

Comparação entre critérios de classificação dos achados audiométricos em idosos

Comparison between classification criteria of audiometric findings in elderly

Jacqueline Pimentel Tenório¹
João Alfredo Tenório Lins Guimarães²
Nayyara Glícia Calheiros Flores³
Maria Cecília Martinelli Lório⁴

Descritores

Perda auditiva/diagnóstico
Presbiacusia/diagnóstico
Idoso
Audição
Audiometria/classificação

Keywords

Hearing loss/diagnosis
Presbycusis/diagnosis
Aged
Hearing
Audiometry/classification

RESUMO

Objetivo: Comparar os resultados audiológicos de idosos com base nas classificações segundo os critérios de Davis e Silverman e da Recomendação 02/1 do *Bureau International d'Audiophonologie* (BIAP). **Métodos:** Foram analisados 140 prontuários, pertencentes a 79 mulheres e 61 homens, com média de idade 69,75 anos. Foram coletados dados referentes à história clínica e resultados da audiometria tonal liminar, classificando ocorrências de acordo com: tipo da perda auditiva; curva audiométrica; orelha afetada; grau da perda auditiva de acordo com as propostas de Davis e Silverman e da recomendação 02/1 do BIAP. Os dados foram analisados estatisticamente. **Resultados:** As queixas audiológicas mais frequentes foram zumbido, prurido, tontura e otalgia. As doenças referidas foram hipertensão arterial e diabetes. Houve relatos de exposição a ruídos. Em relação à configuração audiométrica, 105 orelhas apresentaram curva descendente, 88 horizontal e 24 apresentaram configuração normal bilateralmente. Dos indivíduos com perda, 57 eram do gênero masculino e 59 do gênero feminino, o que indicou 93,44% do número total de homens, e 74,68% do número total de mulheres. Houve predomínio de perda auditiva sensorineural, de grau leve e moderado, com pequenas diferenças quanto à prevalência de acordo com cada uma das classificações. O grau da perda foi considerado pior e houve menor quantidade de casos de audição normal na classificação BIAP. Na classificação de Davis e Silverman, ocorreram 99 casos de orelhas com limiares normais enquanto pela recomendação do BIAP, apenas 66. **Conclusão:** A utilização dos critérios de classificação sugeridos por Davis e Silverman e pela recomendação do BIAP apresentam resultados semelhantes. No entanto, o uso da recomendação do BIAP mostra-se mais sensível para a detecção de perdas auditivas em idosos.

ABSTRACT

Purpose: To compare the audiological results of elderly subjects based on the classifications according to the criteria of Davis and Silverman and of the recommendation 02/1 of the *Bureau International d'Audiophonologie* (BIAP). **Methods:** The records of 140 elderly subjects, 79 female and 61 male, with average age of 69.75 years, were analyzed. Data regarding their clinical history and the results from pure tone audiometry were gathered, and occurrences were classified according to: type of hearing loss; audiometric curve; affected ear; and degree of hearing loss, according to the purposes of Davis and Silverman and the recommendation 02/1 of the BIAP. Data were statistically analyzed. **Results:** The most frequent audiological complaints were *tinnitus*, itchiness, dizziness and otalgia. There were reports of noise exposition. Regarding the audiometric configuration, 105 ears showed descending curve, 88 had horizontal curve, and 24 presented normal curve configuration bilaterally. Fifty seven of the individuals with hearing loss were male and 59 were female, corresponding to 93.44% of the total number of male subjects and 74.68% of the female subjects. Mild and moderate sensorineural hearing losses were predominant, with little prevalence difference according to each of the classifications. The degree of hearing loss was worse and there were lesser cases of normal hearing when the BIAP classification was considered. The classification proposed by Davis and Silverman identified 99 cases of normal hearing, while the BIAP classification identified only 66 cases. **Conclusion:** The classification criteria suggested by Davis and Silverman and by the BIAP recommendation presented similar results. However, the BIAP criteria are more sensible to detect hearing loss in elderly subjects.

Endereço para correspondência:

Jacqueline Pimentel Tenório
Travessa José Cavalcante, 57, Ponta Grossa, Maceió (AL), Brasil, CEP: 57014-615.
E-mail: jackie.tenorio@yahoo.com.br

Recebido em: 19/8/2010

Aceito em: 31/3/2011

Trabalho realizado na Faculdade de Fonoaudiologia de Alagoas, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL – Maceió (AL), Brasil.

(1) Programa de Pós-graduação (Mestrado) em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – São Carlos (SP), Brasil.

(2) Faculdade de Medicina, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL – Maceió (AL), Brasil.

(3) Faculdade de Fonoaudiologia, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL – Maceió (AL), Brasil.

(4) Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU), a população idosa mundial está crescendo na ordem de 2% a cada ano, sendo o grupo populacional que cresce mais rapidamente, quando comparado a outros grupos etários⁽¹⁾. Tal crescimento é claramente evidenciado no Brasil onde, a cada ano, cerca de 650 mil novos idosos estão sendo incorporados à população. Isso gerou um aumento de cerca de 600% em menos de 50 anos^(2,3).

Este fenômeno epidemiológico exige mudanças em vários setores do país, inclusive na organização e prestação de serviços de saúde à população. Busca-se a promoção de um envelhecimento sadio, pois mesmo não estando diretamente ligado a doenças e incapacidades, a ocorrência de múltiplas doenças crônico-degenerativas é frequentemente registrada entre os idosos⁽⁴⁻⁶⁾.

Segundo artigo de revisão de literatura sobre perda auditiva associada ao envelhecimento, à medida que há um aumento do número de idosos, também é maior a prevalência da presbiacusia, que interfere na qualidade de vida⁽²⁾. O termo “presbiacusia” se refere a uma alteração auditiva que acompanha o processo de envelhecimento, traduzindo a ideia de que a audição diminui com a idade. Caracteriza-se por uma perda auditiva sensorineural simétrica bilateral, comprometendo mais as frequências agudas.

As alterações sistemáticas advindas com o avanço da idade podem ocorrer em todo o sistema auditivo, desde a orelha média até as vias auditivas, incluindo o córtex^(2,7). Pesquisas têm constatado que a deficiência auditiva é uma das três condições crônicas mais prevalentes em idosos, ficando atrás somente da artrite e da hipertensão⁽⁸⁾.

É comum ao idoso tornar-se incapaz de discernir as palavras que estão sendo faladas. Frequentemente, em certo nível de audição, a discriminação de fala do idoso será bastante prejudicada quando comparada a de uma pessoa mais jovem, devido ao comprometimento do sistema nervoso central e periférico auditivos⁽⁹⁾.

Em pesquisa realizada com 50 idosos, na cidade de São Paulo, foi observado que dentre os sujeitos com queixas otológicas, a queixa de perda auditiva é predominante entre este grupo. A idade e o gênero não influenciaram nessas queixas e o grau de perda auditiva foi relevante para as queixas otológicas de perda auditiva, de zumbido e dificuldade de comunicação⁽¹⁰⁾.

Alguns autores^(7,10-12) reforçam a importância da utilização de uma classificação baseada em diversas faixas de frequências para determinação do grau da perda auditiva em idosos. Além disso, existe correlação entre as queixas de dificuldade de comunicação do idoso e o grau da perda auditiva, principalmente em relação ao grau da perda auditiva em frequências altas, confirmando que as informações de frequências altas estão mais fortemente relacionadas ao desempenho comunicativo do que as contidas em médias. Tal afirmação pode explicar a queixa frequente de idosos presbiacúsicos que escutam, mas não compreendem a fala^(7,10-12).

Na população idosa, há prevalência de perda auditiva sensorineural, bilateral, de configuração descendente, com maior prejuízo nas frequências altas (4, 6 e 8 kHz) para ambas as

orelhas. Nem sempre o resultado da audiometria tonal corresponde ao resultado encontrado na avaliação do uso funcional da audição pelo idoso. Idosos com perda auditiva leve podem apresentar alto índice de percepção de desvantagem funcional⁽²⁾.

A preservação das frequências baixas nos casos de perda auditiva causada pelo processo de envelhecimento atenta para a utilização de uma classificação baseada em faixas de frequências mais amplas, que possam caracterizar além da diminuição dos limiares de audibilidade, a real dificuldade do idoso em relação a inteligibilidade da fala⁽¹¹⁾. Ao desconsiderar as frequências mais altas, a classificação prioriza a energia dos sons da fala em detrimento de sua inteligibilidade. Como a perda auditiva começa gradualmente e não se manifesta na forma de doença, principalmente nos estágios iniciais, ela não é percebida⁽¹³⁾.

É urgente, no atual cenário demográfico, o estabelecimento de diretrizes para o desenvolvimento de programas de diagnóstico, aquisição de aparelhos de amplificação sonora individual e, principalmente, de um programa específico de reeducação auditiva para os idosos portadores de perda de audição. Assim, eles poderão participar e desfrutar das relações sociais, mantendo uma boa qualidade de vida⁽²⁾.

A análise do grau da perda auditiva nos permite uma previsão das dificuldades enfrentadas pelo paciente em relação aos estímulos da fala. Por isso, deve-se analisar o resultado da média das frequências e não cada uma delas de forma isolada⁽¹³⁾. O audiograma constitui a base para a interpretação audiológica do grau e do tipo de perda auditiva. Existem várias formas de se classificar um audiograma em relação ao grau das perdas auditivas o que pode levar a uma interpretação diferente de um mesmo audiograma. No Brasil ainda não existe um consenso sobre a classificação mais adequada.

As médias dos limiares tonais aéreos, de cada orelha, obtidos para as frequências de 500 Hz, 1 e 2 kHz, de acordo com os critérios de Davis e Silverman⁽¹⁴⁾, parece ser o critério mais utilizado para a determinação do grau da perda. Essa classificação não abrange as perdas auditivas que acometem as frequências agudas, podendo não demonstrar resultados condizentes com as queixas dos pacientes. Por isso, estudos vêm sendo desenvolvidos e muitos profissionais passaram a utilizar um novo método para a determinação do grau da perda auditiva. Nesse método, são feitos cálculos das médias dos limiares aéreos das frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, de acordo com a Recomendação 02/1 do *Bureau International d'Audiophonologie* – BIAP⁽¹⁵⁾.

Com base nos dados anteriormente mencionados e na hipótese de que as diferentes interpretações do grau de perda auditiva em idosos podem levar a diversas interpretações de audiogramas, o presente trabalho teve o objetivo de obter os limiares auditivos tonais por meio de estudo comparativo de duas classificações, conhecer os tipos e graus de perdas auditivas e caracterizar as curvas audiométricas da população estudada.

MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UN-CISAL), sob número 1258/10. Trata-se de estudo censitário

retrospectivo, no qual foram selecionados todos os prontuários de indivíduos com idade superior a 60 anos, que realizaram exames no período de janeiro a dezembro do ano de 2009 em um serviço de audiologia.

A casuística deste estudo foi constituída por 140 prontuários de idosos, sendo 79 (56,42%) do gênero feminino e 61 (43,58%) do gênero masculino, com idades entre 60 e 96 anos, sendo a média das idades $69,75 \pm 8,13$ anos.

Inicialmente foram coletadas informações a respeito da identificação, história auditiva e saúde geral do idoso. Posteriormente foram analisadas as audiometrias tonais liminares, a fim de classificá-las quanto a: ocorrência de perda auditiva e tipo (sensorineural, mista ou condutiva); tipos de curvas audiométricas; orelha afetada; e grau da perda auditiva de acordo com as propostas por Davis e Silverman⁽¹⁴⁾ e pela recomendação 02/1 do *Bureau International d'Audiophonologie* (BIAP)⁽¹⁵⁾.

As análises foram feitas por meio de estatística descritiva e testes específicos. Foi utilizado o *software* SPSS® (versão 15.0 for Win, SPSS Inc). Para descrição dos dados numéricos de cada índice da amostra foram calculados: média, mediana, soma e desvio padrão. As diferenças entre as variáveis numéricas foram analisadas por meio do teste t de Student pareado a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). As variáveis categóricas foram dispostas em tabelas e gráficos de frequência.

RESULTADOS

Os dados coletados na anamnese revelaram que todos os indivíduos apresentaram algum tipo de queixa audiológica. As mais frequentes foram zumbido ($n=96$; 68,57%), prurido ($n=62$;

44,26%), tontura ($n=54$; 38,57%) e otalgia ($n=36$; 25,71%). Em relação à saúde geral, as principais doenças referidas pelos idosos foram hipertensão arterial ($n=72$; 51,43%), seguida por diabetes ($n=25$; 17,86%). Ocorreram 29 (20,71%) relatos de exposição a ruídos.

A curva tipo descendente foi a mais encontrada na análise da configuração da curva audiométrica, em 105 orelhas (37,50%), seguida da curva horizontal, em 88 orelhas (31,43%). Dentre os 140 prontuários, apenas 24 (17,14%) apresentaram configurações audiométricas normais, bilateralmente, para todas as classificações adotadas nesse estudo.

Dos 116 indivíduos com perda auditiva, 57 eram do gênero masculino (49,14%) e 59 do gênero feminino (50,86%), com prevalência de 93,44% dentro do grupo dos homens e 74,68% dentro do grupo das mulheres. Observou-se aumento na média de idade dos indivíduos com perdas auditivas (70,73 anos), quando comparada à média geral das idades dos participantes do estudo. Em relação à localização da perda, apenas 11 (9,48%) indivíduos apresentaram perdas auditivas unilaterais, enquanto 105 (90,52%) apresentaram perdas bilaterais.

Quanto ao tipo, houve predomínio de perda auditiva sensorineural (192 orelhas; 82,76%), seguida por perda auditiva mista (30 orelhas; 12,93%), e perda auditiva condutiva, com apenas 10 orelhas (4,31%). Na análise quantitativa do grau da perda auditiva, observou-se predomínio de grau leve e moderado, com pequenas diferenças entre a prevalência para cada uma das classificações (Tabelas 1 e 2).

Quando foi utilizada a classificação BIAP, observou-se piora do grau da perda auditiva e diminuição da presença de audição normal. Quando utilizada a classificação feita por Davis

Tabela 1. Resultados dos achados audiométricos das orelhas direita e esquerda, segundo a classificação do grau da perda recomendado por Davis e Silverman⁽¹⁴⁾

Classificação	Orelha direita		Orelha esquerda		Total	
	n	%	n	%	n	%
Normal	51	36,43	48	34,29	99	35,36
Leve	38	27,14	40	28,57	78	27,86
Moderada	40	28,57	41	29,29	81	28,93
Severa	6	4,29	8	5,71	14	5,00
Profunda	5	3,57	3	2,14	8	2,86
Total	140	100,00	140	100,00	280	100,00

Tabela 2. Resultados dos achados audiométricos das orelhas direita e esquerda, segundo a classificação do grau da perda recomendada pelo *Bureau International d'Audiophonologie*⁽¹⁵⁾

Classificação	Orelha direita		Orelha esquerda		Total	
	n	%	n	%	n	%
Normal	36	25,71	30	21,43	66	23,57
Leve	48	34,29	49	35,00	97	34,64
Moderada Grau 1	26	18,57	29	20,71	55	19,64
Moderada Grau 2	16	11,43	18	12,86	34	12,14
Severa Grau 1	8	5,71	3	2,14	11	3,93
Severa Grau 2	1	0,71	6	4,29	7	2,50
Profunda Grau 1	3	2,14	1	0,71	4	1,43
Profunda Grau 2	1	0,71	0	0,00	1	0,36
Profunda Grau 3	0	0,00	1	0,71	1	0,36
Anacusia	1	0,71	3	2,14	4	1,43
Total	140	100,00	140	100,00	280	100,00

e Silverman⁽¹⁴⁾, houve a ocorrência de 99 casos (35,36%) de orelhas com limiares auditivos normais, diferente do ocorrido quando utilizada a classificação BIAP⁽¹⁵⁾, apenas 66 (23,57%) casos de audição normal.

Houve diferença na comparação das classificações BIAP⁽¹⁵⁾ versus Davis e Silverman⁽¹⁴⁾, com valor de $p < 0,0001$ para $\alpha = 0,1$, bilateralmente. As médias obtidas pela classificação BIAP foram maiores, em ambas as orelhas (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3. Comparação entre os resultados audiométricos segundo a classificação do grau da perda recomendada pelo *International d'Audiophonologie*⁽¹⁵⁾ e a classificação proposta por Davis e Silverman⁽¹⁴⁾ para a orelha direita

Orelha direita	Davis e Silverman	BIAP
Média	35,81*	38,68*
Mediana	33	36
DP	±20,158	±20,59
Soma	5014	5416

* Valores significativos ($p < 0,0001$) – Teste t pareado

Legenda: DP = desvio-padrão

Tabela 4. Comparação entre os resultados audiométricos segundo a classificação do grau da perda recomendada pelo *Bureau International d'Audiophonologie*⁽¹⁵⁾ e a classificação proposta por Davis e Silverman⁽¹⁴⁾ para a orelha esquerda

Orelha esquerda	Davis e Silverman	BIAP
Média	35,21*	39,23*
Mediana	32	36
DP	± 19,43	± 20,16
Soma	4825	5375

* Valores significativos ($p < 0,0001$) – Teste t pareado

Legenda: DP = desvio-padrão

DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou predomínio de ocorrência de perdas auditivas de 93,44% no grupo de homens. No grupo de mulheres esse percentual foi de 74,68%. Tais resultados corroboram estudos nacionais e internacionais que concluem que há predomínio da ocorrência de perdas em homens^(7,16-19).

Durante a anamnese, foi evidenciado que todos os participantes do estudo possuíam algum tipo de queixa auditiva. Outros estudos^(11,12,20) também encontraram como mais comuns os sintomas de zumbido, tontura, otalgia e prurido. Em relação à saúde geral, a principal doença referida pelos idosos foi hipertensão arterial (51,43%), semelhante a estudos que envolvem a população idosa^(11,21,22).

Houve grande prevalência de relatos de exposição a ruídos. Segundo alguns autores, este achado está intimamente ligado ao fato de haver um maior percentual de idosos do gênero masculino com perda auditiva. Homens, em geral, estão mais expostos a ruídos laborais do que mulheres^(17,23).

Foi evidenciado um aumento da média de idade de indivíduos com perda auditiva. Outros autores sugerem que o declínio dos limiares auditivos não é diretamente proporcional ao avanço da idade do indivíduo^(18,22,24).

Quanto à avaliação audiométrica, observou-se predomínio de perdas auditivas sensorioneurais, bilateralmente, de configuração descendente, com a ocorrência de maior prejuízo em frequências altas. Estes dados corroboram achados de outros pesquisadores^(11,19,22,23,25,26). Em relação aos tipos de perda auditiva, um estudo recente encontrou prevalência de perda neurosensorial bilateral, seguida de mista bilateral e condutiva bilateral⁽²⁰⁾.

Em relação à classificação proposta por Davis e Silverman, houve predomínio de perdas de grau leve e moderado. Tais dados se assemelham aos de outros pesquisadores^(7,11,23-27). Ao analisarmos o grau da perda auditiva por meio da recomendação do BIAP, encontramos resultados semelhantes. Por outro lado, observamos uma diminuição na prevalência de orelhas com limiares auditivos normais para a classificação por meio da recomendação do BIAP, resultados também evidenciados em outro estudo⁽¹¹⁾. Isso ocorre devido à adoção de parâmetros de intensidades distintos para a determinação do grau da perda. Tais resultados corroboram dados de outros estudos que demonstraram que existe maior prevalência de perdas auditivas de grau leve e moderado em idosos, apesar de apresentarem incidências diferentes^(7,11,23-26).

Vários autores referem que é importante a utilização de uma faixa de frequência mais ampla para a determinação do grau da perda auditiva em idosos. A utilização de frequências baixas para o cálculo da média pode interferir no diagnóstico e levar a condutas inadequadas para idosos presbiacúsicos que ainda não apresentem alterações nos limiares auditivos nessas frequências^(7,11).

CONCLUSÃO

A utilização dos critérios de classificação sugeridos por Davis e Silverman e pela recomendação do BIAP apresentam resultados semelhantes. No entanto, o uso da recomendação do BIAP mostra-se mais sensível para a detecção de perdas auditivas em idosos. A classificação por meio da recomendação do BIAP apresenta avaliações mais precisas que permitem uma melhor escolha quanto à abordagem clínica da perda auditiva em populações idosas.

REFERÊNCIAS

1. Assis M. Promoção da saúde e envelhecimento: avaliação de uma experiência no ambulatório do Núcleo de Atenção ao Idoso da UnATI/UERJ [tese]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2004.
2. Veras RP, Mattos LC. Audiologia do envelhecimento: revisão da literatura e perspectivas atuais. Rev Bras Otorrinolaringol. 2007; 73(1):128-34.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 587, de 07 de outubro de 2004. Determina a organização e implantação de redes estaduais de atenção à saúde auditiva [Internet]. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF); 2004 Out 7. [citado 2010 Jul 17]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/PT-587.htm>
4. Alves LC, Leimann BC, Vasconcelos ME, Carvalho MS, Vasconcelos AG, Fonseca TC, et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. Cad Saúde Pública. 2007;23(8):1924-30.
5. Silva MC. O processo de envelhecimento no Brasil: desafios e perspectivas. Textos sobre Envelhecimento [Internet] 2005 [citado 2010 Jul 17]; 8(1). Disponível em: <http://www.unati.uerj.br>

6. Veras R. Fórum. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos. Introdução. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(10): 2463-6.
7. Baraldi GS, Almeida LC, Borges AC. Evolução da perda auditiva no decorrer do envelhecimento. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(1):64-70.
8. Bess FH, Williams HA, Lichtentein MJ. Avaliação audiológica dos idosos. In: Miusiek FE, Rintel-Nann WF. *Perspectivas atuais em avaliação audiológica*. Barueri (SP): Manole; 2001. p. 343-69.
9. Meyerhoff W, Patt B. Distúrbios otológicos. In: Calkins E, Ford A, Katz P. *Geriatría prática*. 2a ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1997. p.117-26.
10. Calais LL, Borges AC, Baraldi GS, Almeida LC. Queixas e preocupações otológicas e as dificuldades de comunicação de indivíduos idosos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008;13(1):12-9.
11. Kano CE, Mezzena LH, Guida HL. Estudo comparativo da classificação do grau de perda auditiva em idosos institucionalizados. *Rev CEFAC*. 2009;11(3):473-7.
12. Russo IC, Pereira LD, Carvalho RM, Anastasio AR. Encaminhamentos sobre a classificação do grau de perda auditiva em nossa realidade. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009. 14(2):287-8.
13. Santos TM, Russo IC. *Prática da audiologia clínica*. 5a ed. São Paulo: Cortez; 2005. p. 292-310.
14. Davis H, Silverman RS. *Auditory tests and hearing aids*. New York: Holt Rinehart and Winston; 1970. Hearing handicap standards for hearing and medicolegal rules; p.253-79.
15. Bureau International d' Audiophonologie (BIAP). [Les recommendations] [Internet]. Liège: BIAP; 2005. Recommendation BIAP n° 02/1bis. Classification audiométrique des déficiences auditives; [cited 2011 May 15]; p.5. Available from: <http://www.biap.org/recom02-1.htm>. French
16. Sousa MG, Russo IC. Audição e percepção da perda auditiva em idosos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009; 14(2):241-6 .
17. Kim S, Lim EJ, Kim HS, Park JH, Jarng SS, Lee SH. Sex differences in a cross sectional study of age-related hearing loss in Korean. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2010;3(1):27-31.
18. Pratt SR, Kuller L, Talbott EO, McHugh-Pemu K, Buhari AM, Xu X. Prevalence of hearing loss in black and white elders: results of the cardiovascular health study. *J Speech Lang Hear Res*. 2009; 52(4):973-89.
19. 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;73(5):654-9.
20. Silva BS, Sousa GB, Russo IC, Silva JA. Caracterização das queixas, tipo de perda auditiva e tratamento de indivíduos idosos atendidos em uma clínica particular de Belém – PA. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2007; 11(4):387-95.
21. Marchiori LL, Rego Filho EA, Matsuo T. Hipertensão como fator associado à perda auditiva. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006;72(4):533-40.
22. Meneses C, Mário MP, Marchori LL, Melo JJ, Freitas ER. Prevalência de perda auditiva e fatores associados na população idosa de Londrina, Paraná: estudo preliminar. *Rev CEFAC*. 2010;12(3):384-92.
23. Pinzan-Faria VM, Iório MC. Sensibilidade auditiva e autopercepção do handicap: um estudo em idosos. *Distúrb Comun*. 2004;16(3):289-99.
24. Stewart R, Wingfield A. Hearing loss and cognitive effort in older adults' report accuracy for verbal materials. *J Am Acad Audiol*. 2009; 20(2):147-54.
25. Magalhães AT, Gomez MV. Índice de reconhecimento de fala na presbiacusia. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2007; 11(2):169-74.
26. Costa MH, Sampaio AL, Oliveira CA. Avaliação do benefício da prótese auditiva digital e da percepção da desvantagem auditiva ou "Handicap" em idosos não institucionalizados. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2007;11(2):159-68.
27. Teixeira AR, de La Rocha Freitas C, Millão LF, Gonçalves AK, Becker Junior B, Santos AM, et al. Relação entre a queixa e a presença de perda auditiva entre idosos. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2009;13(1):78-82.