

Perda auditiva em trabalhadores do transporte urbano na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Hearing loss in urban transportation workers in Greater Metropolitan Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil

Pérdida auditiva en los trabajadores del transporte urbano de la región Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Adriane Mesquita de Medeiros ¹
Ada Ávila Assunção ¹
Juliana Nunes Santos ¹

Abstract

This study analyzed the association between self-reported diagnosis of hearing loss and individual and occupational factors among urban transportation workers in Greater Metropolitan Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. The sample size was calculated by quotas and stratified by occupation (drivers and fare collectors) in the urban transportation companies in Belo Horizonte, Betim, and Contagem. Data were collected with face-to-face interviews and recorded by the interviewers on netbooks. The dependent variable was defined as an affirmative response to the question on prevailing medical diagnosis of hearing loss. The independent variables were organized in three blocks: social and demographic characteristics, lifestyle, and work aspects. Diagnosis of hearing loss was reported by 213 of the 1,527 workers and was associated with age and diagnosis of tinnitus. At the occupational level, hearing loss was associated with history of sick leave, time-on-the-job, and two environmental risks, unbearable noise and whole-body vibration. Measures to prevent hearing loss are needed for urban transportation workers.

Hearing Loss; Occupational Health; Transportation

Resumo

Objetivou-se verificar a associação entre o diagnóstico de perda auditiva autorrelatado por trabalhadores do transporte urbano da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, e fatores individuais e ocupacionais. O tamanho da amostra foi calculado por quotas e estratificado por ocupação (motoristas e cobradores) nas empresas de Belo Horizonte, Betim e Contagem. A coleta de dados foi realizada face a face com o auxílio de netbooks pelos entrevistadores. A variável resposta foi definida pela resposta positiva à pergunta sobre a vigência de diagnóstico médico de perda auditiva. As variáveis independentes foram organizadas em 3 blocos: características sociodemográficas, estilo de vida e aspectos do trabalho. O diagnóstico de perda auditiva foi mencionado por 213 dos 1.527 trabalhadores e esteve associado à idade e ao diagnóstico de zumbido. Na esfera ocupacional, destacaram-se o absenteísmo-doença, antiguidade no cargo e dois riscos ambientais: ruído insuportável e vibração de corpo inteiro. Medidas de prevenção da perda auditiva para os trabalhadores do transporte urbano são necessárias.

Perda Auditiva; Saúde do Trabalhador; Transportes

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

Correspondência
A. M. Medeiros
Universidade Federal de Minas Gerais.
Av. Prof. Alfredo Balena 190,
Belo Horizonte, MG
30130-100, Brasil.
adrianemedeiros@hotmail.com

Introdução

A perda auditiva é a condição na qual o limiar da audição de um indivíduo está reduzido, ou seja, o indivíduo não ouve bem. Tal condição é classificada como leve, moderada, severa ou profunda, podendo afetar uma ou ambas as orelhas. De origem congênita ou adquirida, afeta 9,7 milhões de brasileiros¹. Provavelmente, no mundo, 360 milhões de pessoas² estejam atingidas por tal problema de saúde.

O diagnóstico de perda auditiva depende do exame clínico e da avaliação audiométrica, abrangendo as frequências usualmente utilizadas de 500, 1.000, 2.000 e 3.000 Hertz. A critério do especialista, exames mais complexos (testes de emissões otoacústicas, por exemplo) são solicitados, caso seja necessário^{3,4}.

Inúmeras são as causas da perda auditiva. Em adultos, a lesão das células sensoriais resultante dos efeitos da exposição a elevados níveis de ruído se superpõe aos efeitos degenerativos do processo de senescência. Os sintomas expressam as alterações mecânicas ou degenerativas das células ciliadas do órgão de Corti que caracterizam cada um dos processos mencionados. Como consequência, a perda auditiva pode gerar distúrbios na esfera da comunicação, resultando em incapacidade e prejuízos na sociabilidade do indivíduo, pois enseja sentimentos de solidão, isolamento e frustração. Além dos prejuízos para a qualidade de vida, as incapacidades auditivas acarretam prejuízos para o desenvolvimento social e econômico das comunidades e de seus países¹.

Fatores ocupacionais, como a exposição a metais pesados, e individuais, como o uso de medicamentos ou hábitos nocivos (tabagismo e uso problemático de álcool, por exemplo), interagem com os efeitos da exposição ao ruído ambiental de maneira a potencializar os sintomas auditivos⁵. Não há dúvidas quanto aos efeitos negativos da idade, condição denominada de presbiacusia, a qual pode ser agravada pelo tabagismo, hiperglicemia e consumo de álcool⁶. A presbiacusia afeta um terço da população mundial acima de 65 anos¹.

Estima-se que 16% das perdas auditivas no mundo sejam de origem ocupacional⁷. Nesses casos, a nomeada perda auditiva de origem ocupacional é o agravo mais frequente à saúde dos trabalhadores³. O ruído é a principal causa de perda auditiva em sujeitos na faixa etária de 20-59 anos⁸. Trata-se de uma perda auditiva do tipo neurosensorial, geralmente bilateral, irreversível e progressiva, ou seja, tem relação com o tempo de exposição³. Siderurgia, metalurgia, indústria têxtil, setor gráfico e de transporte são os ramos com maior incidência de casos^{3,9}.

Geralmente, queixas de zumbidos acompanham os casos de perda auditiva de origem ocupacional⁶. Zumbido é a expressão clínica da percepção consciente de uma sensação auditiva, ainda que em ausência de um estímulo externo equivalente à referida sensação. Geralmente, são descritos como assobio, chiado ou, em alguns casos, são percebidos como vozes ou sons musicais¹⁰.

O objetivo do presente estudo foi verificar a associação entre o diagnóstico de perda auditiva autorrelatado por trabalhadores do transporte urbano e fatores no âmbito individual e ocupacional.

Metodologia

Delineamento e população do estudo

O estudo epidemiológico ocupacional de caráter transversal foi realizado em uma amostra de trabalhadores do transporte coletivo urbano.

O cálculo amostral foi por quotas e estratificado por ocupação (motoristas e cobradores) nas empresas de Belo Horizonte, Betim e Contagem (Minas Gerais, Brasil). Selecionou-se uma quota proporcional ao total dos profissionais em cada uma das três cidades investigadas. Estimaram-se os tamanhos amostrais tendo em vista estudos de prevalência e associação entre desfecho e variáveis independentes.

A amostra foi calculada considerando 4% de erro amostral, intervalo de 95% de confiança (IC95%) e 50% de prevalência, levando-se em conta o desfecho dor nas costas¹¹. Considerando o universo de motoristas e cobradores nas três cidades, a distribuição foi a seguinte: 72% dos motoristas e 80% dos cobradores estão em Belo Horizonte; 8% e 6%, em Betim; 20% e 14%, em Contagem. A amostra estimada foi de 565 motoristas e 561 cobradores.

As entrevistas foram realizadas em quatro estações ônibus-metrô de Belo Horizonte (total = 5) e em 45 estações de descanso (total = 244), também chamadas de pontos de conforto porque são o local de parada de ônibus onde os profissionais fazem a devida pausa depois de uma viagem de 60 a 90 minutos, em média. Nas quatro estações selecionadas, circulam, em média, 80% dos passageiros que utilizam o serviço em Belo Horizonte¹². As estações de descanso foram selecionadas porque concentram a maioria dos ônibus, das viagens e dos trabalhadores registrados.

A coleta de dados face a face com o auxílio de *netbooks* ocorreu entre abril e junho de 2012, nos turnos manhã e tarde. Elaborou-se um software exclusivo para os fins da pesquisa, tendo em vista

os objetivos de preenchimento (pelo entrevistador) do questionário digital e o processamento *online* dos dados. Os instrumentos e procedimentos da pesquisa foram previamente testados na etapa piloto ($n = 30$) e 22 entrevistadores foram devidamente treinados em oficinas específicas dirigidas pelos coordenadores da pesquisa. A confiabilidade da entrevista foi aferida por meio da reaplicação de algumas perguntas selecionadas do questionário original para o mesmo respondente (12% do total dos participantes). Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE – 02705012.4.0000.5149).

Variáveis de interesse

A variável dependente foi definida pela resposta positiva à pergunta sobre a presença de diagnóstico médico de perda auditiva.

As variáveis independentes foram organizadas em blocos, respeitando o modelo hierárquico de relações entre as variáveis: (a) características sociodemográficas: sexo, idade, estado civil, escolaridade, renda familiar mensal; (b) estilo de vida: atividades sociais, prática de atividade física, tabagismo e uso problemático de álcool; (c) aspectos do trabalho: cargo, tempo no cargo atual, alternância do horário de trabalho, realização de dobras ou horas extras, percepção de vibração do corpo, temperatura interna do ônibus, ruído dentro e fora do ônibus, utilização de fone de ouvido, percepção do trânsito, pausas durante o trabalho.

A detecção do uso problemático de álcool foi mensurada por meio do instrumento CAGE (acrônimo referente às suas quatro perguntas – *Cutdown, Annoyed by criticism, Guilty e Eye-opener*), questionário utilizado com esta finalidade e validado no Brasil por Masur & Monteiro¹³.

Procedimentos de análise

Inicialmente, conduziu-se a análise descritiva das variáveis investigadas. Procedeu-se então à análise dos fatores associados à perda auditiva de acordo com cada bloco. Na primeira etapa, realizou-se a análise univariável considerando-se as variáveis explicativas de cada bloco. Posteriormente, todas as variáveis associadas à perda auditiva no nível de $p \leq 0,20$ foram testadas, levando-se em conta apenas as variáveis pertencentes ao mesmo bloco. Foram retidas, no modelo final, as variáveis que permaneceram estatisticamente associadas à perda auditiva no nível de $p \leq 0,05$. Essa análise foi realizada em duas

etapas, utilizando-se a regressão de Poisson. A magnitude da associação foi aferida pelas razões de prevalência com intervalos de confiança robustos, e a significância estatística considerada foi o IC95%. O programa Stata 11.0 (StataCorp LP, College Station, Estados Unidos) foi utilizado para a análise estatística.

Resultados

O diagnóstico de perda auditiva foi mencionado por 213 (13,8%) dos 1.527 trabalhadores do transporte urbano que participaram do estudo. A média de idade foi de 36,15 anos (DP = 10,21), variando de 18-75 anos.

A amostra foi majoritariamente masculina (87,4%), com idades entre 18 e 40 anos (67,6%), casados ou com união estável (60,2%) e escolaridade superior a 8 anos (81,7%), sendo que 49,8% relataram renda familiar entre 2 e 4 salários mínimos. Na análise univariável, considerando-se o nível de $p \leq 0,05$, verificou-se associação estatisticamente significativa entre o diagnóstico de perda auditiva e as seguintes variáveis: idade superior a 41 anos, escolaridade inferior a 8 anos, sendo encontrada associação negativa com a condição de celibatário (Tabela 1).

Quanto ao estilo de vida e à situação de saúde, mais de dois terços informaram participar de atividades sociais (71,5%), não fumar (69,5%) e não fazer uso problemático de álcool (86,6%). Mais da metade dos trabalhadores afirmaram não praticar atividade física (51,8%). Alguns trabalhadores relataram ter recebido diagnóstico médico de hipertensão (13,9%) e zumbido (13,3%). Verificou-se que aproximadamente um terço se afastou do trabalho por problema de saúde nos últimos 12 meses (34,8%). Quanto à doença ocupacional diagnosticada pelo médico, foi mencionada por 8,7% dos entrevistados. Houve associação positiva do diagnóstico de perda auditiva, na análise univariável, com o uso problemático de álcool, relato de diagnóstico de hipertensão e zumbido, afastamento do trabalho e diagnóstico de doença ocupacional (Tabela 2).

Quanto ao trabalho, 53,1% ocupavam o cargo de motorista/monocondutor, e os demais (46,9%) de cobrador, sendo que a antiguidade da maioria (56,2%) foi inferior ou igual a 5 anos. A maior parte dos respondentes nunca ou raramente alternava o horário de trabalho (44,5%); com frequência realizava dobras e/ou horas extras (44,4%) e, às vezes, usufruía de pausa durante o trabalho (39,7%). A percepção de vibração do corpo foi referida como esporádica por 21,1% e como frequente por 39,1% dos trabalhadores. Sobre as condições do ônibus, a temperatura

Tabelas 1

Análise descritiva e associação univariável entre diagnóstico de perda auditiva em trabalhadores do transporte urbano e características sociodemográficas.

Fatores sociodemográficos	n (%)	RP	IC95%	Valor de p
Sexo				
Masculino	1.334 (87,4)	1,00		
Feminino	193 (12,6)	0,85	0,56-1,27	0,42
Idade (anos)				
18-30	530 (34,7)	1,00		
31-40	502 (32,9)	1,33	0,91-1,96	0,15
41-50	350 (22,9)	2,49	1,74-3,56	< 0,001 *
51 ou mais	145 (9,5)	4,09	2,82-5,94	< 0,001 *
Estado civil				
Casado/União estável	919 (60,2)	1,00		
Solteiro	468 (30,6)	0,70	0,52-0,96	0,026 *
Víuvo/Divorciado	140 (9,2)	1,42	0,99-2,04	0,056
Escolaridade (anos)				
Mais de 8	1.247 (81,7)	1,00		
5-7	188 (12,3)	1,73	1,25-2,38	0,001 *
Menos de 5	92 (6,0)	2,51	1,76-3,56	< 0,001 *
Renda familiar (salário mínimos)				
Até 2	255 (15,5)	1,00		
Entre 2 e 4	721 (49,8)	0,99	0,69-1,44	0,98
Acima de 4	502 (34,7)	0,90	0,60-1,33	0,59

IC95%: intervalo de 95% de confiança; RP: razão de prevalência.

* Valor de $p \leq 0,05$.

interna foi percebida como muito incômoda ou insuportável por 45,2% da amostra; o ruído elevado ou insuportável interno, por 51,3%; e o ruído elevado ou insuportável externo, por 36,9%. Quase todos os trabalhadores consideraram o trânsito como ruim ou muito ruim (84,3%). As variáveis com associação estatisticamente significativa na análise univariável foram: cargo de motorista/monocondutor, antiguidade superior a 2 anos, nunca ou raramente usufruir de pausa durante o trabalho, perceber às vezes ou com frequência a vibração do corpo inteiro, perceber a temperatura interna do ônibus como muito incômoda ou insuportável, considerar o ruído dentro do ônibus como elevado ou insuportável e o trânsito como ruim ou muito ruim (Tabela 3).

Nos modelos intermediários, foram mantidas as associações encontradas nas análises iniciais para idade acima de 41 anos (sociodemográfico), uso problemático de álcool, diagnóstico de hipertensão e zumbido, ausência ao trabalho por problema de saúde e doença ocupacional com diagnóstico (estilo de vida e saúde), antiguidade superior a 5 anos, percepção com frequência de vibração do corpo, considerar muito incômoda

ou insuportável a temperatura interna do ônibus e perceber como insuportável o ruído dentro do ônibus (trabalho). Perderam a significância estatística no modelo multivariado final as seguintes variáveis: uso problemático de álcool, diagnóstico de hipertensão e doença ocupacional, bem como a percepção de temperatura desconfortável dentro do ônibus (Tabela 4).

No modelo final, trabalhadores do transporte coletivo urbano com idade superior a 41 anos, diagnóstico de zumbido, ausência do trabalho por problema de saúde, antiguidade no cargo atual entre 5 e 10 anos e superior a 20 anos tiveram maior probabilidade de relatar diagnóstico de perda auditiva. Quanto às características do trabalho, o grupo que relatou vibração com frequência do corpo inteiro e ruído insuportável dentro do ônibus apresentou maior probabilidade de relatar diagnóstico de perda auditiva quando comparado àqueles sem queixa ou com queixas esporádicas relacionadas às condições de trabalho, no caso, o ônibus (Tabela 4).

Tabela 2

Análise descritiva e associação univariável entre diagnóstico de perda auditiva em trabalhadores do transporte urbano e aspectos do estilo de vida e da saúde.

Estilo de vida e saúde	n (%)	RP	IC95%	Valor de p
Atividades sociais (visita amigos, barzinho, festa)				
Sim	1.091 (71,5)	1,00		
Não	436 (28,5)	1,19	0,91-1,55	0,201
Prática de atividade física (vezes por semana)				
3 ou mais	346 (22,67)	1,00		
1-2	389 (25,49)	0,81	0,54-1,21	0,302
Nunca	791 (51,83)	1,26	0,92-1,74	0,152
Tabagismo				
Não fumante	1.060 (69,5)	1,00		
Ex-fumante	224 (14,7)	1,33	0,96-1,84	0,087
Fumante atual	241 (15,8)	1,01	0,71-1,45	0,945
Uso problemático de álcool				
Não	1.311 (86,6)	1,00		
Sim	203 (13,4)	1,47	1,07-2,02	0,016 *
Doenças com diagnóstico médico				
Pressão alta				
Não	1.313 (86,41)	1,00		
Sim	212 (13,9)	2,03	1,53-2,67	< 0,001 *
Zumbido				
Não	1.324 (86,7)	1,00		
Sim	203 (13,3)	4,49	3,56-5,66	< 0,001 *
Ausência do trabalho por problema de saúde (últimos 12 meses)				
Não	974 (65,2)	1,00		
Sim	519 (34,8)	1,81	1,40-2,32	< 0,001 *
Doença ocupacional com diagnóstico médico				
Não	1.362 (91,3)	1,00		
Sim	130 (8,7)	2,45	1,82-3,30	< 0,001*

IC95%: intervalo de 95% de confiança; RP: razão de prevalência.

* Valor de $p \leq 0,05$.

Discussão

O presente estudo abordou a população de rodoviários da Região Metropolitana de Belo Horizonte, a fim de compreender a relação entre a situação de saúde dos sujeitos, com destaque para a perda auditiva, e suas condições de trabalho. Para isso, utilizou-se um questionário que colheu os relatos desses sujeitos no próprio ambiente de trabalho. Inseriu-se, portanto, no cenário dos debates sobre os serviços de transporte urbano, uma vez focalizados os seus protagonistas. Os resultados indicam a relevância dos fatores ocupacionais na manifestação da referida morbidade auditiva.

O diagnóstico médico de perda auditiva relatado pelos participantes deste estudo esteve

associado à idade e ao diagnóstico de zumbido. Na esfera ocupacional, destacaram-se o absentismo-doença, antiguidade no cargo e dois riscos ambientais: ruído insuportável e vibração do corpo inteiro. Chamam a atenção as características gerais da população investigada: em sua maioria masculina, jovem e com baixa antiguidade no cargo.

Além das consequências diretas da perda auditiva associada ao zumbido sobre a qualidade de vida, são fortes as evidências quanto ao maior risco de acidentes com prejuízos tanto para o futuro desses trabalhadores quanto para os cidadãos a quem eles servem no exercício de suas profissões^{6,14}.

A prevalência de perda auditiva diagnosticada foi de 13,8%, superior à encontrada (12,5%)

Tabela 3

Análise descritiva e associação univariável entre diagnóstico de perda auditiva em trabalhadores do transporte urbano e aspectos do trabalho.

Trabalho	n (%)	RP	IC95%	Valor de p
Cargo				
Cobrador	717 (46,9)	1,00		
Motorista/Monocondutor	810 (53,1)	1,42	1,10-1,84	0,008 *
Tempo no cargo atual (anos)				
0-2	573 (37,6)	1,00		
2,01-5	284 (18,6)	1,59	1,01-2,52	0,046 *
5,01-10	229 (15)	2,37	1,52-3,64	< 0,001 *
10,01-20	232 (15,2)	2,66	1,76-4,03	< 0,001 *
20,01-47	208 (13,6)	4,78	3,32-6,90	< 0,001 *
Alterna horário de trabalho				
Nunca/Raramente	679 (44,5)	1,00		
Às vezes	371 (24,3)	1,03	0,75-1,41	0,876
Quase sempre/Sempre	477 (31,2)	1,08	0,81-1,44	0,606
Dobras/Horas extras				
Nunca/Raramente	421 (27,6)	1,00		
Às vezes	427 (28)	1,01	0,70-1,44	0,977
Com frequência	678 (44,4)	1,31	0,96-1,79	0,084
Pausa durante o trabalho				
Sempre/Quase sempre	468 (30,6)	1,00		
Às vezes	606 (39,7)	1,34	0,96-1,86	0,083
Nunca/Raramente	453 (29,7)	1,62	1,16-2,27	0,004 *
Percepção de vibração do corpo				
Nunca/Raramente	607 (39,8)	1,00		
Às vezes	322 (21,1)	1,52	1,06-2,19	0,024 *
Com frequência	597 (39,1)	1,93	1,43-2,60	< 0,001 *
Percepção da temperatura interna do ônibus				
Tolerável/Incomoda pouco	837 (54,8)	1,00		
Incomoda muito/Insuportável	690 (45,2)	1,83	1,42-2,37	< 0,001 *
Percepção do ruído dentro do ônibus				
Desprezível/Razoável	743 (48,7)	1,00		
Elevado	461 (30,2)	1,40	1,02-1,91	0,035 *
Insuportável	322 (21,1)	2,18	1,62-2,94	< 0,001 *
Percepção do ruído fora do ônibus				
Desprezível/Razoável	947 (62)	1,00		
Elevado	353 (22,1)	1,09	0,80-1,48	0,578
Insuportável	226 (14,8)	1,29	0,93-1,81	0,129
Percepção do trânsito				
Bom/Regular	240 (15,7)	1,00		
Ruim/Muito ruim	1.287 (84,3)	1,60	1,05-2,44	0,028 *

IC95%: intervalo de 95% de confiança; RP: razão de prevalência.

* Valor de $p \leq 0,05$.

entre os caminhoneiros do Irã¹⁵; mas inferior às descritas (22,3% e 32,7%) nas amostras dos motoristas urbanos em São Paulo, Brasil^{16,17}. Em outros grupos ocupacionais, encontraram-se

prevalências de perda auditiva de origem ocupacional superiores: 18%, 23,7%, 38,6% e 66,4%, respectivamente, em trabalhadores das indústrias norte-americanas¹⁸; restauração coletiva

Tabela 4

Modelos multivariáveis intermediários e final das associações entre diagnóstico de perda auditiva em trabalhadores do transporte urbano.

Fatores	Intermediários		Final	
	RP	IC95%	RP	IC95%
Sociodemográficos				
Idade (anos)				
18-30	1,00		1,00	
31-40	1,33	0,91-1,96	1,09	0,74-1,61
41-50	2,49	1,74-3,56 *	1,56	1,03-2,39 *
51-75	4,09	2,82-5,94 *	1,90	1,16-3,09 *
Estilo de vida e saúde				
Uso problemático de álcool				
Não	1,00			
Sim	1,36	1,01-1,83*	-	-
Diagnóstico de pressão alta				
Não	1,00			
Sim	1,59	1,22-2,08 *	-	-
Diagnóstico de zumbido				
Não	1,00			
Sim	3,94	3,05-5,09 *	3,14	2,39-4,11 *
Ausência do trabalho por problema de saúde (últimos 12 meses)				
Não	1,00		1,00	
Sim	1,35	1,05-1,75 *	1,42	1,11-1,83 *
Doença ocupacional com diagnóstico médico				
Não	1,00			
Sim	1,40	1,02-1,92 *	-	-
Trabalho				
Tempo no cargo atual (anos)				
0-2	1,00		1,00	
2,01-5	1,51	0,95-2,38	1,37	0,87-2,14
5,01-10	2,26	1,48-3,45 *	1,89	1,24-2,89 *
10,01-20	2,51	1,67-3,78	1,42	0,90-2,24
20,01-47	4,69	3,27-6,74 *	2,33	1,48-3,66 *
Percepção de vibração do corpo				
Nunca/Raramente	1,00		1,00	
Às vezes	1,41	0,99-2,01	1,27	0,89-1,81
Com frequência	1,71	1,27-2,29 *	1,36	1,01-1,85 *
Percepção da temperatura interna do ônibus				
Tolerável/Incomoda pouco	1,00			
Incomoda muito/Insuportável	1,36	1,03-1,79 *	-	-
Percepção do ruído dentro do ônibus				
Desprezível/Razoável	1,00		1,00	
Elevado	1,13	0,82-1,55	1,07	0,80-1,45
Insuportável	1,64	1,20-2,23 *	1,47	1,09-1,98 *

IC95%: intervalo de 95% de confiança; RP: razão de prevalência.

* Valor de $p \leq 0,05$.

em Hong Kong, na China, entretenimento também naquela cidade¹⁹; policiais de trânsito em Kathmandu, Nepal²⁰.

É fundamental esclarecer que o inquérito não permite afirmar sobre perda auditiva de origem ocupacional quando analisa os resultados

relacionados à perda auditiva dos trabalhadores dos ônibus da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Ainda assim, vale a pena mencionar resultados sobre perda auditiva de origem ocupacional obtidos pelos autores que focalizaram motoristas de ônibus. Em motoristas do Irã²¹, de Maringá, Paraná, Brasil²² e de São Paulo, no Brasil²³, foram descritos, respectivamente, 18,1%²¹, 28% e, em São Paulo, 46% para o grupo exposto à vibração do corpo inteiro e 24% para o grupo não exposto. Vale destacar que a definição e os métodos para a identificação do desfecho não são homogêneos entre os estudos.

Independentemente da disparidade de resultados e da dificuldade em fazer comparações devido à raridade de estudos no ramo do transporte coletivo urbano pelo modal ônibus, os resultados do estudo aqui descritos são preocupantes. Sabe-se que a perda auditiva interfere na vida do indivíduo acometido, sendo irreversível, na maioria dos casos. Se desencadeada ou agravada pelo ruído, é possível que o trabalhador esteja sofrendo dos sintomas que interferem nos seus pensamentos e na sua qualidade de vida³. Estresse e exaustão, sentimento de raiva e desprazer são comuns em adultos com perda auditiva⁶.

Viu-se, conforme se esperava, a associação, com gradiente positivo, entre o desfecho e a idade^{9,16,19}. A significância estatística com a antiguidade no cargo ocupado nas faixas de 5-10 anos e a idade entre 20 e 47 anos não foi surpreendente²⁴.

Sexo masculino, faixa etária menos jovem, antiguidade no cargo e consumo diário de álcool foram associados à perda auditiva de origem ocupacional na amostra de 1.670 trabalhadores do setor de entretenimento e restaurante¹⁹. A relação entre o aumento da perda auditiva de acordo com a idade e o tempo de serviço também foi confirmada em outros estudos^{16,20}. Na nossa amostra, não houve associação estatisticamente significativa nem com sexo nem com o uso problemático de álcool. Não é possível cotejar tal resultado diante da maciça presença de homens ou da exclusão das mulheres nos estudos. Quando estão presentes, a maioria das mulheres ocupa o posto de cobrador.

A prevalência de diagnóstico de zumbido na população estudada foi de 13,3%, com forte significância estatística, sendo superior à encontrada (7,2%) no grupo da indústria alimentícia²⁵, e inferior à encontrada (23,6%) no grupo de policiais do trânsito rodoviário²⁰. A exposição constante ao ruído aumenta o risco de desenvolvimento de zumbido¹⁰. Ainda que a variável desfecho não permita esclarecer nem o tipo nem a causa da perda auditiva, em se tratando da população de rodoviários, não seria excessivo supor o agravamento do quadro mórbido diante das

condições ambientais a que o grupo dos trabalhadores dos ônibus está exposto na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Aproximadamente um terço dos trabalhadores faltou ao trabalho por problemas de saúde nos últimos 12 meses. Nesse grupo, o relato de diagnóstico de perda auditiva aumentou em 42% quando comparado ao grupo dos que não relataram problema de saúde. Não foram encontrados na literatura estudos relacionando perda auditiva a absenteísmo, no entanto, é possível supor que os efeitos auditivos e não auditivos do ruído estejam provocando prejuízos para a saúde global dos sujeitos²⁶ e o consequente absenteísmo.

Os diagnósticos de doença ocupacional e hipertensão perderam a significância estatística no modelo final. Quanto à doença ocupacional, seria esperada a associação positiva porque a doença ocupacional auditiva é frequente em adultos jovens expostos a ruído. Dentro de outra perspectiva, a pergunta que deu origem ao desfecho não é clara quanto à origem do problema. Dessa feita, a ausência de associação pode ser explicada. Contudo, não podemos trazer mais elementos para resolver o impasse.

Quanto à hipertensão, a literatura não é convergente. Em vigência de exposição ao ruído, verificou-se aumento da pressão arterial sistólica em trabalhadores de uma empresa siderúrgica em Fars, Irã. Contudo, não se confirmou resultado significativo ($p > 0,05$) quando os índices pressóricos foram comparados com a situação anterior à exposição²⁷. Em um estudo transversal que focalizou amostra probabilística de 4.300 motoristas rodoviários da cidade de Isfahan, Irã, a pressão arterial não apresentou significância estatística com a perda auditiva induzida por ruído²¹. Considerando as características de frequência do ruído, no grupo de habitantes de domicílios de uma área circulada por rodovias de tráfego e ruído intensos da cidade de Taichung, Taiwan, evidenciou-se associação positiva entre hipertensão arterial e baixos níveis de frequência quando comparado à população exposta a maiores níveis de frequência do ruído²⁸.

Ruído excessivo, desconforto térmico e condições ergonômicas inadequadas explicam a intensa sobrecarga física e mental a que se expõem os rodoviários das metrópoles¹⁶. Os relatos de vibração do corpo inteiro e de ruído insuportável dentro do ônibus aumentaram 36% e 47%, respectivamente, a probabilidade de diagnóstico de perda auditiva. Esse mesmo efeito não foi registrado para o caso do relato de desconforto térmico (temperatura interna do ônibus incômoda e insuportável).

A exposição isolada ao ruído ou a combinação com a vibração do corpo inteiro provocam

diferentes percepções de desconforto nos sujeitos. O desconforto da exposição a ambos os agentes em diferentes combinações de ruído e vibração pôde ser prevista em um modelo de regressão linear ²⁹. De cunho experimental, tais resultados indicam a necessidade de estudos em situação real.

A vibração do corpo inteiro pode provocar cansaço, dor na coluna e desatenção. O nível de pressão sonora elevado pode gerar zumbido, sensação de plenitude auricular, sensação de piora da audição, cansaço, irritação, nervosismo, ansiedade e desatenção. Vibração do corpo inteiro foi relevante, mas não foi observada associação desta com a perda auditiva de origem ocupacional, nem interação com a exposição ao ruído na amostra de rodoviários de São Paulo ²³.

Os resultados apresentados devem ser interpretados com cautela, pois o desfecho pode ser atribuído ao trabalho apenas no plano das hipóteses. Essas seriam calcadas nas associações com o microambiente do ônibus que se revelou poluído (vibração, ruído e temperatura desconfortáveis). A relação entre perda auditiva de origem ocupacional e as demais variáveis foi realizada por meio de autorrelato sem inclusão dos dados do exame audiométrico tonal. A confirmação do diagnóstico de perda auditiva dependeria do traçado típico dessa condição nos audiogramas e da comprovação da exposição ao ruído no ambiente de trabalho. Quanto a essa, é fundamental caracterizar tanto a intensidade quanto a característica do ruído ³. Sendo assim, é necessário assumir a redução da sensibilidade e especificidade do método.

O estudo não foi delineado com o único propósito de se avaliar a prevalência de perda auditiva de origem ocupacional, mas a frequência ou proporção de tal morbidade descrita nos estudos

é igualmente elevada (acima de 25%). Sendo assim, os indicadores de poder do teste utilizado coincidem com aqueles admitidos para dor lombar (desfecho principal para o cálculo amostral da pesquisa).

Uma vez declarado os seus principais limites, é desejável considerar a raridade de estudos que interrogaram diretamente os trabalhadores do transporte urbano no tema que abarcou, em nosso estudo, tanto a morbidade quanto a exposição. Vale mencionar que todas as associações encontradas são plausíveis, indicando a necessidade de intervir nas condições evidenciadas, a fim de transformá-las, conforme conclama a categoria dos rodoviários no cenário brasileiro atual.

Diante da impossibilidade de uso do protetor auricular, é crucial expandir a formação da categoria quanto aos riscos ocupacionais e aos efeitos na esfera física e social dos sujeitos com tal perda. No âmbito da prevenção, apoiar as negociações sociais seria uma maneira de alcançar melhorias das engrenagens e dispositivos dos veículos, cuja fabricação nem sempre incorpora avanços tecnológicos protetores do microambiente quanto à produção de ruído e vibração ²², ambos potentes fatores de risco para perda auditiva.

Está indicado articular as políticas locais de promoção da saúde às ações lideradas pela Rede de Atenção à Saúde Auditiva. Entre elas estão as medidas de rastreamento precoce e o tratamento nos níveis de média e de alta complexidade ^{3,30,31}. Ampliar o acesso aos locais de assistência – Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) que formam a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST) – seria um facilitador rumo à melhoria da assistência à saúde auditiva.

Resumen

El objetivo del presente trabajo es verificar la asociación entre el diagnóstico de la pérdida auditiva autoinformado por trabajadores del transporte urbano de la Región Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, y factores individuales y ocupacionales. El tamaño de la muestra fue calculado por cuotas y estratificación por ocupación (conductores y cobradores) en las empresas de Belo Horizonte, Betim y Contagem. La variable respuesta fue definida por la respuesta positiva a la pregunta sobre la vigencia de diagnóstico médico de pérdida auditiva. Se organizaron las variables independientes en tres bloques: características socio-demográficas, estilo de vida y aspectos del trabajo. De los 1527 trabajadores, 213 mencionaron el diagnóstico de pérdida auditiva, que se mostró asociado a la edad y al diagnóstico del zumbido. En la esfera ocupacional, se destacaron el absentismo-enfermedad, antigüedad en el cargo y dos riesgos ambientales: ruido excesivo y vibración del cuerpo entero. Es necesario que se tomen medidas para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores del transporte urbano.

Pérdida Auditiva; Salud Laboral; Transportes

Colaboradores

A. M. Medeiros estruturou o artigo, revisou a literatura, elaborou a primeira versão e colaborou na revisão final, aprovando-a. A. A. Assunção delimitou e coordenou a pesquisa, colaborou na redação do manuscrito e apresentou a revisão final. J. N. Santos colaborou na revisão da literatura e redação do artigo, aprovando a sua versão final.

Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Pessoas com deficiência. http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rj&tema=censodemog2010_defic (acessado em 29/Jul/2014).
2. World Health Organization. Deafness and hearing loss. Fact sheet. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/> (acessado em 25/Jul/2014).
3. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Perda auditiva induzida por ruído (PAIR). Brasília: Ministério da Saúde; 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
4. Coelho MSB, Ferraz JRS, Almeida EOC, Almeida FN. As emissões otoacústicas no diagnóstico diferencial das perdas auditivas induzidas por ruído. *Rev CEFAC* 2010; 12:1050-8.
5. Metidieri MM, Rodrigues HFS, Oliveira Filho FJMB, Ferraz DP, Almeida Neto AF, Torres S. Noise-Induced Hearing Loss (NIHL): literature review with a focus on occupational medicine. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2013; 17:208-12.
6. Basner M, Babisch W, Davis A, Brink M, Clark C, Janssen S, et al. Auditory and non-auditory effects of noise on health. *Lancet* 2014; 383:1325-32.
7. World Health Organization. The world health report 2002 – reducing risks, promoting health life. 2002. http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_ch4.pdf?ua=1 (acessado em 25/Jul/2014).
8. Cruz MS, Oliveira LR, Carandina L, Lima MCP, César CLG, Barros MBA, et al. Prevalence of self-reported hearing loss and attributed causes: a population-based study. *Cad Saúde Pública* 2009; 25:1123-31.
9. Almeida SIC, Albernaz PLM, Zaia PA, Xavier OG, Karazawa EHL. História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído. *AMB Rev Assoc Med Bras* 2000; 46:143-58.
10. Baguley D, McFerran D, Hall D. Tinnitus. *Lancet* 2013; 382:1600-7.
11. Magnusson ML, Pope MH, Wilder DG, Areskou B. Are occupational drivers at an increased risk for developing musculoskeletal disorders? *Spine* 1996; 21:710-7.
12. Assunção AA. Condições de saúde e trabalho dos motoristas e cobradores do transporte coletivo das cidades de Belo Horizonte, Betim, e Contagem, MG, Brasil. http://site.medicina.ufmg.br/nest/wp-content/uploads/sites/33/2015/04/Rodoviaros_livro.pdf (acessado em 12/Jul/2014).
13. Masur J, Monteiro MG. Validation of the “CAGE” alcoholism screening test in a Brazilian psychiatric inpatient hospital setting. *Braz J Med Biol Res* 1983; 16:215-8.
14. Girard SA, Picard M, Davis AC, Simard M, Larocque R, Leroux T, et al. Multiple work-related accidents: tracing the role of hearing status and noise exposure. *Occup Environ Med* 2009; 66:319-24.
15. Karimi A, Kazerooni F, Nasiri S, Oliaei M. Noise induced hearing loss risk assessment in truck drivers. *Noise Health* 2010; 12:49-52.

16. Lopes AC, Otowiz VG, Lopes PMB, Lauris JRP, Santos CC. Prevalence of noise-induced hearing loss in drivers. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2012; 16: 509-14.
17. Corrêa-Filho HR, Costa LS, Hoehne EL, Perez MAG, Nascimento LCR, de Moura EC. Noise-induced hearing loss and high blood pressure among city bus drivers. *Rev Saúde Pública* 2002; 36:693-701.
18. Masterson EA, Tak S, Themann CL, Wall DK, Groenewold MR, Deddens JA, et al. Prevalence of hearing loss in the United States by industry. *Am J Ind Med* 2013; 56:670-81.
19. Lao XQ, Yu ITS, Au DKK, Chiu YL, Wong CCY, Wong TW. Noise exposure and hearing impairment among chinese restaurant workers and entertainment employees in Hong Kong. *PLoS One* 2013; 8:e70674.
20. Shrestha I, Shrestha BL, Pokharel M, Amatya RCM, Karki DR. Prevalence of noise induced hearing loss among traffic police personnel of Kathmandu metropolitan city. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* 2011; 9:274-8.
21. Janghorbani M, Sheikhi A, Pourabdian S. The prevalence and correlates of hearing loss in drivers in Isfahan, Iran. *Arch Iran Med* 2009; 12:128-34.
22. Siviero AB, Fernandes MJ, Lima JAC, Santoni CB, Bernadi APA. Prevalência de perda auditiva em motoristas de ônibus de transporte coletivo da cidade de Maringá, PR. *Rev CEFAC* 2005; 7:376-81.
23. Silva LF, Mendes R. Exposição combinada entre ruído e vibração e seus efeitos sobre a audição de trabalhadores. *Rev Saúde Pública* 2005; 39:9-17.
24. Lopes AC, Nelli MP, Lauris JRP, Amorin RB, Melo ADP. Terms of hearing health at work: investigation of auditory effects in workers exposed to occupational noise. *Arq Int Otorrinolaringol* 2009; 13: 49-54.
25. Weber SR, Périco E. Zumbido no trabalhador exposto ao ruído. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2011; 16:459-65.
26. Centers for Disease Control and Prevention. Stress at work. 2010. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/99-101/> (acessado em 02/Ago/2014).
27. Zamanian Z, Rostami R, Hasanzadeh J, Hashemi H. Investigation of the effect of occupational noise exposure on blood pressure and heart rate of steel industry workers. *J Environ Public Health* 2013; 2013:256060.
28. Chang TY, Beelen R, Li SF, Chen TI, Lin YJ, Bao BY, et al. Road traffic noise frequency and prevalent hypertension in Taichung, Taiwan: a cross-sectional study. *Environ Health* 2014; 13:37.
29. Huang Y, Griffin MJ. The discomfort produced by noise and whole-body vertical vibration present separately and in combinations. *Ergonomics* 2014; 57:1724-38.
30. Ministério da Saúde. Portaria nº 587, de 07 de outubro de 2004. Determina que as Secretarias de Estado da Saúde dos estados adotem as providências necessárias à organização e implantação das Redes Estaduais de Atenção à Saúde Auditiva e das outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil* 2004; 11 out.
31. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

Recebido em 01/Set/2014

Versão final reapresentada em 04/Mar/2015

Aprovado em 24/Mar/2015