

Are parents aware of their children's hearing complaints?

Os pais conhecem as queixas auditivas de seus filhos?

Keila Alessandra Baraldi Knobel¹, Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima²

Keywords:

child,
hearing,
hyperacusis,
parents,
tinnitus.

Palavras-chave:

audição,
criança,
hiperacusia,
pais,
zumbido.

Abstract

The accuracy of parents' impressions about their child's hearing status is variable and may not correspond to the child's complaints. **Aim:** To investigate children's self-reported hearing symptoms and parents' impressions about it. **Methods:** 477 children (2nd to 5th grades of elementary schools) were interviewed and parents answered a survey at home. There were 393 matches between the children's interview and the parent's survey. **Results:** 29% of the children reported trouble in understanding what people said, 36.1% had history of 1-3 ear infections, 12.7% had four or more ear infections, 21.7% had continuous tinnitus (positive association with history of exposure to loud sounds, $p = 0.0007$), 3.8% had pulsatile tinnitus and 2.9% had auditory hallucinations. 28.5% of the children were annoyed by loud sounds (associated with tinnitus, $p = 0.0142$, and gender, $p = 0.0029$) 10.4% had had audiological tests, and the determinant factors were history of ear infections ($p < 0.001$) and parents' concern about their child's hearing ($p = 0.043$). Parents and their own child's responses were significantly different. **Conclusions:** Children's auditory complaints were prevalent and relevant, but most of them had never had an audiological evaluation and most parents were not aware of their child's complaints. Sound intolerances and auditory hallucinations should be considered in clinical and audiological examinations.

Resumo

A acurácia dos pais sobre a audição dos filhos é variável e pode diferir das queixas das crianças. **Objetivo:** Investigar as queixas auditivas de crianças e as impressões dos pais a respeito da audição das crianças. **Métodos:** 477 crianças (2º ao 5º ano do ensino fundamental) foram entrevistadas e seus pais responderam a pesquisa em casa. **Resultados:** Vinte e nove por cento das crianças referiram dificuldade para entender fala no silêncio, 36,1% tinham história de um a três otites e 12,7% de quatro ou mais otites, 21,7% tinham zumbido contínuo (associação com exposição a sons intensos, $p = 0.0007$), 3,8% tinham zumbido pulsátil e 2,9% tinham alucinações auditivas. Vinte e oito e meio por cento referiram incômodo com sons intensos (associação com a queixa de zumbido, $p = 0,0142$, e com gênero, $p = 0,0029$) 10,4% haviam feito avaliação audiológica, e os fatores determinantes foram história de otites ($p < 0,001$) e preocupação dos pais com a audição dos filhos ($p = 0,043$). As respostas dos pais e de seus filhos foram significativamente diferentes. **Conclusões:** As queixas auditivas das crianças são prevalentes e relevantes, mas a maioria delas nunca teve a audição avaliada e a maioria dos pais não sabe das queixas de seus filhos. Intolerância a sons e alucinações auditivas deveriam ser consideradas em avaliações clínicas e audiológicas.

¹ Doutora (Pesquisadora, Pós-Doutoranda da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).

² Doutora (Professora Assistente do Curso de Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Campinas).

Endereço para correspondência: Keila Alessandra Baraldi Knobel. Rua Tessália Vieira de Camargo, nº 126, Cidade Universitária "Zeferino Vaz". Campinas - SP. Brasil. CEP:13083-887.

E-mail: keila.knobel@gmail.com

Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (Fapesp 2009/15825-0).

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 7 de dezembro de 2011. cod. 8938.

Artigo aceito em 15 de janeiro de 2012.

INTRODUÇÃO

Comunicação ocorre de várias formas, mas a comunicação verbal é o principal modo utilizado no sistema educacional. Por essa razão, a identificação precoce de qualquer nível de perda auditiva proporciona aos alunos a oportunidade para intervenção precoce e para prevenir os efeitos adversos da perda auditiva sobre a fala, linguagem, aprendizado e desfechos acadêmicos da criança^{1,2}.

A prevalência de perda auditiva em crianças depende de quão rigorosos são os critérios usados para defini-la^{1,3,4} e das condições de vida e acesso a atenção à saúde^{2,5}. Segundo a Organização Mundial de Saúde³, a prevalência de perda auditiva entre crianças em idade escolar varia entre 0,05% a 7,7%; entretanto, estudos mais recentes encontraram prevalências de 14%⁶, 14,9%⁷, 18,4%⁸, 19,5%⁹ e 24%¹⁰. Resumindo, um número considerável de crianças padecem de dificuldades auditivas e precisam ser identificadas para receberem assistência adequada. Em países nos quais a triagem auditiva para crianças em idade escolar não é feita de rotina, as crianças só podem contar com a atenção prestada a elas pelos adultos. Entretanto, estudos têm demonstrado que a preocupação dos pais no tocante à audição de seus filhos possui baixa sensibilidade e muito baixo valor preditivo positivo para a detecção de perda auditiva, especialmente naqueles casos mínimos ou discretos^{4,11,12}.

Outro sintoma auditivo que é comum entre crianças é o zumbido¹³. Zumbido é uma percepção auditiva fantasma, pois é uma percepção não relacionada a uma fonte externa¹⁴⁻¹⁶. A prevalência de zumbido entre crianças varia entre 6% a 59%⁶. Apesar dos dados divulgados de prevalência, atribuídos a importantes diferenças em metodologia de coleta de dados, critérios diagnósticos e grupos etários⁶, há um consenso de que seja mais alto entre crianças com distúrbios otológicos ou história de exposição a sons muito altos^{4,6,17-20}. As crianças parecem se sentir menos incomodadas por zumbido do que adultos, mas as crianças que queixam de zumbido devem ser ouvidas com seriedade, uma vez que isso pode representar um sinal de afecção otológica que pode afetar as vidas das crianças, como já é relatado acontecer com adultos¹⁸.

Alucinação auditiva (AA) é um tipo diferente de percepção auditiva fantasma. Quando a percepção possui as mesmas qualidades de uma real, significando que a pessoa não a reconhece como percepção distorcida, ela é chamada alucinação auditiva (AA)²¹. A prevalência de AA em estudos com bases populacionais envolvendo adolescentes da população em geral está por volta de 6%^{22,23}, apesar de que o número de pais que relataram alucinações em seus filhos foi de menos de 1%²². Em uma pesquisa de acompanhamento, Dhossche et al.²² relataram que, oito anos depois, eles encontraram 6% dos adolescentes (de um total de 914) da população em geral com queixa

de alucinação. Nenhum indivíduo foi diagnosticado com esquizofrenia. Entretanto, AA já foi associada a distúrbios psiquiátricos não-psicóticos, tais como fobias específicas, distúrbios depressivos, distúrbios de abuso de substâncias, distúrbio de estresse pós-traumático e fobia social. Achado similar foi relatado em 16 (de um total de 90) crianças não-psicóticas (5-12 anos de idade) que relataram AA em clínicas psiquiátricas²⁴.

Hiperacusia é definida como reduzida tolerância a sons convencionais, mesmo em baixas intensidades²⁵. Incômodo ou desconforto causado por sons específicos pode ser chamado fonofobia (medo de som) ou misofonia (desgosto por sons)²⁶. Há muito pouca informação publicada sobre a prevalência, possíveis causas associadas e prognóstico de reduzida tolerância sonora na infância. Uma relação entre hiperacusia e zumbido foi descrita em adultos²⁵⁻²⁷ e em crianças²⁸. Segundo Coelho et al.²⁸, 50% das crianças com hiperacusia também se queixaram de zumbido e, daquelas sem hiperacusia, 17,8% relataram ter zumbido.

Resumidamente, estudos populacionais têm demonstrado que um número significativo de crianças têm pelo menos uma queixa auditiva que pode ter efeitos potencialmente negativos sobre a comunicação, desfechos sociais e o próprio bem-estar emocional da criança. Os objetivos do presente estudo foram avaliar as impressões dos pais sobre a audição de seus filhos, a prevalência de queixa de perda auditiva, zumbido, AA e reduzida tolerância sonora entre crianças frequentando entre o segundo e quinto ano do ensino fundamental e investigar possíveis fatores de risco associados às queixas. O presente estudo é parte de um estudo maior que também buscou informação sobre o conhecimento, hábitos, preferências e comportamentos protetores das crianças com relação à exposição sonora de alta intensidade²⁹.

MÉTODO

Desenho

Estudo prospectivo transversal, conduzido em escolas do ensino fundamental da cidade de Campinas, no sudeste brasileiro, com 1,1 milhão de habitantes. Os dados foram coletados entre abril e novembro de 2010.

A pesquisa começou após um teste piloto com 60 crianças e seus pais. Selecionamos as perguntas do questionário que melhor serviriam à pesquisa no tocante às crianças e aos pais.

Critérios de seleção

Em Campinas, há 72.326 estudantes entre os segundo e quinto anos do ensino fundamental³⁰. Sessenta por cento delas estão distribuídas nas 98 escolas públicas estaduais, e 15% estão em aproximadamente 180 escolas particulares. É importante enfatizar que no Brasil há es-

colas públicas gratuitas nas esferas estadual e municipal, e escolas particulares. Com algumas poucas exceções, as escolas públicas têm poucos recursos educacionais e, por isso, as crianças de famílias de renda mais alta geralmente frequentam as escolas particulares. As crianças frequentam a escola durante os períodos da manhã ou tarde. As crianças entre os 2º e 5º anos estão entre 6 e 10 anos de idade.

A cidade é dividida em cinco regiões. A escolha das escolas foi feita em ordem alfabética para cada região. Após contato telefônico, muitos diretores dessas escolas se recusaram em nos receber e, assim, entrávamos em contato com a escola seguinte da região seguindo a ordem alfabética. Usando esses critérios, selecionamos 13 escolas: sete públicas estaduais, três escolas públicas municipais e três escolas particulares. Nas escolas maiores, com mais de uma turma por ano, a turma foi também escolhida de acordo com sua letra (2º, 3º, 4º e 5º anos, turma C, por exemplo). Nas escolas menores, entrevistamos os alunos dos turnos da manhã ou da tarde.

Com esses procedimentos, selecionamos uma amostra de 753 crianças. As crianças com história de distúrbios mentais ou psiquiátricos foram excluídas da pesquisa. Os pais (mãe, pai ou cuidador) receberam o formulário com o consentimento informado e o questionário (descritos nas avaliações) para serem preenchidos em casa. Os professores recolheram os formulários e questionários, e os entregaram ao pesquisador, que foi à escola para fazer as avaliações. Entrevistamos 477 crianças. Considerando o número de indivíduos na amostra selecionada, e o número de crianças entrevistadas, a taxa de exclusão foi de 36,8%. As exclusões foram causadas por não devolução do formulário de consentimento informado (71,4%), recusas dos pais (23,2%), e a ausência das crianças na escola no dia da entrevista (5,4%). Uma vez que algumas pesquisas foram devolvidas em branco, obtivemos as pesquisas respondidas pelos pais de 393 crianças entrevistadas.

Procedimento

As entrevistas com as crianças foram conduzidas durante o horário escolar. Todas as crianças concordaram verbalmente e foram individualmente entrevistadas em particular pelo primeiro autor e na sala mais silenciosa disponível na escola. Foi tomado todo o cuidado para garantir que as crianças entendessem as perguntas e tivessem tempo suficiente para respondê-las. O entrevistador não expressou aprovação, nem desaprovação com relação à resposta da criança em qualquer momento durante a entrevista.

Avaliações

A pesquisa junto aos pais buscou informação sobre as impressões dos mesmos com relação ao comportamento auditivo e queixas afins das crianças, história de exposição a sons de alta intensidade, o número de episódios de otites média e informações afins (oito itens, Apêndice A). A

entrevista das crianças consistiu de um questionário com perguntas abertas direcionadas, apresentadas verbalmente pelo entrevistador sobre informação demográfica, queixa de dificuldade de audição em ambientes silenciosos, percepções auditivas fantasmas, incômodo com sons e informação sobre exames auditivos prévios (cinco itens, veja o Apêndice B). Muitas crianças e adultos descrevem seus zumbidos como sons de insetos, tais como abelhas ou pernilongos, tons e ruídos. Entretanto, para ser considerado um zumbido, essas percepções auditivas fantasmas precisam ser reconhecidas pela pessoa como "sons" produzidos por seus próprios ouvidos ou cabeça. Por outro lado, se a pessoa não reconhecê-lo como percepção distorcida, é então chamado de alucinação auditiva (AA)²¹. Por essa razão, crianças que relatam ouvir barulho de insetos, tons ou ruídos ao seu redor, mas que conseguiam identificar de onde vinham, acreditando vir de fora de seus corpos, foram consideradas como portadoras de AA. Não havíamos planejado incluir pergunta sobre o nível de incômodo das percepções auditivas, mas uma discussão dos resultados parciais mostrou sua importância. Por esse motivo, somente um subgrupo de participantes (239 crianças das escolas públicas) responderam essa pergunta.

Análise estatística

Houve uma análise de conteúdo das perguntas que incluiu descrições. Tais respostas foram codificadas antes da análise estatística. A análise estatística foi feita por meio do SAS (versão 9.1) e o nível de significância estabelecido foi de 5%.

A homogeneidade e outros fatores associados à exposição foram analisados usando-se o teste do qui-quadrado para diferenças de porcentagens e o Teste Exato de Fisher para frequências absolutas ($n < 5$). A análise das concordâncias das medidas comparando os questionários dos pais e das crianças foi alcançada usando-se o Teste Simétrico. Ele avalia quão diferentes foram as respostas.

Ética

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob protocolo número 940/2009. Obtivemos consentimento por escrito de todos os pais e consentimento verbal de todas as crianças.

RESULTADOS

Amostras das escolas públicas e particulares foram semelhantes em gênero e idade; porém, o Teste Qui-Quadrado mostrou diferença significativa entre as escolas com relação ao nível educacional dos pais (Tabela 1).

Vinte e nove por cento das crianças relataram alguma dificuldade para entender o que as pessoas falavam e 0,6% falaram que sempre tiveram alguma dificuldade. Segundo informação dos pais, 36,1% das crianças tinham história de uma a três infecções de ouvido; 12,7% haviam

Tabela 1. Idade, gênero e nível educacional dos pais em relação às escolas, sendo públicas ou particulares.

	Escola pública municipal		Escola pública estadual		Escola particular		Total		Valor de <i>p</i>
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Idade	146	30,6	239	50,1	92	19,3	477	100	
Média (anos)		8,5		8,2		8,2		8,3	0,0636
Desvio padrão		1,3		1,1		1,2		1,2	
Gênero									0,049
Feminino	77	52,7	105	56,1	34	37,0	216	45,3	
Masculino	69	47,3	134	43,9	58	63,0	261	54,7	
Total	146	100	239	100	92	100	477	100	
Nível educacional dos pais									< 0,0001
Dados faltosos	21								
Fundamental incompleto	56	56	40	40	4	4	100	24,8	
Fundamental completo	22	50	21	47,7	1	2,3	44	10,9	
Ensino médio	55	34,2	99	61,5	7	4,3	161	40,0	
Bacharelado e pós-graduação	8	8,2	20	20,4	70	71,4	98	24,3	

Teste qui-quadrado.

tido quatro ou mais infecções de ouvido e 2,5% não sabiam. O número de infecções prévias de ouvido não esteve relacionado ao nível educacional dos pais ($p = 0,639$, Teste Qui-Quadrado).

Apesar das queixas auditivas e da história de infecções de ouvido, somente 10,4% haviam sido submetidos a exames audiométricos, e quase 2/3 delas eram de escolas particulares. A Tabela 2 mostra a relação entre o exame audiométrico feito e o nível de educação dos pais, as queixas das crianças e dos pais, e passado de infecções de ouvido.

Excluindo os dados faltosos de 13 crianças, o número de indivíduos com percepção auditiva fantasma foi de 135 (28,4%). Após classificar as percepções, encontramos três categorias: zumbido contínuo, como um toque de telefone ou ruído surdo (hum) contínuo ($n = 103/21,7\%$), zumbido pulsátil ($n = 18/3,8\%$) e AA ($n = 14/2,9\%$).

A Tabela 3 mostra o número e o gênero das crianças e as descrições de suas AA. Por causa do pequeno número de indivíduos com AA, não fizemos os testes paramétricos. História prévia de infecções otológicas e exposição a ruídos muito intensos, gênero e nível educacional dos pais foram examinados com vistas a investigar a associação dos mesmos à dificuldade auditiva e ao zumbido (contínuo e pulsátil) (Tabela 4).

Com relação à pergunta sobre sons que incomodavam a criança, 59,4% negaram serem incomodadas com sons; 28% se sentiam incomodados com sons muito altos (ruído ou música), 2,9% sons de intensidade (*pitch*) alta; 1,0% sons corporais produzidos por outros (ronco, som produzido ao se limpar a garganta, deglutir); 3,5% sons de arranhadura (em ferro, quadro negro, poliestireno...) e 4,7% se referiram a outros tipos de sons, como o varrer de uma vassoura, amassar um copo de plástico, arrastar de cadeira, lixa, etc.

A Tabela 5 mostra as relações de infecções otológicas prévias, exposição a sons altos, zumbido, nível educacional dos pais e gênero com incômodo sonoro por sons de *pitch* baixo e alto. As concordâncias entre as respostas das crianças e aquelas de seus pais estão mostradas na Tabela 6. As células tracejadas se referem à concordância entre as respostas dos pais e das crianças. Um teste simétrico analisa quão diferentes são.

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou queixas de crianças frequentando do 2º ao 5º ano do ensino fundamental e a percepção dos pais a esse respeito.

No Brasil, os alunos não pagam para frequentar escolas públicas. A renda das famílias não foi analisada, mas a significativa diferença no nível educacional dos pais de crianças que frequentam escolas públicas e dos pais daquelas de escolas particulares ($p < 0,0001$) parece ser influenciada por outras variáveis socioeconômicas, tais como acesso à saúde, moradia, nutrição, etc. Por esse motivo, decidimos analisar a variável nível educacional dos pais entre as queixas de hipoacusia e não o “tipo” de escola. As idades das crianças foram semelhantes entre as escolas, mas houve mais meninos do que meninas ($p = 0,049$), que corresponde à distribuição de gênero na cidade para essa faixa etária³⁰.

Dificuldades auditivas

Pesquisadores anteriores associaram dificuldades auditivas a infecções otológicas e baixa renda^{2,31}. Apesar da maior parte das crianças brasileiras que frequentam escolas particulares serem de famílias com renda maior que as outras, a história de infecção auditiva prévia não foi significativamente diferente entre as crianças de escolas

Tabela 2. Exame audiométrico relacionando o nível educacional dos pais, queixas das crianças e dos pais, e história de infecções de ouvido.

	Exame audiométrico						Valor de p
	Sim		Não		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Nível Educacional dos pais							0,2094*
Não responderam	128						
Fundamental incompleto	5	6,1	77	93,9	82	100,0	
Fundamental completo	4	11,4	31	88,6	35	100,0	
Ensino médio	14	9,5	133	90,5	147	100,0	
Bacharelado ou pós-graduação	15	15,2	81	84,4	96	100,0	
Dificuldade auditiva da criança							1,000
Não responderam	36						
Sem queixas	33	10,5	280	89,5	313	100,0	
Algumas vezes	13	10,4	112	89,6	125	100,0	
Sempre	0	0,0	3	100,0	3	100,0	
Queixas dos pais quanto à audição dos filhos (as)							0,043
Não responderam	126						
Sem queixas	24	8,7	252	91,3	276	100,0	
Algumas vezes	11	14,7	64	85,3	75	100,0	
Sempre	3	37,5	5	62,5	8	100,0	
Não sabia	0	0,0	3	100,0	3	100,0	
Infecções otológicas							< 0,0001
Sem resposta	125						
Nenhuma	11	6,2	166	93,8	177	100,0	
1 a 3	9	6,9	122	93,1	131	100,0	
4 ou mais	17	36,2	29	61,7	47	100,0	
Não sabia	1	11,1	8	88,9	9	100,0	

Teste qui-quadrado/Teste Exato de Fisher.

Tabela 3. Número de alucinações auditivas descritas, gênero e nível de incômodo.

Descrição	Gênero	n	Nível de incômodo		
			Sem incomodo	Um pouco incomodado	Muito incomodado
Insetos	M/F	2	x		
Tons	F	1	x		
Ruídos	M	1	x		
Campainha	F	1	x		
Passos	F	1		x	
Voz gritando	M	1		x	
Sons de alguém em casa arrastando coisas e buzinas	M	1		x	
Vozes conversando juntas	F	1		x	
Música e gatos	F	1		x	
Música e sons estranhos	F	1			x
Próprio nome sendo chamado por uma voz	M/M	2			x
Uma voz dando ordens	F	1			x

M: masculino, F: feminino.

Tabela 4. Associação de zumbido contínuo e pulsátil e queixas de dificuldades auditivas com infecções otológicas prévias, exposição prévia a sons intensos, gênero e nível educacional dos pais.

	Zumbido				Valor de <i>p</i>	Dificuldade auditiva				Valor de <i>p</i>
	Sim		Não			Sim		Não		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Infecções otológicas					0,1505					0,3238*
Sem resposta	17		62			60		22		
Nenhuma	58	29,4	139	70,6		135	68,5	62	31,5	
1 a 3	32	23,3	105	76,6		102	74,5	35	25,5	
4 ou mais	14	26,4	39	76,6		31	62,0	19	38,0	
Não sabia	0	0	9	100		6	66,7	3	3,3	
Número de tipos de exposições a sons de alta intensidade					0,0007					0,0170*
0	11	11,6	84	88,4		62	80,5	15	19,5	
1	33	26,8	112	77,2		77	65,2	41	34,8	
2	44	31,7	95	68,3		87	63,5	50	36,5	
3 ou mais	33	34,4	63	65,6		108	75,5%	35	24,5%	
Gênero					0,0576					0,0732
Feminino	64	29,6	152	70,4		143	42,8%	73	51,8%	
Masculino	57	22,0	202	78,0		191	57,2%	68	48,2%	
Nível educacional dos pais					0,3056					0,2910
Sem resposta	21		63			59		25		
Fundamental incompleto	23	23,7	74	76,3		66	68	31	32	
Fundamental completo	12	27,9	31	72,1		27	62,8	16	37,2	
Ensino médio	46	29,9	108	70,1		107	69,5	47	30,5	
Bacharelado e pós-graduação	19	19,6	78	80,4		75	77,3	22	22,7	

Teste qui-quadrado/* Teste Exato de Fisher.

públicas e aquelas de escolas particulares ($p = 0,2000$, Teste Exato de Fisher). Contrário a outros estudos^{2,32}, não encontramos associação entre as dificuldades auditivas das crianças e passado de infecções otológicas, provavelmente devido a diferenças de metodologia. Em nosso estudo, pesquisamos as queixas de dificuldade auditiva, não a perda auditiva em si, avaliada por ambos os estudos^{2,32} usando audiometria de tons puros, timpanometria e otoscopia. Também coletamos o número total de infecções otológicas que a criança teve durante sua vida, enquanto procurávamos dados específicos, tais como “otite média tratada com antibióticos”, “mais de três episódios de otite média em um ano”² e “otorreia”^{2,32}. Holgers & Pettersson³³ descobriram que o risco de perda auditiva subjetiva aumenta com o aumento da exposição ao ruído. Apesar de ter havido associação entre as dificuldades auditivas e história de exposição a ruído de alta intensidade em nosso estudo, parece haver uma variável confundente afetando a dificuldade auditiva, uma vez que qualquer número de exposições a sons altos (de nenhuma a mais de quatro) resultou em maior porcentagem de crianças com queixas auditivas.

Apesar dos sintomas auditivos, somente 10,4% das crianças haviam sido submetidas a exame audiométrico, sem associação estatística com o nível educacional dos pais

($p = 0,2094$) ou queixa de dificuldade auditiva por parte da criança ($p = 1,000$). Somente se a criança fosse capaz de descrever o teste auditivo, ela seria considerada como já tendo sido avaliada. Um exame auditivo prévio esteve associado à história de infecção auditiva ($p < 0,0001$) e queixa dos pais sobre a audição do filho (a) ($p = 0,043$). Não interrogamos os pais a respeito de porque eles não levaram o filho (a) a uma avaliação auditiva. Assim, não podemos dizer se os pais levaram os filhos para uma avaliação auditiva porque estavam muito preocupados com o comportamento auditivo de seus filhos, ou se expressaram sua preocupação para com a audição de seus filhos porque (talvez) os filhos haviam tido resultados ruins em exames auditivos solicitados por um profissional de saúde.

O teste simétrico mostrou significativas diferenças entre as respostas dos pais e de seus filhos. Na Tabela 5, percebemos que entre as 116 crianças que tinham dificuldades de escutar no silêncio, somente 45 (38,8%) tinham pais que estavam cientes de suas dificuldades. Apesar de termos encontrado 29,6% de crianças com alguma queixa auditiva (0,6% com problemas mais evidentes), não podemos diretamente transpor isso para perdas auditivas verdadeiras, uma vez que não avaliamos a audição deles; os valores preditivos de suspeita dos pais com relação a

Tabela 5. Incômodo com sons de alta frequência e sons de pitch alto com relação às variáveis estudadas.

	Incômodo com sons de alta intensidade				Incômodo com sons de alto <i>pitch</i>			
	Sim		Não		Sim		Não	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Zumbido (contínuo/pulsátil)	0,0142				0,2079*			
Sem resposta	0		13		0		13	
Sim	46	38,0	75	62,0	6	5,0	115	95,0
Não	93	26,3	261	73,7	8	2,3	346	97,7
Infecções otológicas	0,4726				0,7502*			
Sem resposta	30		53		1		82	
Nenhuma	49	23,9	156	76,1	8	3,9	197	96,1
1 a 3	41	29,3	99	70,7	3	2,1	137	97,9
4 ou mais	17	33,3	34	66,7	2	3,9	49	96,1
Não sabia	2	22,2	7	77,8	0	0,0	9	100,0
Gênero	0,0029				0,3744			
Feminino	78	35,1	144	64,9	8	3,6	214	96,4
Não	61	22,9	205	77,1	6	2,3	260	97,7
Número de tipos de exposição a sons de alta intensidade	0,4063				0,4779*			
0	23	24,0	73	76,0	3	3,1	93	96,9
1	36	25,9	103	74,1	3	2,2	136	97,8
2	38	30,2	88	69,8	2	1,6	124	98,4
3 ou mais	42	33,1	85	66,9	6	4,7	121	95,3
Exposição a fogos de artifício (resposta da criança)	0,4152				0,5187			
Sem resposta	0		12		0		12	
Sim	55	31,4	120	68,6	4	2,3	171	97,7
Não	84	27,9	217	72,1	10	3,3	291	96,7
Nível educacional dos pais	0,0414				0,4456*			
Sem resposta	32		55		1		86	
Fundamental incompleto	24	24,0	76	76,0	2	2,0	98	98,0
Fundamental completo	6	14,0	37	86,0	0	0,0	43	100,0
Ensino médio	54	33,5	107	66,5	6	3,7	155	96,3
Bacharelado e pós-graduação	23	23,7	74	76,3	5	5,2	92	94,8

Teste qui-quadrado/* Teste exato de Fisher.

distúrbios auditivos ainda precisam ser discutidos^{4,34-36}. Apesar desses pontos fracos, concordamos plenamente com Cone et al.⁴ que a preocupação de um cuidador com relação ao desenvolvimento da audição da criança seria razão suficiente para a solicitação de avaliação auditiva.

Zumbidos e AA

Estimativas de prevalência de zumbido e reduzida tolerância sonora depende das definições adotadas e da forma com a qual as perguntas são apresentadas à criança. Para ter uma melhor avaliação dos sintomas, tentamos identificar todas as percepções sonoras fantasmas e perturbações sonoras, e então classificá-las. Zumbido foi relatado por 28,4% das crianças e foi similar aos achados relatados por Mills et al.¹⁹ (29%) e Raj-Koziak et al.³⁷ (33%),

mas muito maior do que os achados relatados de 9,2% por Holgers¹⁷ (12%) e inferiores àqueles de Coelho et al.⁶ (37,5%) para a mesma faixa etária.

Percebemos significativa associação entre zumbido e a história de exposição a sons de alta intensidade^{6,17,38}, que é preocupante, uma vez que há evidência de que o zumbido pode representar sinal precoce de perda auditiva induzida por ruído²⁰.

Somente 51% dos pais relataram que seus filhos tinham zumbido. Assim, apesar do fato de que metade das crianças não falou com os pais que tinha zumbido, consideramos que nossos resultados trazem dúvidas com relação ao pressuposto de que é raro que crianças queixem de zumbido espontaneamente para seus pais^{19,37,39}.

Tabela 6. Concordância entre as respostas dos pais e das crianças.

Criança se considera com problema auditivo	Pais acreditam que criança tenha problema auditivo					Concordância	Valor de <i>p</i>
	Não	Algumas vezes	Sempre	Não sabia	Total		
Não	230	40	2	2	271	70,2%	0,0140
Algumas vezes	65	45	5	1	116		
Sempre	3	0	3	0	3		
Não sabia	2	0	0	0	0		
Total	297	85	10	3	395		

Criança diz que tinha zumbidos	Pais diziam que a criança queixava de zumbido				Total	Concordância	Valor de <i>p</i>
	Sim	Não	Não sabia	Total			
Sim	25	73	2	100	70,1%	< 0,0001	
Não	26	247	15	288			
Não sabia	0	0	0	0			
Total	51	320	17	388			

Criança diz que se sente incomodada por sons altos	Pais dizem que a criança tampa os ouvidos quando expostas a sons muito altos					Concordância	Valor de <i>p</i>
	Sim	Algumas vezes	Não	Não sabia	Total		
Sim	28	34	27	3	92	68,2%	< 0,0001
Algumas vezes	0	0	0	0	0		
Não	52	76	159	24	311		
Não sabia	0	0	0	0	0		
Total	80	110	186	27	403		

Teste simétrico.

Em nossa amostra, 13 crianças (2,7%) relataram percepções auditivas fantasmas que foram compatíveis com AA (Tabela 3). É um valor menor do que aquele relatado por outros estudos²²⁻²⁴, mas ainda mostra que o sintoma não é incomum na infância. Somente uma criança apresentou AA verbalmente hostil, na qual ela queixou ouvir “seu falecido tio dando ordens a ela”. Outra criança relatou que ouvia vozes conversando juntas, mas disse que não era possível compreender coisa alguma; era mais como um ruído de bolhas. Assim, exceto por uma criança, as outras AA nessa amostra foram predominantemente não ameaçadoras^{24,40}.

Incômodo sonoro

Identificamos que quase a metade das crianças tinham algum incômodo sonoro. É claro que nossos dados não são suficientes para diagnosticar crianças com hiperacusia, nem com fonofobia, mas nossos resultados geralmente são praticamente os mesmos obtidos por Coelho et al.²⁸, que avaliaram o Nível de Desconforto com a Intensidade (NDI) de crianças na mesma faixa etária. O estudo deles indicou que, entre as crianças com NDI, no mais baixo 5º percentil (abaixo de 90 dB NA), 42% se sentiam incomodadas por sons; 3,2% tinham hiperacusia e 9% tinham fonofobia. Nosso estudo também corrobora que há uma associação entre zumbido e o incômodo causado por sons ($p = 0,0142$) e que há maior ocorrência da queixa entre meninas ($p = 0,0029$), ambos encontrados previamente em estudos com crianças²⁸ e adultos⁴¹.

Limitações

Uma limitação de nosso estudo foi a taxa de exclusão de 36,8%, que reduz a potência epidemiológica do estudo. Mesmo assim, a taxa de exclusão foi semelhante entre as escolas públicas e privadas, e não alterou a idade geral nem a distribuição por gênero.

A tentativa de encontrar possíveis relações entre queixas auditivas e o número de tipos de exposições ao ruído pode ter sido limitada porque crianças relataram exposição a ruídos e não temos dados sobre quão frequente ou infrequente foram tais exposições. É também possível que algumas crianças não se lembrem de terem sido submetidas a um exame audiométrico.

Caminhos futuros

Para identificar as crianças que devem ser submetidas a uma completa avaliação otológica e auditiva, é importante ter o acompanhamento intenso dos pais e professores sobre os comportamentos auditivos e desenvolver programas de triagem auditiva. Além disso, precisamos estimular as crianças a falarem por si ou, pelo menos, precisamos começar a ouvir suas queixas e, se as crianças tiverem queixas auditivas, zumbido, AA ou se sentirem incomodadas com sons, algo precisará ser feito.

Também sugerimos a necessidade premente de programas de triagem auditiva e assistência à saúde auditiva de crianças em idade escolar. Idealmente, exames otológicos e auditivos deverão ser incorporados a consultas pediátricas de rotina, especialmente para crianças em idade de alfabetização.

CONCLUSÃO

Dificuldades em se entender o que as crianças dizem, reduzida tolerância sonora, zumbido e alucinações auditivas são queixas comuns de crianças. Apesar da relevância dessas queixas auditivas, a maioria dos pais não estava cientes das queixas de seus filhos, e mesmo quando estavam, a maioria das crianças não foi submetida a uma avaliação audiológica. Intolerância Sonora e AA deveriam ser consideradas em exames clínicos e audiológicos.

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho recebeu apoio da *Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo* (Fapesp 2009/15825-0). A organização financiadora não teve qualquer participação no projeto e condução desse estudo; na coleta, análise e organização dos dados; ou na preparação, revisão, ou aprovação do manuscrito. Agradecemos muito a análise estatística conduzida por Sirlei Moraes.

Apêndice A. Questionário para os pais/cuidadores da criança (apresentado em Português).

Nome da criança: _____ Idade da criança: _____
Nível educacional da criança: _____ Escola: _____

1) Nível educacional do entrevistado:

() Fundamental incompleto () Fundamental completo () Ensino médio () Ensino superior () Pós-graduação

2) Seu filho (a) entende a fala em ambientes silenciosos?

() Sim, sempre () Algumas vezes ele/ela parece não ouvir () Ele/ela sempre tem alguma dificuldade () Não sei

3) Seu filho (a) já queixou de barulho no ouvido ou outros sons nos ouvidos ou na cabeça?

() Sim () Não () Não sei

4) Seu filho (a) se sente incomodado por qualquer som que não incomoda outros?

() Sim () Algumas vezes () Não () Não sei

5) Quantas infecções de ouvido seu filho (a) já teve?

() Nenhuma () 1 a 3 () Mais de 4 () Não sei

6) Seu filho (a) frequenta ambientes ruidosos, onde é difícil conversar porque o som está alto demais?

() Sim () Não () Não sei

7) Seu filho (a) tampa os ouvidos ou queixa onde há sons muito altos ao redor?

() Sim () Algumas vezes () Não () Não sei

8) Seu filho (a) já esteve próximo a fogos de artifícios, tiros de armas de fogo ou explosões?

() Sim () Não () Não sei

Apêndice B. Entrevista com a criança (conduzida em Português).

Data: __/__/____ Registro Nº _____

Nome: _____ Idade da criança: _____

Escola: _____ Ano: _____

1) Você sempre entende o que as pessoas falam com você?

() Sim () Algumas vezes é difícil () É sempre difícil () Não sei

2) Você ouve qualquer tipo de ruído em seus ouvidos ou na cabeça?

() Sim. Descrição: _____ () Não () Não sei

3) Você se sente incomodado com isso?

() Não () Um pouquinho () Muito

4) Você se incomoda com algum som?

() Sim. Descrição: _____ () Não () Não sei

Continuação do Apêndice B.

5) Você já fez algum dos seguintes:

- () Foi a festas de carnaval
 - () Frequentou festas ou shows com música muito alta (você tem que gritar para ser ouvido)
 - () Brincou com fogos de artifício ou esteve próximo (1,8 m) a alguém brincando com eles
 - () Esteve junto com um adulto em algum trabalho barulhento (carpintaria, oficina mecânica, fábricas)
 - () Já esteve em veículos barulhentos (quadriciclos, jet ski, kart, trator)?
 - () Ouviu música alta em casa ou no carro. Quem colocou a música alta?
 - () Ouviu música alta em fones de ouvido ou em fones que ficam dentro dos ouvidos. Quem lhe deu?
-

6) Você já fez algum exame da audição? Descreva-o.

REFERÊNCIAS

1. Bess FH, Dodd-Murphy J, Parker RA. Children with minimal sensorineural hearing loss: prevalence, educational performance, and functional status. *Ear Hear.* 1998;19(5):339-54.
2. Czechowicz JA, Messner AH, Alarcon-Matutti E, Alarcon J, Quinones-Calderon G, Montano S, et al. Hearing impairment and poverty: the epidemiology of ear disease in Peruvian schoolchildren. *Otolaryngol Head Neck Surg J.* 2010;142(2):272-7.
3. Mathers C, Smith A, Concha M. Global burden of hearing loss in the year 2000/2003: Available from: http://www.who.int/healthinfo/statistics/bod_hearingloss.pdf
4. Cone BK, Wake M, Tobin S, Poulakis Z, Rickards FW. Slight-mild sensorineural hearing loss in children: audiometric, clinical, and risk factor profiles. *Ear Hear J.* 2010;31(2):202-12.
5. Evans GW, Marcynyszyn LA. Environmental justice, cumulative environmental risk, and health among low- and middle-income children in upstate New York. *Am J Public Health.* 2004;94(11):1942-4.
6. Coelho CB, Sanchez TG, Tyler R. Tinnitus in children and associated risk factors. *Progr Brain Res.* 2007;166:179-91.
7. Niskar AS, Kieszak SM, Holmes AE, Esteban E, Rubin C, Brody DJ. Estimated prevalence of noise-induced hearing threshold shifts among children 6 to 19 years of age: the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994, United States. *Pediatrics.* 2001;108(1):40-3.
8. Olusanya BO, Okolo AA, Aderami AA. Predictors of hearing loss in school entrants in a developing country. *J Postgrad Med.* 2004;50(3):173-8.
9. Shargorodsky J, Curhan SG, Curhan GC, Eavey R. Change in prevalence of hearing loss in US adolescents. *JAMA.* 2010;304(7):772-8.
10. Araújo SA, Moura JR, Camargo LA, Alves W. Avaliação auditiva em escolares. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2002;68(2):263-6.
11. Marini ALS, Halpern R, Aerts D. Sensibilidade, especificidade e valor preditivo da queixa auditiva. *Rev Saúde Pública.* 2005;39(6):982-4.
12. Watkin PM, Baldwin M, Laoide S. Parental suspicion and identification of hearing impairment. *Arch Dis Child.* 1990;65(8):846-50.
13. Bartnik G, Stepień A, Raj-Koziak D, Fabijańska A, Niedzialek I, Skarżyński H. Troublesome tinnitus in children: epidemiology, audiological profile, and preliminary results of treatment. *Int J Pediatr.* 2012. Epub 2011 Jul 19.
14. Weisz N, Müller S, Schlee W, Dohrmann K, Hartmann T, Elbert T. The neural code of auditory phantom perception. *J Neurosci.* 2007;27(6):1479-84.
15. Harris KD. Hallucinations and nonsensory correlates of neural activity. *Behav Brain Sci.* 2004;27(6):796.
16. Nam EC. Is it necessary to differentiate tinnitus from auditory hallucination in schizophrenic patients? *J Laryngol Otol.* 2005;119(5):352-5.
17. Holgers KM. Tinnitus in 7-year-old children. *Eur J Pediatr.* 2003;162(4):276-8.
18. Kentish RC, Crocker SR, McKenna L. Children's experience of tinnitus: a preliminary survey of children presenting to a psychology department. *Br J Audiol.* 2000;34(6):335-40.
19. Mills RP, Albert DM, Brain CE. Tinnitus in childhood. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1986;11(6):431-4.
20. 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(7):325-9.
21. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM IV). 4th ed. Washington: American Psychiatric Pub; 1994.
22. Dhossche D, Ferdinand R, Van Der Ende J, Hofstra MB, Verhulst F. Diagnostic outcome of self-reported hallucinations in a community sample of adolescents. *Psychol Med.* 2002;32(4):619-27.
23. Kelleher I, Harley M, Lynch F, Arseneault L, Fitzpatrick C, Cannon M. Associations between childhood trauma, bullying and psychotic symptoms among a school-based adolescent sample. *Br J Psychiatry.* 2008;193(5):378-82.
24. Askenazy FL, Lestideau K, Meynadier A, Dor E, Myquel M, Lecrubier Y. Auditory hallucinations in pre-pubertal children. A one-year follow-up, preliminary findings. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2007;16(6):411-5.
25. Baguley DM. Hyperacusis. *J R Soc Med.* 2003;96(12):582-5.
26. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Decreased sound tolerance. In: Snow JB, editor. *Tinnitus: theory and management.* Hamilton: BC Decker; 2004. p.8-15.
27. Anari M, Axelsson A, Eliasson A, Magnusson L. Hypersensitivity to sound--questionnaire data, audiometry and classification. *Scand Audiol.* 1999;28(4):219-30.
28. Coelho CB, Sanchez TG, Tyler RS. Hyperacusis, sound annoyance, and loudness hypersensitivity in children. *Progr Brain Res.* 2007;166:169-78.
29. Knobel KA, Lima MC. Knowledge, habits, preferences and protective behavior in relation to loud sound exposures among Brazilian children. *Int J Audiol.* 2012;51(Suppl 1):S12-9.
30. Anuário Estatístico do Estado de São Paulo. São Paulo: Fundação SEADE; 2003.
31. Béria JU, Raymann BC, Gigante LP, Figueiredo AC, Jotz G, Roithman R, et al. Hearing impairment and socioeconomic factors: a population-based survey of an urban locality in southern Brazil. *Rev Panam Salud Publica.* 2007;21(6):381-7.
32. Seely DR, Gloyds SS, Wright AD, Norton SJ. Hearing loss prevalence and risk factors among Sierra Leonean children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;121(8):853-8.

-
33. Holgers KM, Pettersson B. Noise exposure and subjective hearing symptoms among school children in Sweden. *Noise Health*. 2005;7(27):27-37.
 34. Borgstein BM, Raglan E. Parental awareness and the detection of hearing loss. *Pediatr Rehabil*. 1998;2(4):165-72.
 35. Lo PS, Tong MC, Wong EM, van Hasselt CA. Parental suspicion of hearing loss in children with otitis media with effusion. *Eur J Pediatr*. 2006;165(12):851-7.
 36. Taha AA, Pratt SR, Farahat TM, Abdel-Rasoul GM, Albtanony MA, Elrashiedy AL, et al. Prevalence and risk factors of hearing impairment among primary-school children in Shebin El-kom District, Egypt. *Am J Audiol*. 2010;19(1):46-60.
 37. Raj-Koziak D, Pilka A, Bartnik G, Fabijańska A, Kochanek K, Skarzyński H. The prevalence of tinnitus in 7-year-old children in the eastern of Poland. *Otolaryngol Pol*. 2011;65(2):106-9.
 38. Hoffman HJ, Reed GW. Epidemiology of tinnitus. In: Snow JB, editor. *Tinnitus Theory and Management*. London: Decker; 2004. p.16-41.
 39. Baguley DM, McFerran DJ. Tinnitus in childhood. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1999;49(2):99-105.
 40. Choong C, Hunter MD, Woodruff PW. Auditory hallucinations in those populations that do not suffer from schizophrenia. *Curr Psychiatry Rep*. 2007;9(3):206-12.
 41. Nelson JJ, Chen K. The relationship of tinnitus, hyperacusis, and hearing loss. *Ear Nose Throat J*. 2004;83(7):472-6.