

# ESTUDO RETROSPECTIVO SOBRE A AUDIÇÃO DE TRABALHADORES EXPOSTOS AO RUÍDO\*

## RETROSPECTIVE STUDY ABOUT THE WORKERS AUDITION EXPOSED TO NOISE

*Michelli Amaral<sup>1</sup>  
Ana Cláudia Carvalho Cossich<sup>1</sup>  
Maristela Empinotti da Fonseca<sup>1</sup>  
Vicente José Assencio-Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Objetivo:** identificar os principais fatores predisponentes para o desencadeamento da perda auditiva induzida por ruído na população de trabalhadores. **Métodos:** foi realizado um estudo retrospectivo dos prontuários de um grupo de 60 funcionários do sexo masculino, com idades e condições de trabalho semelhantes. **Resultados:** dentre os funcionários normais, a maioria não apresentou queixa referente à audição, ao contrário dos funcionários com alteração auditiva, onde quase todos apresentaram queixa auditiva. Em ambos os grupos, foram mencionados zumbido, bebidas alcoólicas, hábito do tabagismo, alergias, antecedentes familiares, além de outras doenças ocorridas na infância. **Conclusão:** a principal queixa dos funcionários analisados foi o zumbido. Os fatores predisponentes para perda auditiva induzida por ruído de maior incidência foram tabagismo, bebidas alcoólicas e antecedentes familiares.

**Descritores:** perda auditiva provocada por ruído/prevenção e controle; ruído ocupacional; transtornos da audição; zumbido; suscetibilidade; tabagismo; audiometria; fatores de risco.

### ■ INTRODUÇÃO

O ouvido humano tem capacidade de tolerância a ruídos com intensidade de até 80 decibéis (dB). A exposição contínua, por um período de seis a oito horas diárias a ruídos de intensidade igual ou superior a 85dB, pode vir a acarretar um tipo de lesão ao aparelho auditivo, denominada Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR).<sup>(1-2)</sup>

A PAIR é definida como qualquer alteração dos limiares auditivos do tipo neurossensorial, em decorrência da exposição sistemática a níveis elevados de pressão sonora,<sup>(3)</sup> apresentando como principais características a irreversibilidade e a deterioração auditiva lentamente progressiva. Sua história natural demonstra, inicialmente, acometimento dos limiares tonais em uma das frequências da faixa de 3000 a 6000 Hz, sendo que as frequências mais altas e mais baixas poderão levar mais tempo para serem afetadas.<sup>(4-6)</sup> A instalação da PAIR relaciona-se principalmente com a intensidade do ruído e o tempo de exposição.<sup>(7-8)</sup>

No que se refere à ocorrência dos sintomas, deve-se também levar em consideração a suscetibilidade individual, sem perder de vista fatores como a exposição repetida ao ruído; utilização de drogas ototóxicas; contato com toxinas industriais e do meio ambiente; vibração e mudanças bruscas de temperatura; além de idade; sexo e tabagismo.<sup>(9)</sup> Deve-se ainda apresentar um cuidado maior com as pessoas que apresentam predisposição genética para deficiência auditiva, antecedentes familiares, indivíduos portadores de alterações auditivas neurossensoriais de causa não identificada, consumidores de drogas ototóxicas, bem como portadores de algumas doenças sistêmicas, como diabetes e hipertensão arterial. Efeitos nocivos ao aparelho

\*Trabalho realizado no CEFAC – Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica.

<sup>1</sup>Especialização em Audiologia Clínica pelo Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC).

<sup>2</sup>Doutor em Medicina (Neurologia) pela Universidade de São Paulo (USP).

auditivo podem ser potencializados pela associação de algum desses fatores à exposição ao ruído.<sup>(3)</sup>

No presente estudo, serão observados os pontos em comum entre os funcionários com comprometimento auditivo característico da PAIR e sem comprometimento auditivo, com o intuito de identificar os principais fatores predisponentes para PAIR na população pesquisada.

## ■ MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado por meio de estudo retrospectivo, entre 1997 e 2001, dos prontuários, contendo dados audiométricos, de um grupo de 60 funcionários, do sexo masculino, com idades entre 20 e 40 anos, trabalhadores de um mesmo setor de uma Indústria por um período mínimo de cinco anos. Todos apresentando jornada de trabalho de oito horas diárias, com exposição a níveis elevados de ruídos (em média 95 dB nível de audição), sendo que estes, por exigência da indústria, fazem uso, durante todo o tempo de trabalho, de protetores auriculares do tipo concha.

Os exames presentes nos prontuários foram realizados, em sua totalidade, pela mesma fonoaudióloga, em cabina acústica marca São Luiz, com audiômetro marca MAICO MA41, devidamente calibrado, obedecendo a NORMA ISO 8253.1. As audiometrias seguiram os mesmos procedimentos para a obtenção dos limiares auditivos dos pacientes, a condução aérea foi avaliada nas seguintes frequências: 250 Hz, 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz, 3.000 Hz, 4.000 Hz, 6.000 Hz e 8.000 Hz, sendo também realizada a pesquisa dos limiares por via óssea em qualquer limiar acima de 25 dB nas frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz, 3.000 Hz e 4.000 Hz. Foi respeitado o repouso auditivo de 14 horas anteriormente à realização dos exames audiométricos, bem como meatoscopia prévia para identificação de possível obstrução do conduto auditivo externo. Para análise coletiva dos achados encontrados, utilizou-se o critério de interpretação segundo a Portaria 19 – novo anexo da NR-7.

Foram excluídos os funcionários com otite; traumatismo craniano; usuários de drogas; portadores de hipertensão arterial; funcionários com faltas frequentes; os com idade avançada; com perda auditiva anterior ao ingresso no trabalho; além dos que não permaneciam todo o tempo de trabalho no setor.

## ■ RESULTADOS

Foram levantados os dados audiológicos e a história progressiva de 60 funcionários da indústria em questão, todos do sexo masculino, com idade média de 34 anos e com as mesmas características de trabalho.

Destes, foram encontrados 57% (34 em 60) com todas as audiometrias normais e 43% (26 em 60) com alguma alte-

ração nos limiares tonais em uma das frequências da faixa de 3000 a 6000 Hz.

Dentre os funcionários normais, 41,18% (14 em 34) não apresentaram nenhuma queixa referente à audição; 17,6% (6 em 34) citaram a presença de zumbido, 11,7% (4 em 34) faziam uso de bebidas alcoólicas, outros 11,7% (4 em 36) referiram o hábito do tabagismo, 8,8% (3 em 34) queixaram-se de algum tipo de alergia ou antecedentes familiares e 2,9% (1 em 34) mencionaram alguma doença, como caxumba, sarampo ou rubéola na infância (Tabela 1).

No que se refere aos funcionários com alterações auditivas, dos 26, apenas um (3,85%) não referiu queixa auditiva; 76,9% (20 em 26) queixaram-se da presença de zumbido, 69,2% (18 em 26) referiram o hábito do tabagismo, 57,7% (15 em 26) ingeriam bebidas alcoólicas, 50% (13 em 26) apresentavam antecedentes familiares, 38,5% (10 em 26) tiveram na infância caxumba ou rubéola, 15,4% (4 em 26) citaram a presença de alergias ou vertigem e 3,85% (1 em 25) problemas respiratórios (Tabela 1).

A avaliação através do Qui-quadrado revelou significativas a ausência de queixa entre os trabalhadores com audiometria normal e a presença dos sintomas de zumbido e vertigem e os dados epidemiológicos de tabagismo, uso de álcool, antecedentes familiares de perda auditiva, caxumba e rubéola, entre os trabalhadores com perda auditiva.

## ■ DISCUSSÃO

De maneira geral foi possível verificar, por meio da análise dos resultados, que os casos de PAIR são em grande número dentre os indivíduos pesquisados (43% – 26 entre

**Tabela 1.** Resultados obtidos na avaliação audiométrica de 60 funcionários expostos a ruído em seu trabalho diário

	<b>Normais = 57% (34 em 60)</b>	<b>Alterados = 43% (26 em 60)</b>
Sem queixa	<b>41,2% (14 em 34)</b>	3,85% (1 em 26)
Zumbido	17,6% (6 em 34)	<b>76,9% (20 em 26)</b>
Tabagismo	11,7% (4 em 34)	<b>69,2% (18 em 26)</b>
Álcool	11,7% (4 em 34)	<b>57,7% (15 em 26)</b>
Alergias	8,8% (3 em 34)	15,4% (4 em 26)
Antecedentes familiares	8,8% (3 em 34)	<b>50% (13 em 26)</b>
Caxumba	2,9% (1 em 34)	<b>38,5% (10 em 26)</b>
Sarampo	2,9% (1 em 34)	0%
Rubéola	2,9% (1 em 34)	<b>38,5% (10 em 26)</b>
Vertigem	0%	<b>15,4% (4 em 26)</b>
Problemas respiratórios	0%	3,85% (1 em 26)

**Em negrito** os valores significativamente diferentes ao Qui-quadrado.

60 trabalhadores), o que pode ser resultado de uma ineficaz implantação do Programa de Prevenção da Perda Auditiva.<sup>(10)</sup>

Dentre os funcionários com audição normal, a maior parte das queixas foi referente ao zumbido, sendo esta realmente uma característica muito comum em populações expostas a níveis elevados de ruído em seu trabalho diário.<sup>(1,7,9)</sup> A presença do zumbido na população pesquisada tem sido considerada como um forte indicativo de uma futura perda auditiva induzida por ruído,<sup>(11,12)</sup> pois ocorreu em apenas 17,6% (14 em 34) dos trabalhadores sem PAIR e em 76,9% dos afetados. Foram também citados o uso de bebidas alcoólicas, o hábito do tabagismo, além de alergias, e, em menor escala, algumas doenças, como caxumba, sarampo ou rubéola na infância.

No que se refere aos indivíduos com características de PAIR, a grande maioria apresentou queixas auditivas. Sendo de maior prevalência o zumbido, seguido do tabagismo, bebidas alcoólicas, antecedentes familiares, caxumba ou rubéola, alergias ou vertigem, além de problemas respiratórios. O zumbido é freqüentemente encontrado em indivíduos expostos ao ruído ocupacional, podendo ou não ser

acompanhado pela presença da PAIR.<sup>(11-12)</sup> Os dados de alguns estudos clínicos realizados acerca do tabagismo têm demonstrado uma associação deste hábito com a presença da perda auditiva por níveis de pressão sonora elevada.<sup>(13)</sup> Os dados obtidos neste estudo estão de acordo com os achados de algumas outras pesquisas, que fazem menção ao tabagismo, bebidas alcoólicas e antecedentes familiares como os maiores fatores predisponentes para o desencadeamento da perda auditiva induzida por níveis elevados de ruído.<sup>(9,14-15)</sup>

## ■ CONCLUSÕES

Através da observação dos pontos em comum entre os funcionários com comprometimento auditivo característico da PAIR e sem comprometimento auditivo, verificou-se que os sintomas, zumbido e vertigem, foram estatisticamente mais freqüentes entre os trabalhadores que desenvolveram PAIR.

Os fatores predisponentes para PAIR de maior incidência no grupo estudado foram o tabagismo, bebidas alcoólicas, antecedentes familiares, caxumba e rubéola.

### ABSTRACT

**Purpose:** identify the main predisponent factors of noise-induced hearing loss on the researched population. **Methods:** it was done a retrospective study on the files of a male group of 60 workers with the same age and work conditions. **Results:** among the normal workers, the most part didn't complain about auditory problems; on the other hand, almost all the workers with hearing problems complained about auditory problems. In both groups it was mentioned problems as tinnitus, alcoholic drinks, smoking, allergies, family antecedents, besides other children diseases. **Conclusion:** the principal workers complaint was the tinnitus. The mainly predisponent factors to noise-induced hearing loss were smoking, alcoholic drinks and family antecedents.

**Keywords:** noise-induced hearing loss/prevention & control; occupational noise; tinnitus; susceptibility; smoking; audiometry; risk factors.

## ■ REFERÊNCIAS

1. Hungria H. Otorrinolaringologia. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
2. Lavinsky L, Ibanez RN, Zwetsch I, Maia FZ. Evolução das perdas auditivas de trabalhadores expostos ao ruído em indústria petroquímica. Acta AWHO 1993;12:111-5.
3. Fukuda C, Munhoz MSL, Toledo FB, Hassan SE. Emissões otoacústicas por produto de distorção em trabalhadores expostos a ruído. Acta AWHO 1998;17:176-85.
4. Pizarro G, Pizarro GU. Diagnóstico clínico pela audiometria ocupacional. Acta AWHO 2000;19:32-8.
5. Fernandes JB, Mota HB. Estudo dos limiares de audibilidade nas altas freqüências em trabalhadores expostos a ruído e solvente. Pró-fono 2001;13:1-8.
6. Gama MR, Pinho G, Caetano CR. Avaliação do conhecimento de graduandos em odontologia sobre perda auditiva induzida por níveis elevados de ruído. Fono Atual 1999;9:27-31.
7. Cruz OLM, Costa SS. Disacusias neurosensoriais induzidas por ruído. In: Costa SS, Cruz OLM, Oliveira JAA. Otorrinolaringologia: princípios e prática. Porto Alegre: Artes Médicas; 1994. p. 222-4.
8. Santana KD. PAIR em dentistas: atuação odontológica e sua relação com a perda auditiva induzida por ruído. Fono Atual 2000;13(3):9-21.
9. Gelfand AS. Essentials of audiology. New York: Thieme; 1996.
10. Lacerda A, Stival J. Análise da eficácia de um programa de prevenção da perda auditiva em uma indústria

madeira de Campo Magro do ponto de vista fonoaudiológico. *J Bras Fonoaudiol* 2001;8:192-7.

11. Sulkowski W, Kowalska S, Lipowczan A, Prasher D, Raglan E. Tinnitus and impulse noise-induced hearing loss in drop-forge operators. *Int J Occup Med Environ Health* 1999;12:177-82.
12. Griest SE, Bishop PM. Tinnitus as an early indicator of permanent hearing loss. A 15 year longitudinal study of noise exposed workers. *AAOHN J* 1998;46:325-9.
13. Cruickshanks KJ, Klein R; Klein BE, Wiley TL, Nondahl DM, Tweed TS. Cigarette smoking and hearing loss: the epidemiology of hearing loss study [commented on *JAMA* 1998;280:963]. *JAMA* 1998;279:1715-9.
14. Jerger S, Jerger J. Alterações auditivas: um manual para avaliação clínica. São Paulo: Atheneu; 1998.
15. Lichtig I, Carvallo RMM. Audição: abordagens atuais. São Paulo: Pró-Fono; 1997.

Recebido para publicação em: 02/03/2002

Aceito em: 17/04/2002

Endereço para correspondência

Nome: Michelli Amaral

Endereço: Rua Paulo Antônio da Costa, 630 – CEP: 87707-210 – Paranavaí – PR

Fone/fax: (44) 423-5261

e-mail: lelli@bol.com.br