irradiação	b) sem irradiação	c) não	
17) ATM:	a) dor b) estalos	c) bruxismo d) não		
18) Nariz:	a) normal b) obstrução	c) rinite d) roncacos		
19) Hábitos:	a) tabagismo / elitismo	b) café / chocolate	c) doces / compulsão	

Além do questionário, o paciente graduava o grau do incômodo do zumbido e da hiperacusia com base na escala visual analógica.

Figura 1 Questionário utilizado para avaliação dos pacientes com zumbido.

sença da hiperacusia foi mais frequente no sexo masculino, estando presente em 31 (22,4%) homens e em 26 (15,3%) mulheres. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros ($p = 0,12$) (tabela 1).

Não houve correlação significativa entre a presença de hiperacusia e o grau de incômodo do zumbido, sendo este semelhante em pacientes com ou sem hiperacusia, com mediana de 7 em ambos os grupos ($p = 0,587$) (tabela 2).

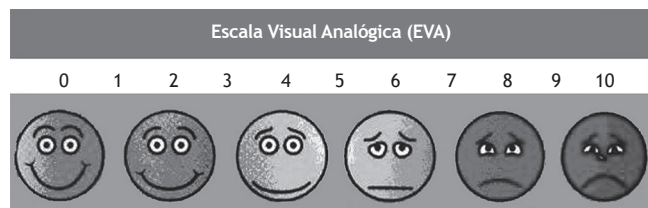


Figura 2 Modelo de escala visual analógica utilizada. Quanto maior a escala numérica, mais acentuado o grau de incômodo.

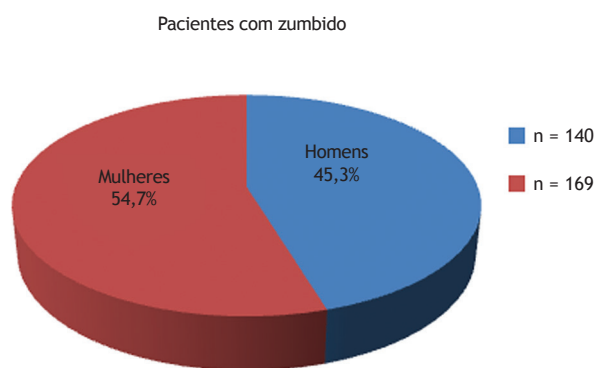


Figura 3 Distribuição por gênero dos pacientes com zumbido. Gráfico ilustra a distribuição dos pacientes por gênero, sendo 140 homens e 169 mulheres.

Tabela 1 Distribuição dos pacientes por gênero entre os grupos estudados

	Com hiperacusia	Sem hiperacusia	Total
Homens	31	109	140
Mulheres	26	143	169
Total	57	252	309

$p = 0,12$.

Tabela 2 Comparação do grau de incômodo pelo zumbido entre os pacientes de acordo com a presença de hiperacusia

	n	Min	Máximo	Mediana	Desvio Padrão
Com hiperacusia	57	2	10	7	2,00
Sem hiperacusia	252	1	10	7	2,01

$p = 0,587$.

Discussão

A hiperacusia pode ocorrer em diversas condições, como após estapedectomia,²⁴ episódio de paralisia facial,²⁵ trauma acústico,²⁶ em indivíduos com audição rebaixada ou normal.

A hiperacusia é mais frequente em pacientes com zumbido.²⁷ A prevalência de hiperacusia em pacientes com zumbido é bastante variável, porque existem diversas formas de se avaliar a hiperacusia e a correlação entre os meios de avaliação é em geral baixa.⁶ Portanto, a prevalência da hiperacusia pode variar de 7,3%-79% dos pacientes com zumbido.^{20,21,28-30}

A relação do incômodo pelo zumbido com a presença de hiperacusia é controversa. Alguns autores não encontraram correlação significativa entre a gravidade do zumbido e a hiperacusia^{20,22} enquanto Goldstein et al. descreveram essa correlação no seu grupo de estudo.³⁰ Em estudo com 37 pacientes, o grau de incômodo pelo zumbido avaliado pelo THI teve correlação com a presença de hiperacusia e com a presença de distúrbios do sono.²³ Outro estudo mostrou que a intensidade e o incômodo pelo zumbido foram maiores em pacientes com hiperacusia, vertigem ou perda auditiva.²¹

Em nosso estudo com 309 pacientes não observamos correlação entre a presença de hiperacusia e o grau do incômodo pelo zumbido, assim como Dauman et al.,²⁰ e de Magalhães et al.,²² embora os últimos tenham utilizado uma escala com quatro graduações para classificação do incômodo causado pelo zumbido e pela hiperacusia.

Vale ressaltar que este estudo avaliou pacientes com zumbido e que a hiperacusia nesses pacientes foi definida com base na anamnese. Não foram realizados testes como o LDL (loudness discomfort level), assim como em outros artigos de revisão sobre o tema.²⁰⁻²³ Outros estudos com o a hiperacusia definida pelo LDL e com o uso de outros métodos para avaliação do grau de incômodo podem apresentar resultados diferentes dos aqui encontrados.

Consideramos que mais estudos são necessários para definir a relação do incômodo do zumbido com a hiperacusia, que ainda permanece controversa.

Conclusão

A hiperacusia esteve presente em 18,4% dos pacientes com zumbido. O grau de incômodo pelo zumbido nos pacientes com hiperacusia foi semelhante ao dos pacientes sem hiperacusia.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Prestes R, Daniela G. Impact of tinnitus on quality of life, loudness and pitch match, and high-frequency audiometry. *Int Tinnitus J*. 2009;15:134-8.
2. Shulman A, Goldstein B. Principles of tinnitus diagnosis and treatment a tinnitus targeted therapy. *Int Tinnitus J*. 2010;16:73-85.

3. Hennig TR, Costa MJ, Urnau D, Becker KT, Schuster LC. Recognition of speech of normal-hearing individuals with tinnitus and hyperacusis. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2011;15:21-8.
4. Pinto PC, Sanchez TG, Tomita S. The impact of gender, age and hearing loss on tinnitus severity. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76:18-24.
5. Erlandsson SI, Holgers K. The impact of perceived tinnitus severity on health-related quality of life with aspects of gender. *Noise Health.* 2001;39:39-51.
6. Bläsing L, Goebel G, Flötzinger U, Berthold A, Kröner-Herwig B. Hypersensitivity to sound in tinnitus patients: an analysis of construct based on questionnaire and audiological data. *Int J Audiol.* 2010;49:518-26.
7. Jastreboff PJ, Hazell JWP. A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol.* 1993;27:7-17.
8. Noreña AJ. An integrative model of tinnitus based on a central gain controlling neural sensitivity. *Neurosci Biobehav Rev.* 2011;5:1089-109.
9. Schaette R, McAlpine D. Tinnitus with a normal audiogram: physiological evidence for hidden hearing loss and computational model. *J Neurosci.* 2011;31:13452-7.
10. Hébert S, Fournier P, Noreña A. The auditory sensitivity is increased in tinnitus ears. *J Neurosci.* 2013;33:2356-64.
11. Bahmad FM Jr, Venosa AR, Oliveira CA. Benzodiazepines and GABAergics in treating severe disabling tinnitus of predominantly cochlear origin. *Int Tinnitus J.* 2006;12:140-4.
12. Ferreira PEA, Cunha F, Onishi ET, Branco-Barreiro FCA, Ganância, FF. Tinnitus Handicap Inventory: adaptação cultural para o português brasileiro. *Pro Fono.* 2005;17:303-10.
13. Hallam RS, Jakes SC, Chambers C, Hinchcliff R. A comparison of different methods for assessing the intensity of tinnitus. *Acta Otolaryngol.* 1985;99:501-8.
14. Figueiredo RR, Azevedo AA, Oliveira PM. Correlation analysis of the visual-analogue scale and the Tinnitus Handicap Inventory in tinnitus patients. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009;75:76-9.
15. Kuk FK, Tyler RS, Russel D, Jordan H. The psychometric properties of a tinnitus handicap questionnaire. *Ear Hear.* 1990;11:434-45.
16. Langguth B, Kleinjung T, Fischer G, Hajak P, Eichhammer P, Sand PG. Tinnitus severity, depression and the big five personality traits. *Prog Brain Res.* 2007;166:221-7.
17. Seydel C, Haupt H, Szczepek AJ, Klapp BF, Mazurek B. Long-term improvement in tinnitus after modified tinnitus retraining therapy enhanced by a variety of psychological approaches. *Audiol Neurotol.* 2010;15:69-80.
18. Valente JP, Pinheiro LA, Carvalho GM, Guimarães AC, Mezzalana R, Stoler G, et al. Evaluation of factors related to the tinnitus disturbance. *Int Tinnitus J.* 2012;17:21-5.
19. Seydel C, Haupt H, Olze H, Szczepek AJ, Mazurek B. Gender and chronic tinnitus: differences in tinnitus-related distress depend on age and duration of tinnitus. *Ear Hear.* 2013;34:661-72.
20. DaumanR, BouscauFaureF. Assessment and amelioration of hyperacusis in tinnitus patients. *Acta Otolaryngol.* 2005;125:503-9.
21. Hiller W, Goebel G. Factors influencing tinnitus loudness and annoyance. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;132:1323-9.
22. de Magalhães SL, Fukuda Y, Liriano RI, Chami FA, Barros F, Diniz FL. Relation of hyperacusis in sensorineural tinnitus patients with normal audiological assessment. *Int Tinnitus J.* 2003;9:79-83.
23. FiorettiAB, FusettiM, EibensteinA. Association between sleep disorders, hyperacusis and tinnitus: Evaluation with tinnitus questionnaires. *Noise Health.* 2013;15:91-5.
24. Mathisen H. Phonophobia after stapedectomy. *Acta Otolaryngol.* 1969;68:73-7.
25. Citron D, Adour KK. Acoustic reflex and loudness discomfort in acute facial paralysis. *Arch Otolaryngol.* 1978;104:303-6.
26. Axelsson A, Hamernik RP. Acute acoustic trauma. *Acta Otolaryngol.* 1987;104:225-33.
27. Coelho CB, Sanchez TG, Tyler RS. Hyperacusis, sound annoyance, and loudness hypersensitivity in children. *Prog Brain Res.* 2007;166:169-78.
28. Coles RRA, Sood SK. Hyperacusis and phonophobia in tinnitus patients. *Br J Audio.* 1998;22:228.
29. Jastreboff PJ, Gray WC, Gold SL. Neurophysiological approach to tinnitus patients. *Am J Otol.* 1996;17:236-40.
30. Goldstein B, Shulman A. Tinnitus - hyperacusis and the loudness discomfort level test - a preliminary report. *Int Tinnitus J.* 1996;2:83-9.