

# Efeito da acupuntura na qualidade de vida de trabalhadores portadores de zumbido expostos ao ruído: um estudo piloto

Effect of acupuncture on the quality of life of workers with tinnitus exposed to noise: a pilot trial

Luciana de Paula Viana<sup>1</sup>, Andrea Aparecida Alves Cotes Tavares<sup>2</sup>, Patrícia Guimarães Brugiolo<sup>3</sup>, João Marcos Braga de Carvalho<sup>4</sup>, Nádia Rezende Barbosa Raposo<sup>5</sup>, Letícia Raquel Baraky<sup>6</sup>

## RESUMO

**Introdução:** Diante dos fatores que constituem risco ocupacional, o ruído é o mais frequente e expõe um número elevado de trabalhadores à perda progressiva e irreversível da audição, doença conhecida como Perda Auditiva Induzida pelo Ruído Ocupacional (PAIRO). Um dos sintomas da PAIRO é o zumbido. A utilização da acupuntura em sintomas como o zumbido tem mostrado bons resultados. **Objetivo:** Foi estudar a eficácia da acupuntura na qualidade de vida dos trabalhadores portadores de zumbido expostos ao ruído. **Métodos:** Foi realizado um estudo prospectivo e randomizado envolvendo 20 pacientes com queixa de zumbido e exposição ao ruído ocupacional. Primeiramente, os pacientes responderam um questionário de qualidade de vida (THI) para obtenção de um escore inicial. Ao final de 10 sessões de acupuntura, os pacientes responderam novamente o questionário THI para obtenção de um escore final. **Resultados:** Doze pacientes eram do sexo feminino (60%) e 8 do sexo masculino (40%). A faixa etária do grupo variou de 22 a 56 anos (média de 45,9 anos). Quanto ao grau de gravidade, 50% dos pacientes apresentaram grau 2 – zumbido leve e 50% grau 3 – zumbido moderado. Foi constatada diferença significativa ( $p < 0,001$ ) entre os momentos pré e pós-tratamento. **Conclusão:** Os resultados das avaliações por meio do THI mostraram melhora significativa dos aspectos relacionados ao zumbido. Este estudo sugere que a acupuntura é uma opção de baixo custo financeiro e de respostas eficazes na melhora da qualidade de vida dos trabalhadores portadores de zumbido expostos ao ruído.

**Palavras-chave:** acupuntura; ruído ocupacional; zumbido.

Recebido em: 02/04/2013 – Aprovado em: 10/05/2013

Trabalho elaborado no programa de Pós-graduação *Latu Sensu* em Medicina do Trabalho da SUPREMA - Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora (FCMS) – Juiz de Fora (MG), Brasil.

<sup>1</sup>Médica Otorrinolaringologista; Mestre em Saúde; Pós-graduada em Acupuntura e Medicina do Trabalho pela FCMS – (MG), Brasil.

<sup>2</sup>Médica e Dentista. Mestre em Saúde e Pós-graduada em Medicina do Trabalho pela FCMS – (MG), Brasil.

<sup>3</sup>Médica. Pós-graduada em Medicina do Trabalho pela FCMS – (MG), Brasil.

<sup>4</sup>Psicólogo. Pós-graduado em Acupuntura e Farmacologia Clínica Chinesa no INCISA IMAN – Instituto Superior de Ciências da Saúde – Belo Horizonte (MG), Brasil.

<sup>5</sup>Doutora em Toxicologia; Professora Adjunta da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Juiz de Fora (MG), Brasil.

<sup>6</sup>Doutora em Otorrinolaringologia; Professora da Residência Médica em Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Juiz de Fora (MG), Brasil.

Endereço para correspondência: Luciana de Paula Viana – Rua Carangola, 385 – CEP: 36035-220 – Juiz de Fora (MG), Brasil – E-mail: lucianapviana@ig.com.br

Fonte de financiamento: nenhuma.

## ABSTRACT

**Introduction:** Given all the factors that constitute the occupational risk, noise risk is the most common and exposes a large number of workers to progressive and irreversible hearing loss. This disease named Induced Hearing Loss by Occupational Noise has tinnitus as one of the symptoms. The use of acupuncture as a treatment for this symptom has showed good results. **Objective:** It was to study the effectiveness of acupuncture on quality of life of workers with tinnitus exposed to noise. **Methods:** We conducted a prospective randomized trial in 20 patients with tinnitus and noise exposure. First, patients completed a quality of life questionnaire (THI) to obtain an initial score. At the end of 10 sessions of acupuncture, patients completed the questionnaire again (THI) to obtain a final score. **Results:** Twelve patients were female (60%) and 8 males (40%). The age group ranged from 22 to 56 years (the average was 45.9 years). Concerning the degree of severity, 50% of patients had grade 2 - mild tinnitus and 50% had grade 3 - moderate tinnitus. It was found that there was significant difference ( $p < 0.001$ ) between the pre and post treatment. **Conclusion:** The results of the evaluations through the THI show significant improvement in aspects related to tinnitus. This study suggests that acupuncture is an option of low cost and effective responses in improving the quality of life of workers with tinnitus exposed to noise.

**Keywords:** acupuncture; noise, occupational; tinnitus

## INTRODUÇÃO

O ruído é um dos agentes físicos mais comuns encontrados no ambiente de trabalho, e a exposição ocupacional ao ruído intenso está associada a várias manifestações sistêmicas, como elevação no nível geral de vigilância, aceleração da frequência cardíaca e respiratória, alteração da pressão arterial e da função intestinal, dilatação das pupilas, aumento do tônus muscular, aumento da produção de hormônios tireoideanos e estresse<sup>1</sup>.

A exposição ocupacional contínua a níveis elevados de pressão sonora lesa as células ciliadas do órgão de Corti localizado na orelha interna, causando perda progressiva e irreversível da audição, doença conhecida como Perda Auditiva Induzida pelo Ruído Ocupacional (PAIRO)<sup>1,2</sup>. No Brasil, apesar da evolução no conhecimento sobre PAIRO, casos de trabalhadores que sofrem lesões ainda ocorrem<sup>2</sup>. Ainda como manifestação auditiva, a exposição ocupacional ao ruído se associa ao zumbido<sup>3</sup>, um sintoma que produz extremo desconforto ao indivíduo e de difícil tratamento<sup>1,4,5</sup>. O zumbido pode ser definido como percepção consciente de um som, originado nas orelhas ou no sistema nervoso do paciente, de fisiopatologia complexa e, em parte, desconhecida<sup>5</sup>. Nas pessoas com zumbido, a condição pode variar de um nível baixo de zumbido

até um ruído de tal intensidade que pode resultar em ansiedade, desespero e até mesmo tendências suicidas<sup>1</sup>.

O número de terapias que tratam o zumbido é excepcionalmente elevado e deixa claro que a busca por “a” terapia de zumbido ainda está em curso. De acordo com o conhecimento atual, a gênese do zumbido é multifatorial e, portanto, não há uma terapia-padrão para tratamento do zumbido<sup>5</sup>. Várias modalidades terapêuticas existem no intuito de eliminar e, na maioria das vezes, amenizar o sintoma referido, por exemplo, medicamentosa<sup>1,6</sup>, Terapia de Retreinamento do Zumbido, em inglês *Tinnitus Retraining Therapy* (TRT)<sup>1</sup>, próteses auditivas<sup>6</sup>, psicoterapia<sup>7</sup> e acupuntura<sup>1,6-8</sup>.

A acupuntura é uma especialidade que foi desenvolvida na China há mais de cinco mil anos e compõe a medicina tradicional chinesa<sup>7</sup>. A acupuntura parte do princípio de que o estímulo da agulha pode provocar uma carga elétrica que desencadeia potenciais de ação para reequilibrar o sistema neurofisiológico ou a função do núcleo olivococlear<sup>9</sup>. Estímulos de acupuntura em pontos específicos tratam de evocar uma resposta do organismo para resolver uma situação clínica específica, para recuperar a saúde ou para prevenir a doença. Esse resultado deve-se à estimulação incremental de processos regenerativos, normalização das funções orgânicas de regulação e controle, modulação da imunidade e de promoção de analgesia<sup>10</sup>.

Em relação às bases científicas dessa técnica, tem-se que, segundo princípios anatômicos e fisiológicos, o estímulo provocado pela acupuntura obedece a impulsos nervosos, considerando que a maior parte dos pontos de inserção localiza-se nas proximidades dos nervos periféricos<sup>7</sup>. Neurônios sensitivos periféricos, além de transmitirem sinais aferentes, respondem à estimulação com um reflexo axônico local desencadeando a liberação de potentes peptídeos vasoativos na área inervada. Essa liberação de peptídeos tem sido predominantemente estudada na pele, vias aéreas e articulações de diferentes espécies animais e do ser humano<sup>11</sup>.

Jackson et al.<sup>6</sup> realizaram um estudo no qual foi avaliada a melhora na qualidade de vida de seis pacientes com zumbido após a acupuntura. A maioria dos pacientes do estudo percebeu benefícios significativos nos sintomas relacionados ao zumbido após a acupuntura, porém os autores ressaltam a importância de estudos futuros, com mais pacientes, que possam sustentar a efetividade da acupuntura no zumbido<sup>6</sup>.

O zumbido é um sintoma conhecido por ser de difícil resolução<sup>1,4</sup> e pode estar relacionado também com a exposição ocupacional<sup>1</sup>. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi determinar a eficácia do uso da acupuntura na qualidade de vida em trabalhadores portadores de zumbido expostos ao ruído de origem ocupacional.

## MÉTODOS

### Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SUPREMA - Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora (MG) sob o nº 0017/12.

### Amostra

Participaram dessa pesquisa indivíduos atendidos no ambulatório de Otorrinolaringologia do Hospital Militar de Juiz de Fora (MG), no período de setembro a novembro de 2012, e que preenchiam os critérios de inclusão, totalizando 20 indivíduos adultos, sendo 10 do grupo controle e 10 do grupo de estudo.

Os critérios de inclusão considerados foram pacientes com diagnóstico otorrinolaringológico de Perda Auditiva Induzida pelo Ruído Ocupacional (PAIRO) com queixa de zumbido, com idade entre 18 e 60 anos, e a assinatura prévia do termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão foram pacientes com queixa

de zumbido provenientes de outras etiologias, pacientes com doenças neurológicas, neoplásicas, de origem central e pacientes em tratamento de outras doenças.

### Procedimento experimental

Após a seleção dos indivíduos, foram realizados: anamnese clínico-ocupacional, exame otológico, exame audiométrico após inspeção do meato acústico externo de ambas as orelhas e avaliação pela via aérea nas frequências de 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 Hz. Nos casos de alteração detectada no teste pela via aérea, este era feito também pela via óssea nas frequências de 500, 1.000, 2.000, 3.000 e 4.000 Hz. As audiometrias foram classificadas conforme critério da Portaria 19 do Ministério do Trabalho.

Posteriormente, foram verificados exames complementares, como hemograma, colesterol total e frações, triglicérides, glicemia de jejum, insulina de jejum, TSH (hormônio estimulante da tireoide) e T4 livre (tetraiodotironina) para melhor definição diagnóstica.

Todos os pacientes foram caracterizados quanto ao sexo (feminino e masculino) e faixa etária (entre 18 e 30 anos, entre 31 e 40 anos, entre 41 e 50, e entre 51 e 60 anos).

Na primeira consulta, foi aplicado o questionário *Tinnitus Handicap Inventory* (THI) para obtenção de um escore inicial (Quadro 1). O THI, elaborado por Newman et al.<sup>12</sup>, adaptado à população brasileira por Ferreira et al.<sup>13</sup>, é constituído por 25 questões agrupadas em três subescalas (abordando aspectos funcionais, emocionais e catastróficos). A funcional (F) mede a interferência do zumbido em atividades mentais, sociais, ocupacionais e físicas; a escala emocional (E) mede as respostas afetivas como ansiedade, raiva e depressão; e a catastrófica (C) quantifica o desespero e a incapacidade referida pelo paciente em lidar com o sintoma. São três as opções de resposta para cada uma das questões que são pontuadas da seguinte maneira: para as respostas “sim” são tabulados 4 pontos, “às vezes” são tabulados 2 pontos e “não”, nenhum ponto. Todos os pontos foram somados com o objetivo de investigar o grau de gravidade do zumbido para cada indivíduo. De acordo com a proposta de McCombe et al.<sup>14</sup>, a somatória dos pontos resultantes das questões é categorizada em cinco grupos ou graus de gravidade: desprezível (0–16%), leve (18–36%), moderado (38–56%), severo (58–76%) ou catastrófico (78–100%).

**Quadro 1** – Questionário *Tinnitus Handicap Inventory*

Pergunta	
01	Devido ao seu zumbido é difícil se concentrar?
02	O volume (intensidade) do seu zumbido faz com que seja difícil escutar as pessoas?
03	O seu zumbido deixa você nervoso?
04	O seu zumbido deixa você confuso?
05	Devido ao seu zumbido, você se sente desesperado?
06	Você se queixa muito do seu zumbido?
07	Devido ao seu zumbido, você tem dificuldade para pegar no sono à noite?
08	Você sente como se não pudesse se livrar do seu zumbido?
09	O seu zumbido interfere na sua capacidade de aproveitar atividades sociais (tais como sair para jantar, ir ao cinema)?
10	Devido ao seu zumbido, você se sente frustrado?
11	Devido ao seu zumbido, você pensa que tem uma doença grave?
12	O seu zumbido torna difícil aproveitar a vida?
13	O seu zumbido interfere nas suas tarefas no serviço e em casa?
14	Devido ao seu zumbido, você se sente frequentemente irritado?
15	Devido ao seu zumbido, você acha difícil ler?
16	O seu zumbido deixa você chateado?
17	Você sente que o seu zumbido atrapalha o seu relacionamento com a sua família e amigos?
18	Você acha difícil tirar a sua atenção do zumbido e se concentrar em outra coisa?
19	Você sente que não tem controle sobre o seu zumbido?
20	Devido ao seu zumbido, você se sente frequentemente cansado?
21	Devido ao seu zumbido, você se sente frequentemente deprimido?
22	O seu zumbido faz com que você sinta ansioso?
23	Você sente que não pode mais suportar o seu zumbido?
24	O seu zumbido piora quando você está estressado?
25	O seu zumbido faz com que você se sinta inseguro?

Fonte: Ferreira et al.<sup>13</sup>

**Sessão de acupuntura**

Para a sessão de acupuntura (ACP), os pacientes foram divididos em grupos controle e de estudo de acordo com a ordem de atendimento e direcionados

para cada grupo de maneira alternada. Os pontos de ACP utilizados foram VB8 (Shuaigu – emite ramo para o aparelho vestibulococlear e situado na região temporal acima do vértice da orelha), VB13 (Benshen – ponto de reunião dos canais de energia tendinomusculares Yang da mão e situado na região frontal, lateralmente à linha mediana anterior), TA3 (Zhongzhu – ponto distante para doenças da orelha e situado no dorso da mão entre o quarto e o quinto metacarpos), TA17 (Yifeng – ponto local para doenças da orelha e situado posteriormente ao lóbulo da orelha entre o processo mastoideo e o ramo da mandíbula), TA1 (Guanchong – ponto Jing do meridiano do Triplo Aquecedor e situado no ângulo ungueal medial do quarto quirodactilo) e R3 (Taixi – ponto de tonificação do Qi do Rim e situado à meia distância entre a parte mais saliente do maléolo medial e o tendão do calcâneo)<sup>15</sup> Os pontos utilizados nos indivíduos pertencentes ao grupo controle foram IG7 (Wenliu – situado cranialmente à prega do dorso do punho), PC4 (Ximen – situado cranialmente à prega distal do punho na face anterior) e P5 (Chize – situado em uma depressão do lado lateral do tendão do músculo bíceps, no nível da prega do cotovelo)<sup>15</sup>, os quais não apresentam efeito sobre o zumbido e foram inseridos apenas até o tecido subcutâneo.

Após a limpeza da pele com solução alcoólica 70%, as agulhas descartáveis foram inseridas e deixadas no local, sendo retiradas depois de 20 minutos. As dimensões (diâmetro x comprimento) das agulhas estéreis utilizadas foram: 0,25x40 mm para a região do tronco e membros, e 0,25x30 mm para a região da cabeça e extremidades. Foram realizadas duas sessões semanais, totalizando 10 sessões. Após o tratamento, a reaplicação do questionário foi realizada para obtenção de um escore final. Os escores foram comparados e, assim, analisou-se o efeito da acupuntura sobre a qualidade de vida dos pacientes submetidos a esse tratamento.

**RESULTADOS**

Foram avaliados 20 pacientes que preenchiam os critérios de inclusão, dos quais 12 eram do sexo feminino (60%) e 8 do sexo masculino (40%). A faixa etária do grupo estudado variou de 22 a 56 anos (média

de 45,9 anos, mediana 48,5 e desvio padrão 9,22). A média de idade no sexo feminino foi de 46 anos e no sexo masculino 43.

Os pacientes apresentavam a sensação de zumbido por um período que variava entre três meses e dois anos. Nove pacientes queixaram zumbido bilateral, cinco apenas do lado direito e seis apenas do lado esquerdo.

Quanto ao grau de gravidade, 50% dos pacientes apresentaram grau 2 – zumbido leve e 50% grau 3 – zumbido moderado.

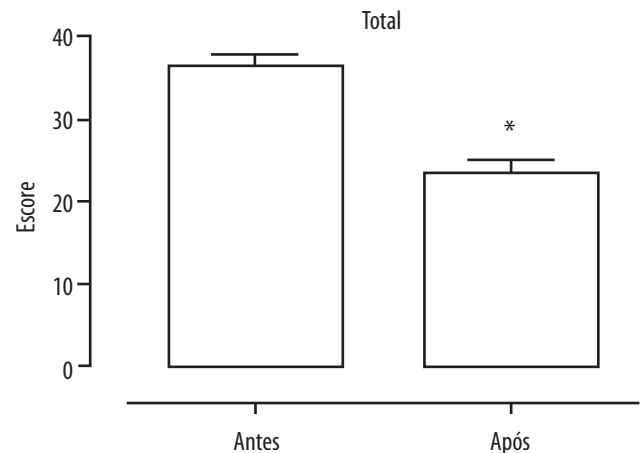
Uma característica sintomatológica comum entre 8 dos 20 pacientes (40%) foi o relato de insônia. Sete pacientes (35%) relatavam que o zumbido piorava em situações de estresse emocional, dos quais cinco eram do sexo feminino.

Após a realização das sessões de acupuntura, 70% dos pacientes apresentaram em comum melhora da qualidade do sono e 60% melhor controle de estados emocionais como ansiedade e irritabilidade.

O THI aplicado antes do início do tratamento foi comparado e avaliado estatisticamente com o questionário preenchido após dez sessões de acupuntura. Foi constatada diferença significativa ( $p < 0,001$ ) entre os momentos pré e pós-tratamento e, ainda, que no grupo estudo essa melhora foi maior que no grupo controle, o que pode ser verificado no Quadro 2 e nos Gráficos a seguir.

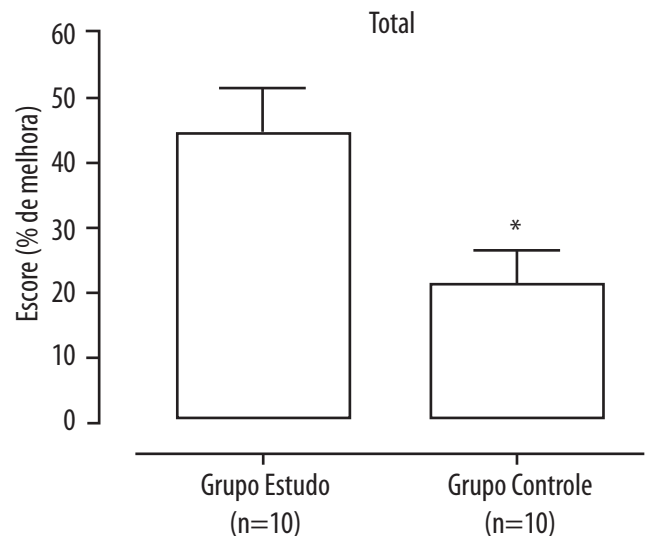
## DISCUSSÃO

O zumbido pode ter um impacto negativo na qualidade de vida dos trabalhadores, afetando sua vida profissional, social e familiar<sup>2,4</sup>. Já existem evidências dos benefícios da acupuntura em diversas patologias<sup>7,10,16</sup>, embora sua eficácia ainda seja questionada<sup>4,16</sup>.



$n = 20$ . \* $p < 0,001$

**Gráfico 1.** Comparação dos escores do *Tinnitus Handicap Inventory* antes e após o tratamento



\* $p < 0,001$

**Gráfico 2.** Comparação da porcentagem de melhora do grupo de estudo e do grupo controle, após aplicação do tratamento.

**Quadro 2.** Média, desvio padrão e coeficiente de variação para os valores de *Tinnitus Handicap Inventory* na comparação dos grupos de interesse antes e após o tratamento

	Total		Grupo estudo		Grupo controle	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
Média THI	37	24	39	21	34	26
Desvio padrão	6,4	6,8	6,1	6,9	11,2	8,0
Coefficiente de variação	17	28	16	33	33	31
Diferença pré e pós-tratamento	13		18		8	

THI: *Tinnitus Handicap Inventory*

Neste estudo foi possível verificar que, em uma amostra homogênea de trabalhadores, a acupuntura foi eficaz quanto à redução dos sintomas associados ao zumbido, como insônia e irritabilidade. Para que esses efeitos pudessem ser comparados, utilizou-se um grupo controle.

Várias opções de controle (placebo) têm sido utilizadas no contexto da pesquisa clínica dentro da acupuntura, por exemplo, a inserção de agulhas em locais que não são acupontos<sup>5,17</sup>. Neste estudo, optou-se por realizar, no grupo controle, a inserção de agulhas em acupontos que não têm relação com o zumbido. De qualquer forma, a utilização da agulha representa a melhor opção para o grupo controle, uma vez que leva a um efeito psicológico real<sup>14</sup>, ou seja, o paciente realmente acredita que está sendo tratado.

Quanto aos pontos utilizados, diversos acupontos são indicados para tratamento do zumbido, porém não existe concordância entre os pontos utilizados nos diversos estudos, podendo ser um único<sup>5</sup> até diversos pontos meridianos cervicais e ao redor da orelha<sup>16</sup>. No estudo de Okada et al.<sup>5</sup>, a aplicação em um único acuponto demonstrou ser eficaz contra o zumbido de forma imediata, porém no grupo placebo também houve melhora imediata do zumbido após o agulhamento, o que nos faz questionar até onde os efeitos psicológicos podem influenciar no tratamento do zumbido. No entanto, foram verificadas diferenças entre os grupos placebo e estudo neste trabalho, evidenciando a eficácia da aplicação de agulha nos acupontos relacionados ao zumbido. Por outro lado, verifica-se que a demonstração empírica dos resultados obtidos com a acupuntura, por si só, ainda tem se mostrado insuficiente para o reconhecimento da sua eficácia terapêutica, pois tais resultados são interpretados pelos céticos como embuste ou, na melhor das hipóteses, como consequência de pura sugestão; segundo estes, as agulhas agiriam, no máximo, como placebo<sup>17</sup>.

A acupuntura tem sido utilizada para tratar zumbido por um longo tempo em países do Extremo Oriente, como a China e a Coreia, porém sua utilização é essencialmente baseada em dados casuais<sup>18</sup>. Qualquer benefício da acupuntura em pacientes com zumbido pode ser causado por efeitos não específicos, como expectativa, sugestão, relação terapêutica, e não pelo efeito específico da estimulação

dos acupontos<sup>18,19</sup>. Os efeitos gerais do tratamento são mais profundos do que os efeitos específicos<sup>19</sup>. Entretanto, os dados de qualidade de vida e de avaliação subjetiva do tratamento indicam que os pacientes sentiram-se significativamente melhores pós-tratamento nos grupos submetidos à acupuntura<sup>15</sup>, assim como neste estudo.

Por outro lado, os altos índices de melhora após a acupuntura e a duração média do efeito justificam a utilização dessa técnica segura<sup>5,19</sup> e sem efeitos adversos aos pacientes<sup>5</sup>, diferente do uso de fármacos. Vários estudos têm relatado que a acupuntura pode gerar alívio imediato tanto no volume quanto na qualidade do zumbido perturbador, resultando assim em uma melhora significativa na qualidade de vida<sup>5</sup>. Depois de três meses, os pacientes tratados com acupuntura apresentaram melhora significativa quando comparados ao grupo controle, o que demonstra que os efeitos da acupuntura são mantidos<sup>16</sup>.

A manutenção e a interferência dos sintomas de zumbido na qualidade de vida estão relacionadas com padrões de equilíbrio global do paciente, características físicas e, principalmente, emocionais<sup>16</sup>. As disfunções auditivas são queixas frequentes na população de trabalhadores submetidos ao ruído ocupacional<sup>20</sup>. Atualmente, as lesões por esforços repetitivos (LER) e a perda auditiva induzida por ruído (PAIR) constituem-se nas duas doenças mais notificadas entre as relacionadas ao trabalho<sup>21</sup>, o que ressalta a necessidade permanente da adoção de medidas preventivas em relação à exposição ao ruído, tanto coletivas quanto individuais<sup>3</sup>. Caso isso não seja possível, na prática clínica, o tratamento por acupuntura pode ser uma opção para estes pacientes, em relação à melhora da qualidade de vida, já que sua eficácia clínica nos sintomas é maior do que de outros tipos de tratamento<sup>22</sup>.

Por fim, os resultados deste estudo demonstraram que, clinicamente, a acupuntura representa uma forma de tratamento de baixo custo, eficaz na melhora da qualidade de vida dos pacientes avaliados.

## CONCLUSÕES

Os resultados das avaliações por meio do THI mostraram melhora significativa dos aspectos relacionados ao zumbido na qualidade de vida dos trabalhadores expostos a ruídos ocupacionais.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Ricardo Rodrigues Figueiredo, à Dra. Caroline Cotes Marinho, a Elídio Batista Gomes Neto e a Natália Baraky Vasconcelos pelas valiosas discussões e sugestões no decorrer do trabalho, bem como aos professores Djalma Rabelo Ricardo e Plínio Santos Ramos da Faculdade de Ciências Médicas e da

Saúde de Juiz de Fora pela orientação metodológica e análise dos dados. Também ao Coronel Antônio Carlos Cid Júnior por autorizar a utilização do ambulatório de Otorrinolaringologia e Acupuntura do Hospital Militar de Juiz de Fora para atendimento aos pacientes, pela receptividade ao projeto de pesquisa, pela acolhida e pelo apoio técnico administrativo.

## REFERÊNCIAS

1. Dias A, Cordeiro R, Corrente JE, Gonçalves CG. Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbidos. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(1):63-8.
2. Corrêa Filho HR, Costa LS, Hoehne EL, Pérez MAG, Nascimento LC, Moura EC. Perda auditiva induzida por ruído e hipertensão em condutores de ônibus. *Rev Saude Publica*. 2002;36(6):693-701.
3. Ogido R, Costa EA, Machado HC. Prevalence of auditory and vestibular symptoms among workers exposed to occupational noise. *Rev Saude Publica*. 2009;43(2):377-80.
4. Wang K, Bugge J, Bugge S. A randomised, placebo-controlled trial of manual and electrical acupuncture for the treatment of tinnitus. *Complement Ther Med*. 2010;18(6):249-55.
5. Okada DM, Onishi ET, Chami FI, Borin A, Cassola N, Guerreiro VM. O uso da acupuntura para alívio imediato do zumbido. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006;72(2):182-6.
6. Jackson A, MacPherson H, Hahn SL. Acupuncture for tinnitus: a series of six n = 1 controlled trials. *Complement Ther Med*. 2006;14(1):39-46.
7. Vectore C. Psicologia e Acupuntura: primeiras aproximações. *Psicol Cienc Prof*. 2005;25(2):36-9.
8. Li SL, Bai Y, Li H, Zhang YW. Preliminary evaluation of acupuncture and continuous multi-point pulse stimulation for treatment of subjective tinnitus. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2006;26(12):859-62.
9. Azevedo RF, Chiari BM, Okada DM, Onishi ET. Impact of acupuncture on otoacoustic emissions in patients with tinnitus. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2007;73(5):599-607.
10. Chami FAI. A utilização da acupuntura em pacientes portadores de zumbido. Zumbido: avaliação, diagnóstico e reabilitação - abordagens atuais. São Paulo: Ed. Lovise; 2004. p.113.
11. Lundeberg T. Peripheral effects of sensory nerve stimulation (acupuncture) in inflammation and ischemia. *Scand J Rehabil Med Suppl*. 1993; 29:61-86.
12. Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Desenvolvimento do Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Neck Surg*. 1996;122(2):143.
13. Ferreira PEA, Cunha F, Onishi ET, Branco-Barreiro FCA, Ganança FF. Tinnitus Handicap Inventory: adaptação cultural para o português brasileiro. *Pro-Fono*. 2005;17(3):303-10.
14. McCombe A, Baguley D, Coles R, McKenna L, McKinney C, Windle-Taylor P. Guidelines for the grading of tinnitus severity: the results of a working group commissioned by the British Association of Otolaryngologists, Head and Neck Surgeons, 1999. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2001;26(5):388-93.
15. Yamamura Y. Acupuntura tradicional: a arte de inserir. 2 ed. São Paulo: Ed. Rocca; 2001.
16. 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(7):693-9.
17. Park J, White AR, Ernst E. Efficacy of acupuncture as a treatment for tinnitus: a systematic review. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;126(4):489-92.
18. Cummings M, Lundeberg T. Acupuncture for tinnitus. *Complement Ther Med*. 2006;14(4):290-1.
19. Frank W, Konta B, Seiler G. Therapy of unspecific tinnitus without organic cause. *GMS Health Technol Assess*. 2006;2:17-20.
20. Rossi MM, Ferreira Jr M. O impacto do ruído urbano sobre a audição de operadores de tráfego. *Rev Bras Med Trab (Belo Horizonte)*. 2004;2(2):126-32.
21. Wunsch VF. Perfil epidemiológico dos trabalhadores. *Rev Bras Med Trab (Belo Horizonte)*. 2004;2(2):103-17.
22. Kim JI, Choi JY, Lee DH, Choi TY, Lee MS, Choi EE. Acupuncture for the treatment of tinnitus: a systematic review of randomized clinical trials. *BMC Complement Altern Med*. 2012;12:97-100.