



ARTIGO ORIGINAL

## Effectiveness of acupuncture therapy as treatment for tinnitus: a randomized controlled trial<sup>☆</sup>

Marcelo Yugi Doi<sup>a,b,\*</sup>, Simone Sayomi Tano<sup>a,b</sup>, Adriane Rocha Schultz<sup>a,b</sup>, Ricardo Borges<sup>c,d</sup>, Luciana Lozza de Moraes Marchiori<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Programa Associado de Ciências da Reabilitação, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Norte do Parana (UNOPAR), Londrina, PR, Brasil

<sup>c</sup> Faculdade de Medicina, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil

<sup>d</sup> Programa de Residência Médica em Otorinolaringologia, Hospital Universitário de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil

Recebido em 31 de março de 2016; aceito em 13 de abril 2016

### KEYWORDS

Acupuncture therapy;  
Tinnitus;  
Quality of life;  
Randomized  
controlled trial;  
Rehabilitation

### Abstract

**Introduction:** Tinnitus is a subjective sensation of hearing a sound in the absence of an external stimulus, which significantly worsens the quality of life in 15-25% of affected individuals.

**Objective:** To assess the effectiveness of acupuncture therapy for tinnitus.

**Methods:** Randomized clinical trial (REBEC: 2T9T7Q) with 50 participants with tinnitus, divided into two groups: 25 participants in the acupuncture group and 25 participants in the control group. The acupuncture group received acupuncture treatment and the control group received no treatment. After a period of 5 weeks, they were called to perform the final evaluation and the control group received acupuncture treatment for ethical reasons.

**Results:** A statistically significant result was found for the primary outcome, reducing the intensity of tinnitus, with  $p = 0.0001$  and the secondary endpoint, showing improvement in quality of life, with  $p = 0.0001$ .

**Conclusion:** Chinese scalp acupuncture associated with bilateral electroacupuncture demonstrated, in the short term, a statistically significant improvement by reducing the level of tinnitus intensity, as well as improving the quality of life of individuals with tinnitus.

© 2016 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.04.002>

\* Como citar este artigo: Doi MY, Tano SS, Schultz AR, Borges R, Marchiori LLM. Effectiveness of acupuncture therapy as treatment for tinnitus: a randomized controlled trial. Braz J Otorhinolaryngol. 2016;82:458-65.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [marcelo.doi@unopar.br](mailto:marcelo.doi@unopar.br) (M.Y. Doi).

**PALAVRAS-CHAVE**

Terapia por  
acupuntura;  
Zumbido;  
Qualidade de vida;  
Ensaio clínico  
controlado aleatório;  
Reabilitação

**Efetividade da terapia por acupuntura como tratamento para o zumbido: ensaio clínico aleatorizado****Resumo**

**Introdução:** O zumbido é a sensação subjetiva de ouvir um som na ausência de um estímulo externo e piora significativamente a qualidade de vida de 15%-25% das pessoas afetadas.

**Objetivo:** Verificar a efetividade da terapia por acupuntura em indivíduos com zumbido.

**Método:** Ensaio clínico aleatorizado com 50 participantes com zumbido, divididos em dois grupos: 25 participantes no Grupo da Acupuntura (GA) e 25 participantes do Grupo de Controle (GC). O GA recebeu tratamento com a craniopuntura chinês e o GC não recebeu nenhum tratamento. Após o período de 5 semanas, eles foram chamados para realizar a avaliação final e o GC recebeu tratamento de acupuntura por questões éticas de pesquisa.

**Resultados:** Foi encontrado resultado estatisticamente significativo para o desfecho primário, reduzindo a intensidade do zumbido, com  $p = 0,0001$  e o desfecho secundário, apresentando melhora na qualidade de vida, com  $p = 0,0001$ .

**Conclusão:** A craniopuntura chinesa associada à eletroacupuntura bilateral nos mostrou no curto prazo, uma melhora estatisticamente significativa, reduzindo o nível de intensidade do zumbido, bem como melhorando a qualidade de vida dos indivíduos com zumbido.

© 2016 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Introdução**

O zumbido, também chamado tinido, é um sintoma definido como percepção de um som nos ouvidos ou na cabeça, sem que haja produção sonora por uma fonte externa.<sup>1</sup>

Estima-se que cerca de 5% a 15% da população seja portadora de algum tipo de zumbido, sendo mais prevalente nos idosos (principalmente entre 60 e 69 anos) do que em adultos jovens, porém pode ocorrer em qualquer idade.<sup>2</sup> Em um estudo sobre a incidência do zumbido, Nondahl et al.<sup>3</sup> acompanharam por 10 anos um grupo de 2.922 adultos e idosos, com idades entre 48 e 92 anos. No seguimento, nos primeiros cinco anos desse mesmo grupo, observaram que a incidência de zumbido na população estudada foi de 5,7%.<sup>4</sup> Em 10 anos, os autores constataram que a incidência mais que dobrou, atingindo 12,7%.<sup>3</sup>

No Brasil, estima-se que 17% da população é acometida por zumbido, ou seja, mais de 28 milhões de brasileiros.<sup>5</sup> Santos et al.<sup>6</sup> avaliaram 406 pacientes no período de seis meses e encontraram um resultado de 58% com queixa de zumbido, sendo que, destes, 68% eram do sexo feminino e 32% do sexo masculino. Já em estudo realizado por Gibrin et al.<sup>7</sup> em 2012, foram avaliados 519 indivíduos de ambos os gêneros com mediana de idade de 69 anos, e foi observada uma prevalência de 42,77% de queixa de zumbido.

Atualmente, acredita-se que o zumbido surge como resultado da interação dinâmica de vários centros do sistema nervoso e do sistema límbico, e que as alterações e/ou lesões na cóclea são as precursoras deste processo, causando desequilíbrio nas vias inferiores do sistema auditivo e resultando em atividade neuronal anormal, mais adiante realçada pelo sistema nervoso central e, finalmente, percebida como zumbido.<sup>8</sup>

Diversas etiologias são propostas, como doenças otológicas, odontológicas, neurológicas, psiquiátricas, afecções da

coluna cervical, metabólicas, além de outras relacionadas com a ingestão de drogas, cafeína, álcool e tabagismo.<sup>9</sup>

No entanto, os mecanismos fisiopatológicos do zumbido não estão bem esclarecidos e, por isso, o tratamento representa, até os dias atuais, um grande desafio. A subjetividade dos sintomas e a grande variedade etiológica, muitas vezes sobreposta no mesmo paciente, dificultam a obtenção de bons resultados.<sup>9</sup> Além disso, atualmente, nenhuma outra terapia, incluindo o tratamento medicamentoso, pode ser considerada eficaz no tratamento dos sintomas do zumbido.<sup>10</sup>

A medicina complementar e alternativa tem sido frequentemente utilizada para tratar o zumbido, e a acupuntura é uma das opções mais utilizadas.<sup>10</sup> Acupuntura é um método terapêutico que envolve a inserção e a manipulação de agulhas no corpo. O tratamento do zumbido pela acupuntura é extensamente descrita em livros,<sup>11,12</sup> porém, a literatura científica ainda carece de trabalhos que comprovem sua eficácia terapêuticamente. Estudos mostram que o estímulo realizado com as agulhas promove uma introdução de carga elétrica que desencadeia potenciais de ação, a fim de reequilibrar o sistema.<sup>13,14</sup>

Craniopuntura chinesa é uma técnica de acupuntura contemporânea, com apenas 40 anos de história. Ela integra métodos de inserção tradicionais chineses com o conhecimento médico ocidental do córtex cerebral, e tem sido comprovada uma técnica muito eficaz para o tratamento de várias doenças do sistema nervoso central,<sup>15</sup> assim como para alívio dos sintomas de zumbido.<sup>9</sup>

Park et al.,<sup>16</sup> em 2000, realizaram uma revisão sistemática e identificaram 36 publicações sobre o assunto, porém, apenas seis eram estudos randomizados e controlados. Os autores citam que a prescrição de pontos foi heterogênea e que os resultados encontrados foram controversos. Por isso, sugerem que pesquisas futuras sobre esse assunto são necessárias e devem ser realizadas segundo os mais elevados padrões metodológicos.

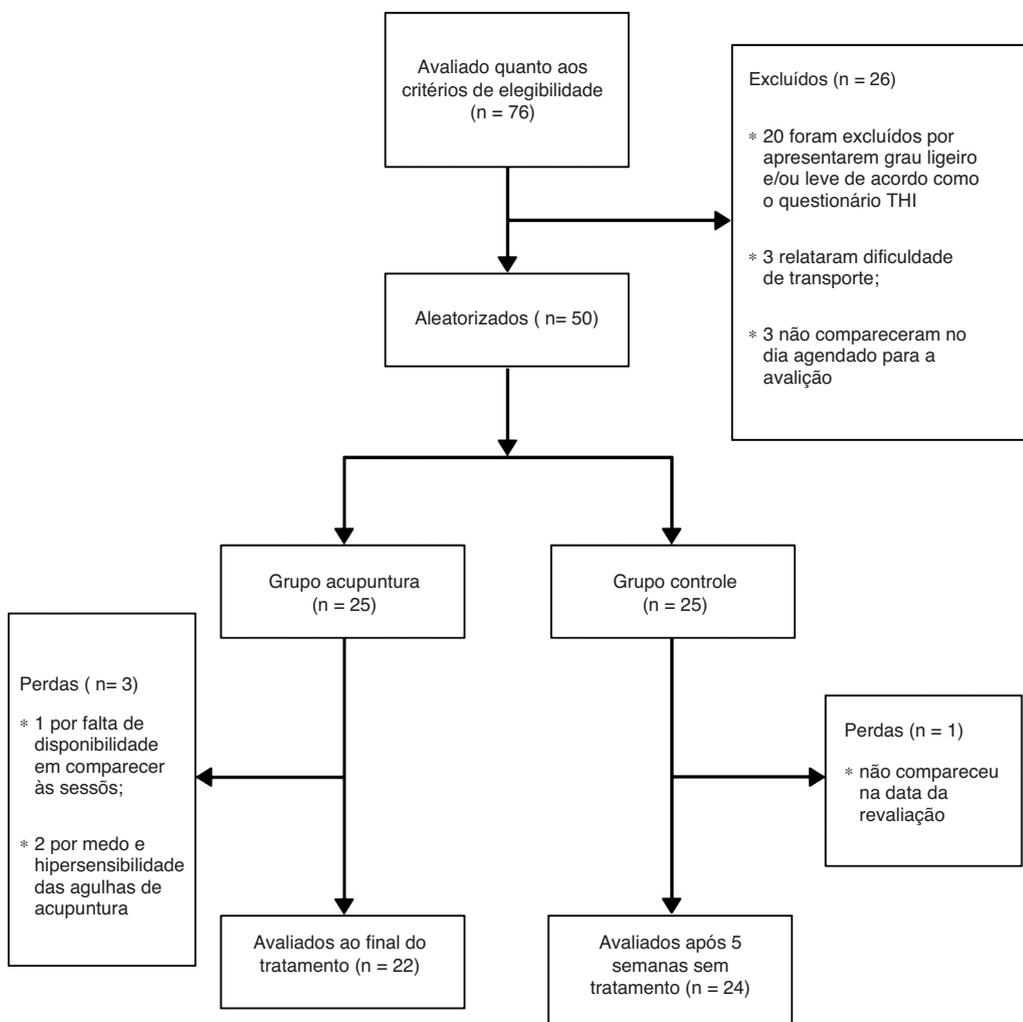


Figura 1 Fluxograma.

Portanto, este estudo teve como objetivo verificar a efetividade de um programa de acupuntura como procedimento terapêutico em indivíduos com zumbido.

## Método

Trata-se de um ensaio clínico aleatório (ECA). Foram incluídos indivíduos de ambos os gêneros, entre 50 e 85 anos de idade, com queixa de zumbido contínuo referida há pelo menos um ano e grau moderado, com interferência do zumbido na qualidade de vida mensurada pelo questionário *Tinnitus Handicap Inventory* (THI).<sup>17</sup>

Foram critérios de exclusão: indivíduos com doença cardiovascular ativa, com uso de marcapasso ou implantes metálicos e que apresentaram um resultado do questionário THI nos graus ligeiro ou leve de interferência na qualidade de vida. Além disso, foram excluídos indivíduos que estavam participando de outros programas de tratamento para o zumbido.

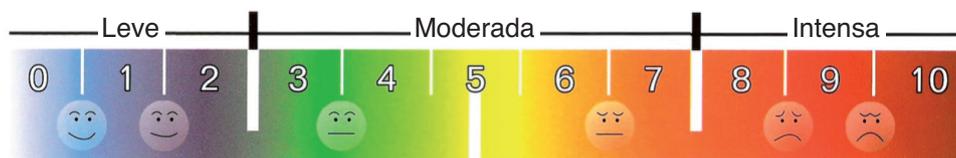
Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (n.º 95.055) e cadastrado no registro brasileiro de ensaios clínicos (REBEC: 2T9T7Q).

Para recrutamento dos participantes do estudo foram realizadas entrevistas em programas de televisão de três emissoras locais, nas quais foi possível apresentar o projeto de pesquisa, informar a população a respeito do zumbido e fornecer orientações para os interessados em participar do estudo. Através destes programas de entrevistas, recebemos 76 ligações telefônicas que completaram os critérios de estudo e que foram chamadas para avaliação.

Destas 76 pessoas avaliadas, 20 foram excluídas por apresentarem graus ligeiros e/ou leves, de acordo com o questionário THI, três relataram dificuldade de transporte e três não compareceram no dia agendado para as avaliações. Portanto, sobraram 50 pessoas de ambos os sexos, com idades entre 50 e 85 anos, que não estavam realizando outro tipo de tratamento para o zumbido e que apresentavam escores de grau moderado a catastróficos de acordo com o questionário THI, conforme demonstrado no diagrama de fluxo (fig. 1).

Os 50 participantes foram aleatoriamente alocados em dois grupos. A distribuição aleatória foi feita com auxílio de tabela computadorizada de números randômicos, emitida por planilha eletrônica Microsoft Excel.

O resultado da foi mantido em envelopes selados e opacos, para garantir a ocultação da seleção. Um dos grupos foi de-



Escala visual análoga (EVA)

Figura 2 Escala visual análoga (EVA).

nominado “grupo acupuntura” (GA), e nele foram alocados 25 participantes que receberam o tratamento com um programa de acupuntura, e no outro grupo, denominado grupo controle (GC), foram alocados 25 participantes que não receberam tratamento. A figura 1 mostra o fluxograma de captação e aleatorização dos participantes. Após o início das intervenções houve três desistências no GA, sendo uma por falta de disponibilidade para comparecer às sessões e duas por medo e hipersensibilidade às agulhas de acupuntura, restando 22 indivíduos no GA. E tivemos também uma desistência no grupo controle por não comparecimento na data de reavaliação.

As avaliações dos participantes do GA foram realizadas antes e após cinco semanas de intervenção por um pesquisador previamente treinado e mascarado quanto aos grupos de tratamento ou controle. E as avaliações no GC foram realizadas antes e após cinco semanas de intervalo, sem receber tratamento algum por um pesquisador previamente treinado e mascarado quanto aos grupos de tratamento ou controle.

Para a caracterização da amostra foi aplicada uma ficha de anamnese buscando informações sobre gênero, idade, presença ou ausência de zumbido, zumbido unilateral ou bilateral, tempo de manifestação do zumbido, tipo de zumbido (contínuo ou intermitente), presença ou ausência de tontura, cirurgia no ouvido, histórico de exposição a ruído ocupacional, diabetes ou hipertensão arterial, uso de marcapasso, implantes metálicos, medicamentos em uso e se está realizando ou se já fez algum tipo de tratamento para o zumbido; caso sim, há quanto tempo, baseada no protocolo para anamnese de Katz.<sup>18</sup>

A avaliação auditiva foi realizada através da otoscopia para aferição do meato acústico externo e da membrana timpânica, e a audiometria tonal liminar foi considerada o padrão ouro para avaliar limiar auditivo em adultos.<sup>19</sup> A classificação do tipo de perda auditiva foi realizada de acordo com Silman e Silverman (1997),<sup>20</sup> e para a classificação das perdas auditivas quanto ao grau foi usada a classificação de Lloyd e Kaplan (1978).<sup>21</sup>

### Escala visual análoga

Para avaliar o nível de intensidade do zumbido foi utilizada a escala visual análoga (EVA) (fig. 2), que consiste em uma forma gráfico-visual de determinar o nível ou intensidade do volume ou desconforto gerado pelo zumbido, em uma escala de 1 a 10. Pede-se ao paciente que determine uma nota de 0 a 10 para a intensidade gerada pelo zumbido, sendo que 0 representa ausência total do sintoma de zumbido e 10 indica uma intensidade máxima do sintoma de zumbido, necessitando procurar um hospital para solicitar atendimento.<sup>14,22</sup> O EVA foi aplicado nas avaliações inicial e final, tanto para o GA como para o GC.

### Questionário Tinnitus Handicap Inventory

O THI consiste em um questionário desenvolvido por Newman et al.<sup>17</sup> em 1996, composto por 27 perguntas, com um escore que varia de 0 a 100, e quanto maior o escore, maior é a repercussão do zumbido na qualidade de vida do paciente. É uma medida rápida, de fácil aplicação e interpretação. Vem sendo usado de forma ampla no contexto clínico para avaliação dos pacientes com zumbido.

Os três itens principais avaliados no THI são: reações funcionais ao zumbido, tais como dificuldade de concentração e tendências antissociais; reações emocionais ao zumbido, tais como raiva, frustração, irritabilidade, depressão; e reações catastróficas ao zumbido, tais como desespero, sensação de impotência, sensação de “doença grave”, perda de controle e incapacidade de cooperar.

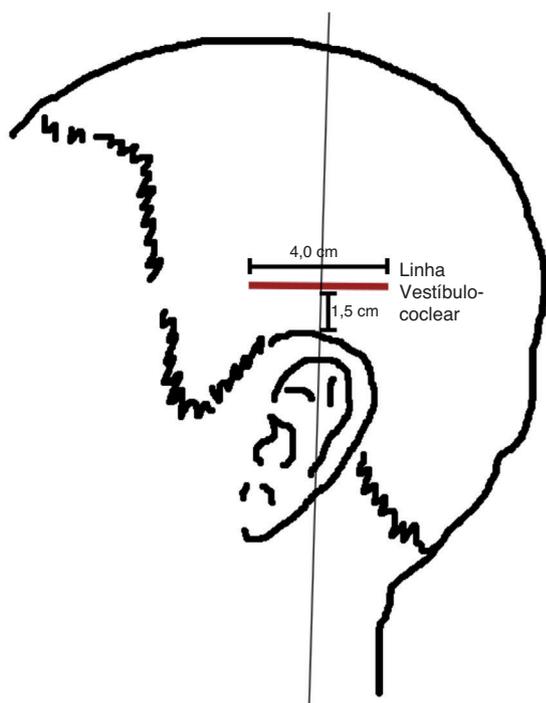
O THI é hoje um dos métodos mais aceitos para a avaliação do zumbido, sendo referendado em vários consensos. Este foi traduzido e adaptado culturalmente para ser aplicado na população brasileira em 2005,<sup>23</sup> e sua validação e reprodutibilidade foram feitas em 2006.<sup>24</sup>

### Intervenção

A intervenção teve duração de cinco semanas, com frequência de duas vezes por semana, totalizando 10 sessões, cada uma com aproximadamente 40 minutos de duração. O programa de acupuntura foi realizado por um profissional especialista e supervisionado pelo pesquisador. Os participantes foram instruídos a relatar qualquer queixa relacionada ou não ao tratamento. Os dois grupos foram instruídos a não participar de nenhum outro programa tratamento do zumbido durante a vigência da pesquisa.

No GA, os participantes receberam o tratamento com um programa de acupuntura utilizando a técnica da craniopuntura chinesa associada à eletroestimulação, bilateral, na linha vestibulococlear (fig. 3). Esta linha está localizada a 1,5 cm acima do ápice da orelha, num segmento de reta horizontal correspondente a 4 cm.<sup>12</sup>

No grupo controle (GC), os participantes não receberam o tratamento com acupuntura. Esses participantes foram avaliados e aguardaram por um período de cinco semanas, sendo orientados a não receber ou fazer qualquer tratamento para o zumbido neste período, incluindo o medicamentoso, continuando com suas atividades normais do dia a dia. Após o período de cinco semanas, foram chamadas para realização da avaliação final. Foi somente após a avaliação final que esses participantes receberam o tratamento com acupuntura por questões éticas de pesquisa. O programa de tratamento com acupuntura realizado foi o mesmo do GA.



**Figura 3** Linha vestibulococlear de acordo com a craniopuntura chinesa.

### Análise estatística

Os dados foram analisados de forma descritiva e analítica. As variáveis numéricas foram observadas quanto à distribuição de normalidade por meio do teste de Shapiro-Wilk. Como o pressuposto de normalidade não foi atendido, os dados foram apresentados em mediana (Md) e seus quartis (1<sup>o</sup>-3<sup>o</sup>). As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequência absoluta e relativa.

Para a comparação entre os grupos, foi realizado o teste de Mann-Whitney U, e para avaliação dentro do grupo, o teste de Wilcoxon.

Todas as análises foram realizadas por intenção de tratar, por meio do programa SPSS 15.0, e a significância estatística foi estipulada em 5% ( $p \leq 0,05$ ).

### Resultados

Setenta e seis indivíduos foram avaliados quanto aos critérios de elegibilidade. Destes, 26 (34,2%) foram excluídos e 50 (65,8%) participaram do estudo. Apenas 46 participantes (92%) terminaram o tratamento. As características descritivas da amostra estão apresentadas na tabela 1.

Dos 46 participantes, 22 foram alocados no GA e, destes, oito eram do sexo masculino e 14 do feminino. A mediana da idade foi de 62 anos, 17 apresentaram perda auditiva neurosensorial bilateral, três apresentaram perda auditiva neurosensorial unilateral e dois não apresentaram perda auditiva. Vinte e quatro participantes foram alocados no GC, dos quais dez eram do sexo masculino e 13 do feminino. A mediana da idade foi de 60 anos, 18 apresentaram perda auditiva neurosensorial bilateral, dois apresentaram

perda auditiva neurosensorial unilateral e quatro não apresentaram perda auditiva.

Dentre as 90 orelhas avaliadas, a maioria, 74 (82,2%), apresentou perda auditiva neurosensorial. Destas 31 (34,4%) apresentaram grau normal, com queda nas frequências agudas; 23 (25,5%) grau leve; 16 (17,7%) grau moderado; quatro (4,4%) grau severo e nenhuma de grau profundo.

Em relação ao desfecho primário e ao nível de intensidade do zumbido, avaliados pela EVA, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa, com  $p = 0,0001$  (tabela 2), em comparação com a avaliação GA na linha de base e após o tratamento. Os dados nos mostram uma redução de quase 50% na intensidade do zumbido, comparando GA e GC a partir da linha de base até o tratamento com acupuntura.

E não houve diferença estatisticamente significativa, comparando os resultados entre os dados avaliados inicialmente e depois de cinco semanas em GC, com  $p = 0,168$  (tabela 2).

Para verificar os resultados do desfecho secundário, a melhora da qualidade de vida mensurada pelo questionário THI e a pontuação do THI na linha de base, comparando THI após o tratamento em GA, foi mostrada uma diferença estatisticamente significativa com  $p = 0,0001$  (tabela 2), com dados que demonstram, por meio da mediana, uma diminuição de grau 4 (grau severo de interferência na qualidade de vida) para grau 2 (grau leve de interferência na qualidade de vida) de influência do zumbido na qualidade de vida. E no GC não houve diferença estatisticamente significativa com  $p = 0,943$  (tabela 2).

Na comparação entre os grupos GA e GC, em relação aos valores das pontuações do EVA e o questionário THI iniciais, obtidos na avaliação antes de começar o tratamento, os resultados mostraram não haver diferença estatisticamente significativa com  $p = 0,580$  e  $p = 0,331$ , respectivamente. Mas, na comparação entre os grupos GA e GC, os valores do EVA e THI finais obtidos após o tratamento, os resultados foram estatisticamente significativos, com  $p = 0,0001$  e  $p = 0,0001$ , respectivamente (tabela 2).

### Discussão

O tratamento do zumbido com AC é amplamente descrito na MTC. A literatura científica, no entanto, carece de estudos que comprovem sua eficácia como uma opção de tratamento. AC é uma forma holística de tratamento sob medida para cada indivíduo. Assim, protocolos com métodos padronizados adequados que satisfaçam os preceitos da MTC e da medicina ocidental moderna são difíceis de construir.<sup>9</sup>

O presente estudo teve como objetivo comparar a eficácia de um programa de acupuntura no tratamento de pacientes com zumbido. Os nossos resultados indicam que o tratamento com acupuntura melhora a percepção do zumbido, diminui o nível de intensidade e melhora a qualidade de vida das pessoas com esse problema. Este resultado difere da maioria daqueles encontrados na literatura,<sup>25,26</sup> quando os estudos não relatam nenhuma diferença significativa entre o tratamento com acupuntura e placebo.

Apenas alguns estudos têm relatado um efeito significativo da acupuntura para o tratamento do zumbido, no entanto, estes efeitos foram significativos apenas para o alívio imediato.<sup>9</sup>

**Tabela 1** Características dos participantes avaliados pré-tratamento

	Grupos			
	GA (n = 22)	P	GC (n = 23)	p
<b>Gênero (n; %):</b>				
Masculino	8 (36,3)		10 (43,4)	
Feminino	14 (63,7)		13 (56,6)	
<b>Idade (anos)</b>	62 [57; 67,5]		60 [54; 5; 62]	
<b>Audição (n; %):</b>				
Perda bilateral	17 (77,3)		18 (78,3)	
Perda unilateral	3 (13,7)		2 (4,3)	
Sem perda	2 (9)		4 (17,4)	
<b>Grau PA (n):</b>				
	OD/OE		OD/OE	
NL com queda	7/6		9/9	
Leve	7/6		4/5	
Moderado	2/5		5/4	
Severo	1/2		1/1	
<b>EVA inicial</b>	8 [7; 9]	0,331	8 [7,5; 9,5]	0,331
<b>THI inicial</b>	56[44; 65,5]	0,176	58[48; 76]	0,176

M, masculino; F, feminino; n, número de participantes; %, porcentagem da amostra; PA, perda auditiva; NL, normal; OD, orelha direita; OE, orelha esquerda; Valores mostrados em mediana [1º quartil; 3º quartil]; Teste de Mann-Whitney U considerando  $p > 0,05$ ; GA: grupo acupuntura; GC, grupo controle; EVA inicial, escala visual análoga inicial; THI inicial, *Questionário Tinnitus Handicap Inventory*.

Um dos fatores que podem explicar essa diferença é o número de sessões de tratamento para estes estudos. A maioria deles apresenta um programa de tratamento com menos de dez sessões de acupuntura, e dois deles utilizaram uma única sessão, que pode ser insuficiente para obter um resultado clínico positivo.<sup>9,25-27</sup>

Outro viés inerente aos estudos foi avaliado com base na descrição dos métodos de randomização dos participantes. A maioria dos estudos incluídos tinha um alto risco de viés. Ensaio de baixa qualidade são mais propensos a superestimar o tamanho do efeito. Além disso, nenhum deles utilizou um cálculo estatístico, indicando que a potência dos tamanhos de estudo e as amostras foram obtidas por conveniência e, portanto, não são representativas.<sup>28,29</sup>

Axelsson et al.,<sup>26</sup> em um estudo realizado com 20 pacientes com zumbido provocados pelo ruído, não encontraram diferença significativa nos sintomas entre os grupos de controle

e com placebo. No entanto, observaram que os participantes do estudo apresentaram melhora na qualidade do sono, na circulação sanguínea e no relaxamento muscular.

Em nosso estudo, estes aspectos também apresentaram melhora, e o resultado final do questionário THI indica que os participantes do grupo controle apresentaram um grau severo de interferência na qualidade de vida, onde quase sempre é apontada alteração do padrão de sono, interferindo nas atividades de vida diária. Os participantes do GA, após o tratamento, apresentaram melhora no grau de interferência na qualidade de vida para grau leve, sendo facilmente mascarada pelo meio ambiente e também esquecida com as atividades de ruídos da vida diária.

Em outro estudo elaborado por Jeon et al.,<sup>30</sup> o efeito em longo prazo de um programa de acupuntura para o tratamento de zumbido foi investigado. Trinta e três indivíduos foram divididos em dois grupos, um grupo de tratamento com acu-

**Tabela 2** Desfecho primário, secundário e comparação entre os grupos

	Grupo acupuntura (n = 22)	Grupo controle (n = 24)	p
EVA inicial	8 [7;9]	8 [7,5;9,5]	0,580
EVA final	4 [3;6]	8 [8;10]	0,0001
P	0,0001	0,168	
THI inicial	56 [44; 65,5]	58 [48; 76]	0,331
THI final	28 [8; 55,5]	68 [46; 76]	0,0001
P	0,0001	0,943	

Md, mediana; 1º-3º Q, primeiro e terceiro quartil; EVA, escala visual análoga; THI, questionário *Tinnitus Handicap Inventory*; Mann-Whitney U,  $p < 0,05$ .

puntura e outro grupo de acupuntura placebo. O programa de tratamento consta de dez sessões de acupuntura, duas vezes por semana, com duração de cinco semanas. Os participantes foram avaliados antes do tratamento, no final do tratamento e no seguimento após três meses. Os instrumentos de avaliação utilizados foram o EVA e o Questionário THI. Neste estudo, não houve diferença estatística em qualquer resultado entre a acupuntura real e a placebo.

No entanto, os valores do questionário THI mostraram uma melhora significativa no final do tratamento em comparação com o valor basal, e o efeito foi mantido durante todo o período de seguimento (após três meses), mas isto não aconteceu com o grupo acupuntura placebo.

Comparado com EVA, tanto o grupo da acupuntura como grupo placebo acupuntura apresentaram melhora significativa desde o início até três meses após. Mas não houve diferença estatística em qualquer resultado entre o grupo tratamento e o grupo placebo. Apenas para a variação média percentual em EVA, o grupo de acupuntura mostrou significância estatística em comparação com acupuntura placebo, do início do tratamento até três meses,  $p = 0,019$ .

Como no estudo de Jeon et al.,<sup>30</sup> este apresenta um programa de terapia de acupuntura constituído por dez sessões, duas vezes por semana, com duração total do programa de cinco semanas. Neste estudo, também foi utilizado o instrumento EVA para avaliar a intensidade do zumbido. Este instrumento é amplamente utilizado para medir o volume relatado por pacientes com zumbido,<sup>25,31,32</sup> principalmente devido à sua aplicação fácil e rápida. Daí a facilidade para comparar resultados entre os grupos.

Nosso estudo encontrou uma diferença estatisticamente significativa na variação das pontuações do EVA entre o GA e GC, e entre as avaliações final e inicial, com  $p = 0,0001$ .

Assim como o instrumento EVA, o questionário THI também é um dos instrumentos mais utilizados na literatura internacional para avaliar a interferência do zumbido na qualidade de vida. O questionário THI é hoje um dos métodos mais aceitos para avaliação do zumbido, sendo referendado em vários consensos.<sup>32</sup> Neste estudo também foi utilizado o questionário THI para avaliar a qualidade de vida de pacientes com zumbido, como em vários outros estudos.<sup>32,33</sup>

Em nosso estudo, encontramos diferença estatisticamente significativa na mudança dos escores do questionário THI entre a GA e GC, entre a avaliação final e a inicial.

Este estudo mostra que há um efeito de alívio dos sintomas do zumbido como resultado de craniopuntura chinesa. Outros fatores não específicos, não relacionados à linha vestibulo-coclear da craniopuntura chinesa, podem estar relacionados a este efeito, como a indução por subjetividade do paciente e o aumento da atenção dada pelos médicos para pacientes.<sup>9</sup>

Os níveis de melhoria significativa do efeito justificam o uso desta técnica. Este estudo mostra que a técnica é segura e não traz efeitos colaterais aos pacientes. No entanto, mais estudos são necessários para estabelecer outros efeitos possíveis da craniopuntura chinesa sobre o sistema auditivo.

### As limitações deste estudo

Dentre as limitações deste estudo, temos a não realização de um *follow-up*. Por isso, não foi possível avaliar se o programa de acupuntura apresentou um efeito em médio ou longo prazo na percepção do zumbido, na diminuição da intensidade e na

melhora da qualidade de vida de indivíduos com zumbido, e se a efetividade obtida foi paliativa ou terapêutica.

Outra limitação foi a possibilidade do efeito placebo na intervenção da acupuntura, pois o grupo controle não foi submetido a uma intervenção para afastar essa possibilidade e, por isso, não podemos saber qual seria o efeito do tratamento placebo nos casos de zumbido.

Além disso, embora este estudo tenha obedecido ao cálculo do tamanho da amostra, teria sido mais prudente realizar a pesquisa com um número maior de participantes, garantindo assim uma margem de segurança diante das possíveis perdas que ocorreram durante a pesquisa.

### Implicações para pesquisas futuras

Mais estudos com alta qualidade metodológica e de baixo risco de viés são necessários para avaliar o efeito da acupuntura no tratamento do zumbido. As regras do Consort devem ser seguidas e descritas detalhadamente, assim como o cálculo do tamanho da amostra, para que seja possível realizar uma revisão sistemática com meta-análise.

### Conclusão

Os pacientes apresentaram uma percepção de melhora do zumbido de forma significativa. A técnica da craniopuntura chinesa, associada à eletroacupuntura bilateral, mostrou, no curto prazo, uma melhora estatisticamente significativa, reduzindo o nível de intensidade do zumbido e melhorando a qualidade de vida em pacientes com zumbido.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### Referências

1. Pinto PCL, Sanchez TG, Tomita S. Avaliação da relação entre severidade do zumbido e perda auditiva, sexo e idade do paciente. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010;76:18-24.
2. Norena AJ. An integrative model of tinnitus based on a central gain controlling neural sensitivity. *Neurosci Biobehav Rev*. 2011;35:1089-109.
3. Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Wiley TL, Klein BE, Klein R, Chappell R, et al. The ten-year incidence of tinnitus among older adults. *Int J Audiol*. 2010;49:580-5.
4. Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Wiley TL, Klein R, Klein BE, Tweed TS. Prevalence and 5-year incidence of tinnitus among older adults: the epidemiology of hearing loss study. *J Am Acad Audiol*. 2002;13:323-31.
5. Possani LNA. Estudo da prevalência e das características do zumbido em trabalhadores expostos ao ruído ocupacional. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006.
6. Study of the occurrence and the characteristics of tinnitus in a Brazilian audiological clinic. Santos TMM, Branco FCA, Rodrigues PF, Bohsen YA, Santos NI, editores. Proceedings of the VI inter-national tinnitus seminar. 1999.
7. Gibrin PCD, Melo JJ, Marchiori LLM. Prevalência de queixa de zumbido e prováveis associações com perda auditiva, diabetes mellitus e hipertensão arterial em pessoas idosas. *CoDAS*. 2013;25:176-80.

8. Moreira MD, Marchiori LLM, Costa VSP, Damasceno EC, Gibrin PCD. Zumbido: possível associação com alterações cervicais em idosos. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2011;15:333-7.
9. Okada DM, Onishi ET, Chami FI, Borin A, Cassola N, Guerreiro VM. Acupuncture for tinnitus immediate relief. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006;72:182-6.
10. Kim JI, Choi JY, Lee DH, Choi TY, Lee MS, Ernst E. Acupuncture for the treatment of tinnitus: a systematic review of randomized clinical trials. *BMC Complement Altern Med*. 2012;12:97.
11. Maciocia G. Os fundamentos da medicina chinesa: um texto abrangente para acupunturistas e fitoterapeutas. 2nd ed. São Paulo: Roca; 2007.
12. Yamamura Y. Acupuntura tradicional: a arte de inserir. 2nd ed. São Paulo: Roca; 2004.
13. Pomeranz B, Chiu D. Naloxone blockade of acupuncture analgesia: endorphin implicated. *Life Sci*. 1976;19:1757-62.
14. Azevedo RF, Chiari BM, Okada DM, Onishi ET. Efeito da acupuntura sobre as emissões otoacústicas de pacientes com zumbido. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2007;73:599-607.
15. Hao JJ, Cheng W, Liu M, Li H, Lu X, Sun Z. Treatment of multiplesclerosis with Chinese scalp acupuncture. *Glob Adv Health Med*. 2013;2:8-13.
16. Park J, White AR, Ernst E. Efficacy of acupuncture as a treatment for tinnitus: a systematic review. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;126:489-92.
17. Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996;122:143-8.
18. Katz J. Tratado de audiologia clínica. São Paulo: Editora Manole; 1989.
19. Gorga MP, Neely ST, Dorn PA. Distortion product otoacoustic emission test performance for a priori criteria and for multiple-frequency audiometric standards. *Ear Hear*. 1999;20:345-62.
20. Silman S, Silverman CA. Basic audiologic testing. Auditory diagnosis: principles and applications. San Diego: Singular Publishing Group; 1997. p. 44-52.
21. Lloyd LL, Kaplan H. Audiometric interpretation: a manual of basic audiometry. Baltimore: University Park Press; 1978.
22. Azevedo AA, Oliveira PM, Siqueira AG, Figueiredo RR. Análise crítica dos métodos de mensuração do zumbido. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2007;73:418-23.
23. Ferreira PÉA, Cunha F, Onishi ET, Branco-Barreiro FCA, Ganança FF. Tinnitus Handicap Inventory: adaptação cultural para o Português brasileiro. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2005;17:303-10.
24. Schmidt LP, Teixeira VN, Dalligna C, Dallagnol D, Smith MM. Adaptação para língua portuguesa do questionário Tinnitus Handicap Inventory: validade e reprodutibilidade. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006;72:808-10.
25. Marks NJ, Emery P, Onisiphorou C. A controlled trial of acupuncture in tinnitus. *J Laryngol Otol*. 1984;98:1103-9.
26. Axelsson A, Andersson S, Gu LD. Acupuncture in the management of tinnitus: a placebo-controlled study. *Audiology*. 1994;33:351-60.
27. Tan KQ, Zhang C, Liu MX, Qiu L. Comparative study on therapeutic effects of acupuncture, Chinese herbs and Western medicine on nervous tinnitus. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2007;27:249-51.
28. Schulz KF, Chalmers I, Hayes RJ, Altman DG. Empirical evidence of bias. Dimensions of methodological quality associated with estimates of treatment effects in controlled trials. *JAMA*. 1995;273:408-12.
29. Day SJ, Altman DG. Statistics notes: blinding in clinical trials and other studies. *BMJ*. 2000;321:504.
30. Jeon SW, Kim KS, Nam HJ. Long-term effect of acupuncture for treatment of tinnitus: a randomized, patient- and assessor-blind, sham-acupuncture-controlled, pilot trial. *J Altern Complement Med*. 2012;18:693-9.
31. Furugard S, Hedin PJ, Eggertz A, Laurent C. Acupuncture worth trying in severe tinnitus. *Lakartidningen*. 1998;95:1922-8.
32. Figueiredo RR, Azevedo AAD, Oliveira PDM. Análise da correlação entre a escala visual-análoga e o Tinnitus Handicap Inventory na avaliação de pacientes com zumbido. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2009;75:76-9.
33. Mathias KV, Mezzasalma MA, Nardi AE. Prevalência de transtorno de pânico em pacientes com zumbidos. *Revista Psiquiatr Clín*. 2011;38:139-42.