

Efeito combinado de ruído e solventes para a perda auditiva

Autores: Tatiane Costa Meira, Vilma Santana, Silvia Ferrite

Descritores: Perda auditiva, Ruído Ocupacional, Solventes, Epidemiologia

Introdução

A perda auditiva causada pelo ruído se mantém entre os principais agravos em Saúde do Trabalhador, estando em segundo lugar no ranking de anos perdidos por incapacidade em decorrência dos fatores ocupacionais.¹ Contudo, outros fatores também podem desencadear alterações auditivas, em especial os solventes, que podem agir potencializando os efeitos do ruído para a audição.²

Estudos demonstraram os efeitos deletérios da exposição a solventes para a audição, em especial, quando existe exposição combinada com o ruído.³⁻⁵ Além dos efeitos ototóxicos, os solventes podem ter ação neurotóxica, afetando a via auditiva.^{5,6}

A comunidade científica internacional incentiva a realização de pesquisas que investiguem o efeito das exposições combinadas de ruído e solventes, com o propósito de gerar evidências que promovam a superação de lacunas no conhecimento, e assim deem suporte aos avanços necessários na proteção à saúde auditiva dos trabalhadores.^{7,8}

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi investigar o efeito combinado da exposição a ruído e solventes para a perda auditiva em trabalhadores.

Métodos

Estudo epidemiológico de base populacional realizado com dados de uma coorte prospectiva sobre condições de trabalho e saúde em Salvador, Bahia. A amostragem do estudo mãe foi do tipo aleatório por conglomerados, em estágio único, sendo sorteadas microrregiões da área urbana de Salvador, cujas ruas foram mapeadas. Foram identificadas 2.512 famílias, cujos domicílios foram visitados a cada dois anos entre 2000 e 2008. Dados sobre saúde auditiva foram coletados em 2006 por entrevistadores treinados que aplicaram questionários individuais.

Neste estudo, participaram todos os indivíduos com idade entre 21 e 50 anos que referiram possuir trabalho remunerado. As variáveis principais foram: perda auditiva,

definida pela resposta à questão “Você sente que tem uma perda auditiva?”; exposição ao ruído, “Você já trabalhou em algum ambiente com muito barulho onde seria preciso gritar para que um colega a um metro de distância pudesse ouvir?”; e exposição a solventes, “Você já teve contato com solventes na sua vida de trabalho?”.

Para a análise da interação, a prevalência de perda auditiva foi estimada considerando-se quatro diferentes grupos: a) [P₀₀] indivíduos que referiram ausência de história ocupacional de exposição a ruído e solventes, que constituíram o grupo referente; b) [P₁₀] indivíduos que referiram exposição ocupacional a ruído, mas não a solventes; c) [P₀₁] indivíduos que referiram exposição ocupacional a solventes, mas não a ruído; d) [P₁₁] indivíduos que referiram exposição ocupacional a ruído e solventes, caracterizando o grupo de exposição combinada. Foram estimadas as razões de prevalência e respectivos intervalos de confiança a 95% (IC95%), calculados pelo método de Mantel-Haenszel. Medidas específicas de interação foram empregadas para estimar a magnitude do efeito combinado: o Contraste de Interação (CI) e a Razão do Contraste de Interação (RCI).⁹ As análises foram conduzidas no programa estatístico SAS 9.4. O projeto do estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa (n.49, 01/06/00) e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Foram 1.197 os trabalhadores investigados neste estudo. A prevalência da perda auditiva variou de 8,2% no grupo referente, ou seja, entre aqueles não expostos a ruído ou solventes, a 28,0% no grupo de exposição combinada a estes dois fatores (Tabela 1). A perda auditiva foi 40% mais comum no grupo com história de exposição apenas aos solventes comparando-se ao grupo referente. Por sua vez, a prevalência da perda auditiva no grupo de trabalhadores expostos apenas a ruído foi 2,8 vezes aquela observada no grupo referente. No entanto, a maior prevalência de perda auditiva foi verificada entre os trabalhadores que constituíram o grupo de exposição combinada a ruído e solventes, 28,0%, quase três vezes e meia maior do que a verificada no grupo referente, não exposto a ambos os fatores. Na análise epidemiológica específica de interação, empregou-se a soma dos efeitos isolados atribuídos ao ruído e aos solventes para estimar a magnitude da prevalência esperada de perda auditiva no grupo de exposição combinada, resultando em 26,3%. No entanto, 28,0% dos trabalhadores apresentava perda auditiva nesse grupo, excedendo a expectativa em 1,7 pontos percentuais, valor que corresponde ao Contraste de

Interação. Verificou-se também excesso do risco devido à interação (RCI), mensurado em 0,22, a partir da comparação entre a razão de prevalência observada (RP=3,43) e a esperada (RP=3,21) para o grupo de exposição combinada. Esses resultados caracterizam afastamento do modelo aditivo, e assim são positivos para a identificação de interação.

Tabela 1. Prevalência e Razões de Prevalência (RP) do efeito isolado e combinado da exposição ao ruído e ao solvente para a perda auditiva

Exposição ao ruído	Exposição a solvente	N = 1.917	Prevalência (%)	RP	IC (95%)
Não	Não	1.325	8,2	-	--
Não	<i>Sim</i>	79	11,4	1,39	0,73 – 2,65
<i>Sim</i>	Não	395	23,0	2,82	2,18 – 3,64
<i>Sim</i>	<i>Sim</i>	118	28,0	3,43	2,43 – 4,82
Efeito combinado esperado			26,3	3,21	
Contraste de interação			1,7		
Razão do Contraste de Interação				0,22	

RP = Razão de Prevalência; IC = Intervalo de Confiança.

Discussão e Conclusão

Os resultados sugerem que o efeito combinado de ruído e solventes para a audição é maior do que a simples soma de seus efeitos isolados, indicando sinergismo entre os fatores para a perda auditiva.

Estudos prévios apresentaram resultados nessa mesma direção. Especificamente, entre trabalhadores da indústria de rotogravura verificou-se que a prevalência de perda auditiva em altas frequências era maior em trabalhadores expostos a ruído e tolueno simultaneamente (53,0%) quando comparada à prevalência nos demais grupos - exposição apenas ao ruído, 26,0%, e exposição apenas à mistura de solventes, 18,0%.⁶ Em outro estudo, realizado com metalúrgicos, foi observada maior prevalência de perda auditiva entre os trabalhadores expostos a ruído e produtos químicos (18,3%) em relação ao grupo de trabalhadores expostos apenas ao ruído (6,0%).¹⁰

Apesar das evidências sobre os efeitos nocivos dos solventes à audição, e da sua interação com o ruído, a legislação trabalhista brasileira não traz recomendações específicas em favor da preservação da saúde auditiva de trabalhadores expostos a solventes, ou a outras substâncias ototóxicas. Essa situação contrasta com o expressivo valor da identificação de interações para a Saúde Pública, visto que a redução e/ou eliminação de apenas um dos fatores se reflete em uma importante diminuição no número de novos casos.⁹

As limitações deste estudo estão relacionadas, principalmente, à ausência de dados sobre os níveis de exposição a ruído e solventes. Por ser um estudo de base populacional, uma das vantagens é a representatividade da amostra e a inclusão de trabalhadores de diversos ramos de atividade.

Este estudo traz evidências do efeito combinado de ruído e solventes para a perda auditiva, contribuindo com a agenda sugerida pela comunidade científica internacional^{7,8} para subsidiar avanços na proteção à saúde auditiva dos trabalhadores.

Referências

1. CONCHA-BARRIENTOS, M. *et al.* Selected occupational risk factors. In: EZZATI, M. *et al.*, organizadores. Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. Geneva: World Health Organization, 2004. p. 651-801.
2. LACERDA, A.B.M.; MORATA, T.C. O risco de perda auditiva decorrente da exposição ao ruído associada a agentes químicos. In: MORATA, T.C.; ZUCKI, F. (Org). Saúde Auditiva – Avaliação de Riscos e Prevenção. São Paulo: Plexus, 2010, 99-117.
3. UNLU, I. *et al.* A comparison of the effects of solvent and noise exposure on hearing, together and separately. *Noise & Health*, 16(73):410-5, 2014.
4. CHOI, Y-H.; KIM, K. Noise-Induced Hearing Loss in Korean Workers: Co-Exposure to Organic Solvents and Heavy Metals in Nationwide Industries. *PLoS One*, 9(5): e97538, 2014.
5. LOBATO, D.C.B.; LACERDA, A.B.M. Efeitos auditivos dos solventes: revisão de literatura. *Tuiuti: Ciência e Cultura*, 47:67-90, 2013.
6. MORATA, T.C. *et al.* Effects of occupational exposure to organic solvents and noise on hearing. *Scand J Work Environ Health*, 19,(4):245-54, 1993.
7. JOHNSON, A.C.; MORATA, T. Occupational exposure to chemicals and hearing impairment. The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals. *Arbete Halsa* 44, 172-7, 2010.
8. STEPHENSON MR. National Research Agenda for the Prevention of Occupational Hearing Loss. *Seminars in Hearing*, 34(3), 141-2, 2013.
9. ROTHMAN, K.J.; GREENLAND S.; LASH T.L. *Modern epidemiology*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Williams-Wilkins, 2008.
10. BOTELHO, C.T. *et al.* Estudo comparativo de exames audiométricos de metalúrgicos expostos a ruído e ruído associado a produtos químicos. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 75(1):51-7, 2009.