



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

TRIAGEM AUDITIVA EM ADULTOS E IDOSOS COM AUDIÇÃO NORMAL E
PERDA AUDITIVA DE GRAU LEVE OU MODERADO

ALUNA: CAROLINA LOUISE CARDOSO

ORIENTADOR: ADRIANE RIBEIRO TEIXEIRA

Porto Alegre, 2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

TRIAGEM AUDITIVA EM ADULTOS E IDOSOS COM AUDIÇÃO NORMAL E
PERDA AUDITIVA DE GRAU LEVE OU MODERADO

CAROLINA LOUISE CARDOSO

Orientador: Adriane Ribeiro Teixeira

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como exigência parcial do Curso
de Fonoaudiologia da UFRGS

Porto Alegre, 2012

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Luiz Alberto e Maira, por acreditarem em mim e me incentivarem em todas as etapas da minha vida.

À minha avó, Maria José, pela sua sabedoria e eterno apoio em cada conquista alcançada.

Ao meu marido, Diego, por toda paciência, compreensão e carinho, e por me ajudar e deixar-me mais tranquila nos momentos mais difíceis do curso.

A estes dedico meu trabalho, sem ajuda, confiança e compreensão de todos, este sonho não teria se realizado.
Obrigada por tudo!

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Dra. Adriane Ribeiro Teixeira, pela orientação, paciência e incentivo na busca de novos conhecimentos, e, principalmente pela oportunidade e confiança.

Aos participantes desse estudo.

À Comunicare Aparelhos Auditivos, revenda Siemens, que viabilizou a utilização do equipamento pesquisado.

A todos os meus professores, por compartilharem seus conhecimentos e participarem do meu desenvolvimento como aluna e profissional.

A todos meus familiares, por terem compreendido a minha ausência em alguns momentos em família.

Aos amigos, pela amizade tão sincera e por proporcionarem momentos de descontração durante essa jornada.

SUMÁRIO

1 ARTIGO	5
2 NORMAS DA REVISTA	21

Triagem auditiva em adultos e idosos com audição normal e perda auditiva de grau leve ou moderado

Hearing screening in adults and elderly population with normal hearing, mild and moderate hearing loss

Carolina Louise Cardoso ¹, Adriane Ribeiro Teixeira ²

¹ Acadêmica do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

² Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana, professora do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Endereço para correspondência:

Dra. Adriane Ribeiro Teixeira

Rua Ramiro Barcelos, 2600 – Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Bairro Santa Cecília – CEP 90035-003

Porto Alegre – RS

e-mail: adriane.teixeira@ufrgs.br

Resumo

Introdução: A triagem auditiva permite uma testagem de forma rápida, simples e barata de um número elevado de indivíduos, possibilitando o diagnóstico precoce da perda auditiva. **Objetivo:** Verificar a sensibilidade e especificidade da triagem auditiva em indivíduos adultos de meia idade e idosos, bem como propor um método de interpretação dos resultados. **Métodos:** Foi realizada triagem auditiva utilizando-se equipamento portátil e audiometria tonal liminar. A análise dos dados foi feita seguindo a interpretação dos resultados de acordo com o fabricante e de acordo com um método proposto pelos pesquisadores. **Resultados:** A amostra foi composta por 55 indivíduos, com média de idade de $65,3 \pm 8,4$ anos, sendo 83,6% (n=46) do sexo feminino. Utilizando-se a metodologia proposta pelo fabricante, os valores de sensibilidade foram de 26,3% (OD) e 21,4% (OE). A especificidade foi de 100% em ambas orelhas. Utilizando-se a metodologia proposta pelos pesquisadores, a sensibilidade foi de 94,7% (OD) e 100% (OE). A especificidade foi de 74,3% (OD) e 65,9% (OE). **Conclusão:** A presente pesquisa evidenciou que, no grupo pesquisado, utilizando-se o método de análise das respostas proposto pelo fabricante, o equipamento apresentou uma baixa sensibilidade e alta especificidade. A interpretação seguindo o critério proposto pelos pesquisadores evidenciou resultados melhores para a identificação dos sujeitos.

Palavras-chave: audição; programas de rastreamento; audiologia; idosos; gerontologia

Abstract

Introduction: The hearing screening allows a fast, simple, and cheap way of testing a great number of individuals, permitting an early diagnose of hearing loss. **Objective:** To verify the sensibility and specificity of hearing screening in middle-aged adults and elderly people. Further, to offer a method of interpreting the results. **Method:** A hearing screening was made using a portable device and pure tone audiometry. The data analysis was made following the results interpretation given by the manufacturer and according to the method suggested by the researchers. **Results:** The sample had a mean age of 65.3 ± 8.4 years old, and was constituted in 83.6% (n=46) of female. Using the methodology given by the manufacturer, the values of sensibility were 26.3% (RE) and 21.4% (LE). The specificity was 100% in both ears. Using the methodology suggested by the researchers, the sensibility was 94.7% (RE) and 100% (LE). The specificity was 74.3% (RE) and 65.9% (LE). **Conclusion:** This research shows that in the sample the equipment presented low sensibility and high specificity. The interpretation following the criteria suggested by the researchers produced better results to the identification of subjects.

Key Words: hearing; mass screening; audiology; elderly; gerontology

Introdução

A audição é uma função extremamente complexa, sendo essencial para o processamento dos eventos acústicos e para a emissão e compreensão dos sinais de fala.

Assim como outras funções, a audição sofre alterações decorrentes do envelhecimento. A partir dos 40 anos de idade essas modificações se intensificam de forma progressiva e degenerativa (1). A presbiacusia, perda auditiva provocada pelo envelhecimento (2, 3, 4), é um fenômeno com alta prevalência na população idosa, e pode ocasionar uma série de dificuldades sociais devido aos distúrbios de comunicação que provoca (5, 6, 7, 8).

As consequências da perda auditiva variam de acordo com o tipo, grau e idade de acometimento. Nos adultos e idosos geralmente se observa isolamento, com restrições de participação na vida social e familiar, muitas vezes para não se tornar motivo de desprezo ou ser ridicularizado (9). A perda auditiva ainda pode estar associada ao declínio cognitivo, depressão e redução do estado funcional (5, 7, 8, 10, 11, 12).

O diagnóstico e a reabilitação da deficiência auditiva deveriam ser feitos de forma precoce, tanto nas crianças quanto nos indivíduos em outras fases da vida. Na presbiacusia, contudo, como a perda auditiva ocorre de forma gradual e com progressão lenta (4, 13, 14), muitas vezes não é percebida em sua fase inicial ou é negada pelos indivíduos (3, 9). Assim, a triagem auditiva deveria ser um procedimento usual em escolas, hospitais, postos de saúde e clínicas, visando a testagem de forma rápida, simples e barata de um número elevado de indivíduos, possibilitando o diagnóstico precoce e a diminuição das consequências da privação auditiva (5, 13, 15, 16, 17, 18, 19).

O diagnóstico, a intervenção precoce e a execução de um programa de reeducação auditiva específico a população de adultos e idosos são questões fundamentais para se alcançar uma melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, uma melhor integração familiar e social dessas pessoas (3, 4, 8, 15, 17, 20).

A triagem pode ser feita por meio de questionários padronizados (19) ou por realização de testes auditivos simplificados, que não visam determinar limiares

auditivos, e sim identificar a possibilidade de que o indivíduo apresente perda auditiva (21).

Recentemente foi lançado no país um equipamento para triagem auditiva que pode ser usado em indivíduos de diversas faixas etárias. Trata-se de um equipamento portátil que foi concebido para ser usado em ambientes silenciosos, não implicando em uso de cabina audiométrica. O funcionamento do aparelho é extremamente simples e não traz qualquer desconforto ao paciente. O indivíduo é instruído a prestar atenção e sinalizar a cada som que ouvir, levantando a mão. O examinador posiciona o acoplador sobre a orelha do paciente e pressiona um botão. Neste momento o equipamento emite uma série de seis sons, sendo três na frequência de 1000Hz e três na frequência de 3000Hz, em intensidades decrescentes, que variam de 20dBNA a 75dBNA. O examinador deve anotar os sons percebidos pelo indivíduo, sendo que a percepção de menos de três sons indica que o mesmo deverá ser encaminhado para avaliação audiológica completa (22). Ocorre, contudo que, a percepção de três ou mais sons pode ser falha no que se refere à detecção de perdas auditivas de grau leve a moderado. Ao não perceber sons mais fracos, como por exemplo, 35dBNA, o indivíduo pode passar na triagem, mas já apresentar perda auditiva e sofrer os efeitos da privação auditiva em suas atividades de vida diária.

Diante da inexistência de equipamentos semelhantes no mercado nacional e da carência de referencial teórico sobre o tema, esse estudo tem como objetivo verificar a sensibilidade e a especificidade da triagem auditiva em indivíduos adultos e idosos com audição normal ou portadores de perda auditiva de grau leve ou moderado, considerando-se o critério de passa/falha descrito no manual do equipamento e um outro critério desenvolvido pelos pesquisadores.

Métodos

Este estudo é do tipo transversal, observacional, descritivo, comparativo.

A amostra foi composta por indivíduos participantes de projetos de extensão da universidade, de ambos os sexos, com idade a partir de 45 anos. Todos participaram voluntariamente da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídos da amostra indivíduos que apresentaram cera obstrutiva no meato acústico externo, uni ou bilateralmente e com histórico de distúrbios cognitivos, neurológicos ou psiquiátricos. Além disso, foram excluídas as orelhas com perdas auditivas de grau severo ou profundo, pois tais graus não são característicos da perda auditiva ocasionada pelo envelhecimento (18, 19, 20, 23, 24).

Após a assinatura do TCLE, os indivíduos responderam a um questionário sociodemográficos, composto por questões relacionadas à acuidade auditiva, zumbido e otalgia. Na sequência foram submetidos à meatoscopia, utilizando o otoscópio marca *WelchAllyn*®. A seguir, realizaram triagem auditiva e audiometria tonal liminar.

A triagem auditiva foi realizada com o equipamento *HearChek Screener*®, da marca Siemens, em ambiente com nível de ruído menor do que 50dBNPS, conforme orientações do manual do equipamento (22). O nível de ruído ambiental foi verificado utilizando-se o medidor de pressão sonora *Manaus DL-4020*®. Os indivíduos foram orientados a sinalizar a cada som que ouvissem. O equipamento produz uma sequência de três sons na frequência de 1000Hz (55dBNA, 35dBNA e 20dBNA) e outros três sons na frequência de 3000Hz (75dBNA, 55dBNA, 35dBNA). Os resultados foram anotados em formulário específico, onde foram assinaladas as frequências e intensidades em que o indivíduo percebeu o som. Conforme o manual do equipamento, foi considerado “passou” na triagem quando o indivíduo percebeu mais de três sons e “falhou” quando o indivíduo ouviu menos de três estímulos sonoros em cada orelha.

Conforme descrito no objetivo desta pesquisa, testou-se um outro critério proposto pelos pesquisadores do projeto. Houve a necessidade de criar um novo critério por que, com o critério citado anteriormente, pessoas com perda auditiva não estavam sendo detectadas na triagem auditiva. Optou-se por denominar este novo método de Avaliação dos Resultados de Triagem para Perda Auditiva. Neste novo critério, foi considerado “passou” quando o indivíduo percebeu todos os sons apresentados em cada uma das orelhas, com exceção do tom puro em 1000Hz apresentado a 20dB. Estudo anterior evidenciou que mesmo indivíduos com limiares auditivos normais não conseguem perceber este som na triagem auditiva (25).

Para realização da audiometria tonal liminar os indivíduos foram conduzidos a uma cabina acusticamente tratada. Pesquisou-se os limiares tonais por via aérea (250Hz a 8000Hz) e via óssea (500Hz a 4000Hz), com o método ascendente-descendente (26), utilizando-se um audiômetro modelo AD229e da marca *Interacoustics*.

Para a classificação do grau de perda auditiva foi realizada a média dos limiares obtidos nas frequências de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 4000Hz (27). Os valores de média iguais ou inferiores a 25dBNA indicaram limiares auditivos normais; entre 26 e 40dBNA perda auditiva de grau leve; entre 41 e 60dBNA perda auditiva de grau moderado; entre 61 e 80dBNA perda auditiva de grau severo e média superior a 81dBNA perda auditiva de grau profundo.

De acordo com as normas preconizadas para experiências utilizando seres humanos, esta pesquisa foi analisada e aprovada pela Comissão de pesquisa e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Protocolo n°22229).

A análise dos dados teve como abordagem inicial a estatística descritiva com a distribuição de frequências simples e relativa, bem como o cálculo da média, desvio padrão e amplitude, sendo que, a simetria foi investigada pelo teste de *Kolmogorov Smirnov*.

Buscando maior robustez estatística foi efetuado o teste não paramétrico *Kruskal-Wallis* para verificar se os *accruals* discriminatórios foram significativamente diferentes, pois nesse teste não se faz necessário observar os pressupostos dos testes anteriores (28).

Para avaliação da acurácia dos testes de triagem para diagnóstico de perda auditiva foram realizados os cálculos de sensibilidade e especificidade, utilizando-se como teste padrão-ouro o resultado da audiometria tonal liminar, através do teste de *McNemar*.

Os dados receberam tratamento estatístico através do software *SPSS 17.0* (*Statistical Package to Social Sciences for Windows*) onde, para critérios de decisão, foi adotado o nível de significância (α) de 5%.

Resultados

A amostra foi composta por 55 indivíduos, com média de idade de 65,3 ±8,4 anos, com idades variando entre 48 e 85 anos. Do total de participantes do estudo, 11 (20%) tinham entre 48 e 59 anos e 44 (80%) entre 60 e 85 anos. No grupo estudado, houve predomínio do sexo feminino, representando 83,6% da amostra (46 idosas).

Os resultados obtidos na audiometria (Tabela 1) evidenciaram que as médias mais elevadas foram observadas nas frequências de 6000 e 8000 Hz, tanto para a orelha direita (OD) quanto para a orelha esquerda (OE).

Tabela 1: Medidas de tendência central e de variabilidade para a audiometria nas orelhas D e E

Frequências	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
OD					
250	24,6	10,2	25,0	10	70
500	24,4	11,5	25,0	5	65
1000	21,8	11,4	20,0	5	60
2000	23,8	12,8	25,0	5	60
3000	24,6	15,6	20,0	5	75
4000	26,8	17,0	22,5	5	75
6000	34,4	18,7	30,0	5	80
8000	33,0	19,8	30,0	0	70
OE					
250	24,6	10,8	25,0	5	55
500	23,9	11,5	20,0	5	60
1000	20,9	13,5	15,0	0	60
2000	22,8	14,8	20,0	0	65
3000	23,6	13,6	20,0	5	60
4000	25,2	15,5	20,0	5	60
6000	37,1	17,4	35,0	5	80
8000	35,2	19,0	35,0	0	70

A classificação dos limiares auditivos evidenciou que houve predomínio de limiares auditivos normais ($p < 0,001$) tanto na OD (64,8%), quanto na OE (74,5%) (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição absoluta e relativa da classificação da audição segundo o lado da orelha

Variáveis	Total (n=55)	
	n	%
Classificação audição OD*		
Normal (0-25)	35	64,8
Leve (26-40)	15	27,8
Moderado (41-60)	4	7,4
Classificação audição OE		
Normal (0-25)	41	74,5
Leve (26-40)	7	12,7
Moderado (41-60)	7	12,7

* perda auditiva profunda na OD = 1 orelha excluída da análise

Para analisar a sensibilidade e especificidade, foi considerado como referência (padrão ouro) o resultado apresentado pela audiometria. Desta forma, serão testados os resultados do equipamento em relação à classificação da audiometria. A análise dos dados foi feita por cada uma das orelhas, separadamente, visando identificar com maior acurácia a probabilidade de passa/falha.

De acordo com os resultados da Tabela 3, para a OD, verificou-se que o equipamento teve uma sensibilidade de 26,3%. Assim, das 19 orelhas identificadas como tendo perda auditiva, em 14 houve resposta passa na triagem. A especificidade foi de 100,0%, ou seja, todas as orelhas classificadas como tendo audição normal passaram na triagem.

Tabela 3: Análise das respostas da triagem auditiva na OD, considerando-se o critério do fabricante

	Total	Classificação audição OD		p
		Audição normal	Perda auditiva	
Resultado triagem				
Passou	49 (90,7)	35	14	<0,001*
Falhou	5 (9,3)	0	5	
Total	54 (100,0)	35 (64,8)	19 (35,2)	
	Sensibilidade	26,3% (IC95%: 6,5 - 46,1%)		
	Especificidade	100,0% (IC95%: 100 - 100,0%)		

A análise da triagem na OE evidenciou que a sensibilidade foi de 21,4%. Com isto, das 14 orelhas com perda auditiva, somente 3 não passaram na triagem. A especificidade foi de 100,0%, ou seja, todas as orelhas com audição normal passaram na triagem (Tabela 4).

Tabela 4: Análise das respostas da triagem auditiva na OE, considerando-se o critério do fabricante

	Total	Classificação audição OE		p
		Audição normal	Perda auditiva	
Resultado triagem				
Passou	52 (94,5)	41	11	0,001*
Falhou	3 (5,5)	0	3	
Total	55 (100,0)	41 (74,5)	14 (25,5)	
	Sensibilidade	21,4% (IC95%: 0,0 – 42,9%)		
	Especificidade	100,0% (IC95%: 100,0 – 100,0%)		

Conforme descrito no objetivo deste trabalho, esta pesquisa envolveu a elaboração e a testagem de um segundo critério de análise, considerando que passou na triagem o indivíduo que percebeu todos os sons apresentados, com exceção do tom puro em 20dBNA na frequência de 1000Hz. Os resultados são apresentados nas tabelas 5 e 6.

Com esta nova proposta, verificou-se que na OD a sensibilidade foi de 94,7% e a especificidade de 74,3%. Para a OE a sensibilidade foi 100,0% e a especificidade de 65,9%.

Tabela 5: Análise das respostas à triagem auditiva na OD, considerando-se o novo critério

	Total	Classificação audição OD		p
		Passou	Falhou	
Triagem				
Passou	27 (50,0)	26	1	0,021*
Falhou	27 (50,0)	9	18	
Total	54 (100,0)	35 (64,8)	19 (35,2)	
	Sensibilidade	94,7% (n=84,7 – 100,0%)		
	Especificidade	74,3% (IC95%: 59,8 – 88,8%)		

Tabela 6: Análise das respostas da triagem auditiva na OE, considerando-se o novo critério

	Total	Classificação audição OE		p
		Audição normal	Perda auditiva	
Triagem				
Passou	27 (49,1)	27	0	0,001*
Falhou	28 (50,9)	14	14	
Total	55 (100,0)	41 (74,5)	14 (25,5)	
	Sensibilidade	100,0% (IC95%: 100,0 – 100,0%)		
	Especificidade	65,9% (IC95%: 51,3 – 80,4%)		

Discussão

Esse estudo visou verificar a sensibilidade e especificidade da triagem auditiva em indivíduos adultos de meia idade e idosos portadores de perda auditiva de grau leve e moderado, utilizando-se como padrão ouro as respostas dos sujeitos para a audiometria tonal liminar.

Estudos têm destacado a triagem como uma importante atividade de prevenção da saúde auditiva, através da identificação precoce e da intervenção em adultos e idosos (7, 8, 16, 17, 29, 30, 31, 32, 33).

Com relação à caracterização da amostra, os resultados obtidos no presente estudo demonstraram predomínio do sexo feminino (83,6%). Este fator pode estar relacionado ao número maior de mulheres na faixa etária estudada (18, 34, 35, 36), bem como, a presença mais efetiva de indivíduos desse sexo em atividades de grupo e ao padrão de vida mais ativo (36).

Nas informações referentes à audiometria, foram observadas médias mais elevadas nas frequências de 6.000 e 8.000Hz em ambas as orelhas. Estes resultados podem ser decorrentes do processo de envelhecimento do sistema auditivo, no qual, geralmente, as frequências agudas são as mais acometidas (37, 38, 39).

Como os limiares mais elevados foram observados nas frequências altas, houve um predomínio significativo de indivíduos com a audição normal (64,8% na OD e 74,5% na OE). A literatura evidencia resultados semelhantes aos encontrados nesse trabalho (2, 4, 6, 18, 19). Estes salientam que as frequências agudas são as

primeiras a serem afetadas pelo processo degenerativo, podendo gerar dificuldades de compreensão de fala em ambientes ruidosos.

Assim, no que se refere ao sexo e aos limiares auditivos dos componentes da amostra, os resultados obtidos confirmam o esperado pelos pesquisadores, uma vez que tais achados encontram-se muito bem descritos na literatura especializada em audição e envelhecimento.

A triagem auditiva em adultos e idosos, porém, ainda é um tema pouco estudado. Pesquisas anteriores relatam a utilização de variados métodos, tais como questionários de auto avaliação (3, 5, 16, 17, 19, 31); testes utilizando o diapasão (5, 16); teste com voz sussurrada (3, 5, 16); teste com estalar de dedos (3, 40); teste de uma única pergunta genérica (3, 30); e teste com dispositivo portátil *Audioscope®* (3, 5, 16, 31). Dentre estes métodos, destacam-se como os mais confiáveis na detecção de perda auditiva, a utilização do *Audioscope®* (5, 16, 31) e a aplicação do HHIE-S e *Audioscope®* de forma conjunta (16, 31).

Os resultados obtidos evidenciam que, analisando-se as respostas da triagem auditiva considerando os critérios de passa/falha descritos no manual do equipamento, 49 (89,1%) OD e 52 (94,5%) OE passaram na triagem. Assim, observou-se uma elevada especificidade (100% em ambas orelhas) mas uma baixa sensibilidade (26,3% para OD e 21,4% para OE).

Considerando esta forma de análise dos resultados, os valores de sensibilidade e especificidade foram inferiores ao do *Audioscope®*. Em estudo de Lichtenstein et al. (41), idosos foram em consultórios médicos e em um centro audiológico. A sensibilidade foi idêntica nos dois locais (94%), enquanto a especificidade foi menor nos consultórios médicos (72%) em comparação com o centro audiológico (90%).

Em doenças de alta prevalência na população, como a presbiacusia na população de idosos, os testes de triagem devem ter uma alta sensibilidade para que seja útil ao clínico, pois caso contrário, o resultado negativo expressará um resultado falso-negativo (43).

Com isso, é possível dizer que a utilização do equipamento portátil permite reconhecer os adultos de meia idade e idosos com audição normal. Entretanto, o equipamento apresenta baixa capacidade em identificar aqueles que apresentam perdas auditivas de grau leve ou moderado, gerando resultados falsos-negativos.

Ao deixar de identificar adultos e idosos com perdas de grau leve e moderado na triagem auditiva, além de não encaminhá-lo para uma avaliação audiológica completa, o indivíduo começará ou continuará enfrentando dificuldades com a redução da capacidade comunicativa, principalmente em ambientes ruidosos, que podem levar à depressão e isolamento social (5, 6, 7, 8, 10, 11,12).

Em função disto, foi sugerido pelos pesquisadores um novo critério de análise dos resultados, considerando que passe na triagem somente a orelha com resposta presente na maior parte dos sons e não somente em 50% destes. Considerou-se que passou a orelha que apresentou resposta aos sons em 1000Hz e 3000Hz, com exceção do tom puro de 20dBNA em 1000Hz.

Com esta nova forma de interpretação, verificou-se que os valores de sensibilidade aumentaram, passando para 94,7% na OD e 100% na OE. Os valores obtidos revelaram-se semelhantes ao obtido com o *Audioscope®*, ampliando a possibilidade de identificação dos indivíduos com perdas auditivas leves e moderadas, o que geralmente ocorre na presbiacusia. Entretanto essa interpretação diminuiu os valores de especificidade, que no critério do fabricante era de 100% em ambas as orelhas. Com o novo critério, obteve-se especificidade de 74,3% na OD e 65,9% na OE, ou seja, aumentou-se a possibilidade de falsos positivos.

Acredita-se, contudo, que a preocupação maior da triagem são os resultados falso-negativos, ou seja, deixar de detectar um indivíduo com perda auditiva. Assim, o ponto de corte ou critério adotado deve priorizar o máximo de sensibilidade (21, 42, 43), pois priorizando uma maior especificidade correr-se-ia o risco de não identificar os indivíduos com perda auditiva e, conseqüentemente, não encaminhá-los para avaliações específicas, impedindo que o tratamento fosse iniciado (5, 7, 8, 10, 11, 12, 25).

Partindo-se desta premissa, acredita-se que a interpretação dos resultados considerando o critério criado pelos pesquisadores seja mais efetiva e eficaz para a detecção da perda auditiva em adultos e idosos. Sugere-se, então, que os profissionais passem a utilizar este novo critério, reduzindo a possibilidade de falsos-negativos e assegurando que indivíduos portadores de perda auditiva de grau leve e moderado sejam identificados na triagem auditiva com a utilização do equipamento portátil.

Conclusão

A presente pesquisa evidenciou que, utilizando o critério de análise do fabricante, a triagem auditiva com equipamento portátil apresentou uma baixa sensibilidade e uma alta especificidade. A adoção de um novo critério, criado pelos pesquisadores, elevou significativamente os valores de sensibilidade, mas houve redução nos valores de especificidade. Mesmo assim, acredita-se que este novo critério deve ser utilizado, uma vez que permite a detecção de perdas auditivas de grau leve e moderado.

Referências

1. Onishi ET, Barreiro FCAB, Scharlach RC. Distúrbios da audição: implicações nas diferentes fases da vida. *Saúde Coletiva*, 2011;8 (48):62-66.
2. Gates GA, Mills JH. Presbycusis. *Lancet*. 2005 set;366:1111-20.
3. Chou R, Dana T, Bougatsos C, Fleming C, Beil T. Screening adults aged 50 years or older for hearing loss: a review of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann. Intern. Med.* 2011 mar;154(5):347-55.
4. Li-Korotky HS. Age-related hearing loss: quality of care for quality of life. *The Gerontologist*. 2012 mar;52(2):265-71.
5. Bagai A, Travendiranathan P, Detsky AS. Does this patient have hearing impairment? *JAMA*. 2006 jan;295(4):416-28.
6. Veras RP, Mattos LC. Audiologia do envelhecimento: revisão da literatura e perspectivas atuais. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2007 jan/fev;73(1):128-34.
7. Bance M. Hearing and aging. *CMAJ*. 2007 mar;176(7):925-7.
8. Davis A, Smith P, Ferguson M, Stephens D, Gianopoulos I. Acceptability, benefit and costs of early screening for hearing disability: a study of potential screening tests and models. *Health Technology Assessment*. 2007;11(42).
9. Francelin MAS, Motti TFG, Morita I. As implicações sociais da deficiência auditiva adquirida em adultos. *Saúde e Sociedade*. 2010;19(1):180-92.
10. Teixeira AR, Thedy RB, Jotz GP, Barba MC de. Depressive symptomatology in hearing impaired adults and elders: importance of the use of hearing aids. *Intl. Arch. Otorhinolaryngol.* 2007 out/dez;11(4):453-8.
11. Cruz, MS, Oliveira LR de, Carandina L, Lima MCP, César CLG, Barros MBA et al. Prevalência de deficiência auditiva adquirida e causas atribuídas: um estudo de base populacional. *Cad. Saúde Pública*. 2009;25(5):1123-31.

12. Saito H, Nishiwaki Y, Michikawa T, Kikuchi Y, Mizutari K, Takebayashi T et al. Hearing handicap predicts the development of depressive symptoms after 3 years in older community-dwelling Japanese. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2010 jan;58(1):93–97.
13. Fook L, Morgan R. Hearing impairment in older people: a review. *Postgrad. Med. J.* 2000;76:537-41.
14. Gordon-Salant S. Hearing loss and aging: new research findings and clinical implications. *JRRD.* 2005 july/aug;42(4) Suppl 2:9-24.
15. Gates GA, Murphy M, Rees TS, Fraher A. Screening for handicapping hearing loss in the elderly. *J Fam Pract.* 2003 jan;52(1):56-62.
16. Yueh B, Shapiro N, MacLean CH, Shekelle PG. Screening and management of adult hearing loss in primary care. *JAMA.* 2003 april;289(15):1976-85.
17. Scudder SG, Culbertson DS, Waldron CM, Stewart J. Predictive validity and reliability of adult hearing screening techniques. *J Am Acad Audiol.* 2003;14(1):9-19.
18. Baraldi GS, Almeida LC de, Borges ACC. Evolução da perda auditiva no decorrer do envelhecimento. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2007 jan/fev;73(1):64-70.
19. Samelli AG, Negretti CA, Ueda KS, Moreira RR, Schochat E. Comparação entre avaliação audiológica e screening: um estudo sobre presbiacusia. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011 jan/fev;77(1):70-6.
20. Mattos LC, Veras RP. A prevalência da perda auditiva em uma população de idosos da cidade do Rio de Janeiro: um estudo seccional. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2007 set/out;73(5):654-9.
21. American Speech-Language-Hearing Association. (1997). Guidelines for audiologic screening [acesso em 2012 out 29]. Disponível em: <http://www.asha.org/docs/html/GL1997-00199.html#sec1.9.1>
22. Siemens [Internet]. Your hearing - simplified by HearCheck. [acesso em 2012 maio 25] Disponível em: <http://hearing.siemens.com/Global/en/professional-area/workflow/hear-check/hear-check.html>
23. Teixeira AR, Almeida LG, Jotz GP, Barba MC de. Qualidade de vida de adultos e idosos pós adaptação de próteses auditivas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2008;13(4):357-61.
24. Bentur N, Valinsky L, Lemberger J, Ben Moshe Y, Heymann AD. Primary care intervention programme to improve early detection of hearing loss in the elderly. *J Laryngol Otol.* 2012 jun;126(6):574-9.
25. Teixeira AR, Bós AJG, Bauer MA, Coradini P. Resultados da triagem auditiva com equipamento portátil em adultos e idosos com limiares auditivos normais. In:

Anais do 27º Encontro Internacional de Audiologia; 2012; Bauru. Academia Brasileira de Audiologia; 2012. p.131.

26. Momensohn-Santos TM, Russo ICP, Assayag FM, Lopes LQ. Determinação dos limiares tonais por via aérea e por via óssea. In: Momensohn-Santos TM, Russo ICP. Prática da Audiologia Clínica. 6ª ed. Perdizes: Cortez; 2005. p.67-96.

27. World Health Organization. WHO/PDH/97.3 Geneva: WHO, 1997.

28. Anderson DR, Sweeney DJ, Williams TA. Statistics for business and economics. 8. ed. Ohio: Thomson Learning; 2002, p. 513.

29. Eekhof JAH, Bock GH de, Schaapveld K, Springer MP. Effects of screening for disorders among the elderly: an intervention study in general practice. *Fam. Practice.* 2000;17(4):329-33.

30. Valete-Rosalino CM, Rozenfeld S. Triagem auditiva em idosos: comparação entre auto-relato e audiometria. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2005 mar/abr;71(2):193-200.

31. Yueh B. Screening of Auditory Impairment – Which Hearing Assessment Test (SAI – WHAT): RCT design and baseline characteristics. *Contemp Clin Trials.* 2007 may;28(3):303-15.

32. Hidalgo JLT, Gras CB, Lapeira JMT, Martínez IP, Verdejo MAL, Rabadán FE et al. The hearing-dependent daily activities scale to evaluate impact of hearing loss in older people. *Ann. Fam. Med.* 2008 sep/oct;6(5):441-7.

33. Weinstein BE. Hearing loss in the elderly: a new look at an old problem. In: Katz J, editor in chefe. *Handbook of clinical audiology.* 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p. 712-25.

34. Duarte CP, Santos CL dos, Gonçalves AK. A concepção de pessoas de meia-idade sobre saúde, envelhecimento e atividade física como motivação para comportamentos ativos. *Rev. Bras. Cienc. Esporte.* 2002 maio;23(3):35-48.

35. Carvalho JAM de, Rodríguez-Wong LL. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. *Cad. Saúde Pública.* 2008 mar;24(3):597-605.

36. Calais LL, Borges ACLC, Baraldi GS, Almeida LC de. Queixas e preocupações otológicas e as dificuldades de comunicação de indivíduos idosos. *Rev. Bras. Fonoaudiol.* 2008; 13(1):12-19.

37. Bess FH, Hedley-Williams A, Lichtenstein MJ. Avaliação audiológica em idosos. In: Musiek FE, Rintelmann WF. *Perspectivas Atuais em Avaliação Auditiva.* Barueri: Manole; 2001. p. 343-69.

38. Kós AOA, Kós MI. Etiologias das perdas auditivas e suas características audiológicas. In: Frota S, organizador. Fundamentos em Fonoaudiologia: audiologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p. 123-40.
39. Russo ICP. Intervenção audiológica no idoso. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP. Tratado de Fonoaudiologia. 2. ed. São Paulo: Roca; 2009. p. 193-201.
40. Torres-Russoto D, Landau WM, Harding GW, Bohne BA, Sun K, Sinatra PM. Calibrated finger rub auditory screening test (CALFRAST). *Neurology*. 2009 may;72(18):1595-1600.
41. Lichtenstein MJ, Bess FH, Logan AS. Validation of screening tools for identifying hearing-impaired elderly in primary care. *JAMA*. 1988 may;259(19):2875-8.
42. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Diagnóstico. In:_____. Epidemiologia Clínica: elementos essenciais. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996. p. 52-83.
43. Goulart BNG, Chiari BM. Testes de rastreamento x testes de diagnóstico: atualidades no contexto da atuação fonoaudiológica. *Pro Fono*. 2007 abr/jun;19(2):223-32.

NORMAS DA REVISTA

General instructions for submission of manuscripts to the
INTERNATIONAL ARCHIVES OF OTORHINOLARYNGOLOGY

Journal INTERNATIONAL ARCHIVES OF OTORHINOLARYNGOLOGY - ISSN
1809-9777 (English)

Fundação Otorrinolaringologia,

Rua Teodoro Sampaio, 483 - Pinheiros -

São Paulo - SP - Brazil - Zip Code 05405-000,

Tel./fax: (+55 11) 3068-9855, e-mail: geraldo.jotz@terra.com.br

The journal International Archives of Otorhinolaryngology publishes manuscripts from National and International scientific communities in the format of original articles on clinical and experimental research, literature review articles and meta-analysis, case reports articles, opinion articles and letters to the editor. The opinion articles and letters to the editor are subjected to invitation by the editor. Articles published in scientific events will be published in the journal International Archives of Otorhinolaryngology only after going through all the editorial steps of the journal. The journal International Archives of Otorhinolaryngology comes out every three months and supports the World Health Organization (WHO) and of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) politics regarding registration of clinical trials and also the recognition of these initiatives of registration and international spread of information regarding open access clinical trials. Therefore from now on we will only accept for publication articles of clinical trials that have been given a number of identification from one of the Clinical Essay Registry validated by the criteria established by the WHO and the ICMJE, which links are available at the ICMJE site <http://www.icmje.org/>. The identification number should be informed at the end of the abstract.

The submitted manuscripts are initially evaluated regarding submission rules of the journal and then regarding scientific evaluation by the Editor, and if necessary they are sent to the Associated Editors with the same thematic area of the main subject of the manuscript. Afterwards, the manuscripts are revised by 2 (two)

members of the editorial board, who are also well qualified in the area of Otorhinolaryngology, Head and Neck surgery, Allergies and Immunology, Phonoaudiology or correlated ones, in a double-blind evaluation system through peer review, from where revisors do not have information on the authors and vice-versa. Besides, revisors do not have any information on the other revisors who are analyzing the same article.

All material is sent to revisors electronically. They can be accepted or not due to physical and schedule problems or even due to conflicts of personal, commercial, political, family, scientific or financial interests. Once agreed upon, revisions should be done within 15 (fifteen) days. Revisors should access the Management Publication System - MPS using their private password, where the material for revision is available, according to the type of article, i.e. original, revision or case report. They have the options to approve, approve with considerations and require changes or even refuse it. The suggestions or comments from the revisors, if there is an approval, are sent back to the authors, also electronically, and they can contest it or not. Authors, also then, sent articles back either agreeing on the suggestions or opposing to them (by sustaining their ideas). Afterwards, articles will be evaluated by both, the same reviser and the editor. If articles are refused, they are sent back to authors. In case of conflicting opinions among revisors, there will be a third one and the Associated Editor or even the Editor will take part on the evaluation.

Essays should be followed by Declaration of Copyright Transfer Statement and by Declaration of Non-existing Conflict of Interest signed by authors, besides the Declaration of Authorization of Images and Material Uses, when necessary. The authors are exclusively responsible for the opinions exposed on the studies. They are also totally responsible for the originality of the material and for the non-simultaneous submission to other journals. The approved works are published in printed and electronic formats and become property of the journal in all languages and countries. Partial or total reproduction is prohibited and so is the translation into other languages without authorization from the journal. Manuscripts should be submitted only electronically, through the Management Publication System - MPS at <http://www.internationalarchivesent.org/sgp> in the following languages: Portuguese, Spanish, Italian, French (abstracts should always be in English and in the native language) or fully in English.

Manuscript preparation:

The full article size should not exceed 24 pages (Word) for original articles and review articles, 15 pages for case reports and opinion essays and 2 pages for letters to the editor. The margins should not be defined as the Managing Publications System will do it automatically. The following order should be respected: title page, abstract in the native language and in English, Keywords in both languages, text, acknowledgements, references, graphics, tables and figure legends. Each topic should start in a new page, containing the following:

Front page - concise and objective title of the article; name of authors and the most relevant position; institutional affiliation; name, address, telephone number, e-mail and fax of the author to whom correspondence should be addressed; if the study had been presented before please specify the name of event, date and place, and source of support or financing and any conflict of interests.

Second page - structured abstract in native language and in English, maximum of 250 words each. For Original articles include introduction, objectives, methods, results and conclusions. Literatura Review articles should have the introduction, objectives, data synthesis and conclusions included. Case reports should have the introduction, objectives, resumed report and conclusions included. The abstract should be followed by three to six Keywords in English, selected from the list of Descriptors in Health Sciences, created by BIREME and available on <http://decs.bvs.br>.

Third page on - the text of the article, divided as follows:

- Original articles - a) introduction with objective; b) method; c) results; d) discussion; e) conclusions; f) references. The information described in tables and graphs should not be repeated in the text. Studies involving human beings and animals should include the approval protocol number of the respective Ethics Committee on Research of the institution to which the research is affiliated. Original articles are defined as reports of an original work with valid and significative results. The readers

should extract from it objective conclusions that are related to the proposed objectives.

- Literature review articles - a) introduction; b) review of literature; c) discussion; d) final comments; e) bibliographical references. Literature review articles should include the updated literature regarding an specific topic. The revision should identify and compare and discuss the different opinions and interpretations.

- Update articles: a) introduction; b) review of a particular topic, c) discussion; d) final comments, e) references. The article is an update of scientific production that explores a particular theme, developed from current data available by the authors. Aims to organize a speech exploring a particular subject, based on recently published works.

- Case report articles - a) introduction; b) review of literature with differential diagnosis; c) case report; d) discussion; e) final comments; f) references. Case report articles should present unusual characteristics or scientific relevant ones. Priority will be given to reports of multidisciplinary or interdisciplinary or practical approaches.

- Opinion articles - Only by invitation from the Editorial Board.

References - references should be numbered consecutively as they are cited in Arabic numbers the text between parentheses. Please refer to "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals", available on <http://www.icmje.org>. All authors shall be listed in full up to the total number of six; for seven or more authors, list the first six authors and add "et al.". There should be no more than 90 references for Original articles, 120 for Literature review or update articles and 15 for Case report articles.

Examples:

- Periodicals: Last name of Author(s) and initials. Title of article, abbreviations of periodical, volume: initial page - final page, year. Ex: Hueb MM, Goycoolea MV, Muchow DC, Duvall AJ, Paparella MM, Sheridan C. In search of missing links in

otology III. Development of a new animal model for cholesteatoma. Laryngoscope. 1993, 103:774-84.

- Thesis: Last name of Author(s) and initials. Title of the thesis. City, year, page (Master or Doctorate thesis, name of College). Ex: Hueb MM. Colesteatoma Adquirido: Avanços experimentais na compreensão de sua patogênese. São Paulo, 1997, p. 100, (Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo);

- Books: Last name of Author(s) and initials. Title of the book, number of edition, city, publisher, year. Ex: Bento RF, Miniti A, Marone, SAM. Tratado de Otologia. 1a ed. São Paulo: Edusp, Fundação Otorrinolaringologia, FAPESP; 1998;

- Book chapters: Last name of Author(s) of the chapter and initials. Name of chapter. In: Last name of book author(s) and initials. Title of book, edition, city, publisher, year, initial page-final page. Ex: Hueb MM, Silveira JAM e Hueb AM. Otosclerose. Em: Campos CAH, Costa HOO (eds). Tratado de Otorrinolaringologia. 1ª ed. São Paulo: Editora Roca; 2003, Vol. 2, pp. 193-205.

- Electronic material: for articles taken entirely from the Internet, please follow the rules above mentioned and add at the end the site address.

- Abbreviations and Units: the journal follows the Système International (SI) of units. Abbreviations should be limited to the most frequent words quoted on the text.

- Tables and Graphs: tables should be numbered in Arabic numbers consecutively as they appear in the text, with a concise but self explicative title, without underlined elements or lines inside it. When tables bring too many data, prefer to present graphics (in black and white). If there are abbreviations, an explicative text should be provided on the lower margin of the table or graph.

Figures: send figures and legends accordingly to the instructions at the Manager Publication System (MPS) available at the site

<http://www.internationalarchivesent.org>. Up to 8 pictures will be published at no cost to the authors; color pictures will be published at the editor's discretion.

CHECKLIST FOR AUTHORS

- Title in native language and in English; name and title of authors; affiliation; address for correspondence; presentation in congress; source of financing;

- Structured abstract and key-words in native language and in English;

- Text in native language;

- Acknowledgements;

- References;

- Tables and graphs;

- Figures;

- Figure legends;

- Written declaration from all the authors that the material have not been published elsewhere and written permission to reproduce photos/pictures/graphs/tables or any material that have already been published or from the patient in case of photos that can enable his identification.

- Written declaration regarding "Copyright Transference" and "Conflicts of Interest";

- Authorization issued by the Ethics Committee of the institution to perform studies in animals or human beings (the number of protocol approval should be incorporated in the chapter of Method).