

## Propriedades psicométricas do questionário internacional - aparelho de amplificação sonora individual

*Marisa Gasparin<sup>1</sup>, Isabela Hoffmeister  
Menegotto<sup>2</sup>, Cristine Santos da Cunha<sup>3</sup>*

## Psychometric properties of the international outcome inventory for hearing AIDS

Palavras-chave: auxiliares de audição, questionários, reabilitação.

Keywords: hearing aids, questionnaires, rehabilitation.

### Resumo / Summary

**A**nalisar as propriedades psicométricas de instrumentos de autoavaliação é primordial para verificar a confiabilidade e a validade dos testes, além de permitir a interpretação correta dos resultados. **Objetivo:** Verificar as propriedades psicométricas do IOI-HA (International Outcome Inventory for Hearing Aids) na versão em português, denominada QI-AASI (Questionário Internacional - Aparelho de Amplificação Sonora Individual), em termos de consistência interna, correlação entre os itens e reprodutibilidade. Forma de Estudo: Descritivo, observacional e transversal. **Material e Método:** O questionário foi aplicado em 53 usuários de AASI, 34 do sexo feminino e 19 do sexo masculino, com idades compreendidas entre 19 e 92 anos e nível de instrução de ensino básico incompleto a ensino superior completo, abrangendo sujeitos com amplificação binaural e monoaural. **Resultados:** O QI-AASI apresentou um Alpha de Cronbach em 0,69. Na correlação entre os itens foram verificadas várias correlações significativas. O instrumento se reproduziu de forma adequada, exceto para o item 6, que apresentou diferença significativa na comparação entre o teste e o reteste. **Conclusões:** Sugere-se o uso do QI-AASI no processo de reabilitação de usuários de prótese (s) auditiva (s), porém considera-se que o questionário pode ser de difícil compreensão para sujeitos com baixo nível sociocultural na situação autoaplicada.

**I**t is paramount to assess the psychometric properties of self-assessment tools in order to check the tests' reliability and validity, also to enable proper outcome interpretation. **Aim:** to check the psychometric properties of the IOI-HA (International Outcome Inventory for Hearing Aids) in its Portuguese version, called QI-AASI (International Questionnaire - Individual Sound Amplification Device), in terms of internal uniformity, correlation between the items and reproducibility. Study design: descriptive, observational and cross-sectional. **Materials and Methods:** the questionnaire was deployed to 53 hearing aid users, 34 females and 19 males, with ages between 19 and 92 years - from incomplete basic education to complete higher education, encompassing subjects with monoaural and binaural sound amplification. **Results:** the QI-AASI had a Cronbach Alpha of 0.69. In the correlation among the items, there were numerous significant correlations. The instrument was properly reproducible, except for item # 6, which presented a significant difference in comparing test and the retest. **Conclusions:** the QI-AASI is suggested in the rehabilitation process of users of hearing aids; nonetheless, the questionnaire can be difficult for subjects with low social and economic status when self-employed.

<sup>1</sup> Pós-graduanda em Terapia Intensiva - Programa de Residência Integrada em Saúde, GHC, Fonoaudióloga. Residente em terapia intensiva no Programa de Residência Integrada em Saúde do Grupo Hospitalar Conceição.

<sup>2</sup> Doutorado em Distúrbios da Comunicação Humana, Fonoaudiologia, Fonoaudióloga. Professor adjunto doutor do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Luterana do Brasil, e fonoaudióloga clínica - Medicina Diagnóstica Mãe de Deus Center.

<sup>3</sup> Graduação em Fonoaudiologia, Fonoaudióloga.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 12/3/2009. cod. 6309.

Artigo aceito em 28/4/2009 13:55:42.

---

## INTRODUÇÃO

---

A audição é um dos sentidos humanos mais importantes, a base para a aquisição e o desenvolvimento da linguagem. No mundo atual, a comunicação é fundamental na inserção do sujeito no meio social, sendo que uma deficiência nesta função pode acarretar vários danos à vida dos indivíduos.

As próteses auditivas são sistemas de amplificação sonora responsáveis por facilitar a comunicação das pessoas com perdas auditivas. Uma prótese bem ajustada deve melhorar a qualidade de vida de seu usuário, trazendo conforto e bem-estar para o mesmo e minimizando os prejuízos da perda de audição.

Como forma de facilitar a avaliação do benefício da amplificação em situações de vida diária, vários questionários foram criados, entre eles, o IOI-HA (International Outcome Inventory for Hearing Aids). O mesmo foi traduzido em 21 idiomas e, na língua portuguesa, recebe o nome de Questionário Internacional - Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI-AASI). O instrumento é composto por sete questões que avaliam, de forma subjetiva, os resultados da amplificação sonora sob os seguintes aspectos: 1 - tempo de uso do AASI; 2 - benefício; 3 - limitação residual de atividades; 4 - satisfação; 5 - restrição residual de participação; 6 - impacto em outras pessoas; 7 - qualidade de vida. O mesmo oferece opção de cinco respostas graduadas da esquerda para a direita, sendo a primeira opção referente a um pior desempenho, pontuada como número "1"; a última opção indica um melhor desempenho, pontuada como número "5"<sup>1</sup>.

Qualquer material cujo cunho é mensurar o grau de benefício de usuários de AASI deve apresentar características que justifiquem sua confiabilidade. Sendo assim, analisar as propriedades psicométricas do QI-AASI é primordial para se testar a confiabilidade da medida e sua validade, além de permitir a interpretação correta dos resultados. Os parâmetros psicométricos do QI-AASI já foram descritos em outras línguas<sup>2-4</sup> e os resultados sustentam o uso do instrumento no processo de reabilitação de usuários de próteses auditivas.

Desta forma, o objetivo do presente estudo foi analisar as propriedades psicométricas do IOI-HA na sua versão para o português (QI-AASI).

---

## METODOLOGIA

---

O presente estudo está vinculado ao projeto de pesquisa intitulado "Análise da reprodutibilidade dos questionários utilizados em Língua Portuguesa para a validação da adaptação de próteses auditivas", aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição, sob o número 2006-347H.

O questionário foi aplicado em usuários de AASI, sendo adotados os seguintes critérios para seleção da

amostra: usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), com adaptação unilateral ou bilateral; idade superior a 18 anos; ausência de alterações cognitivas perceptíveis; condições de responder ao questionário sem auxílio de terceiros; não ter realizado terapia fonoaudiológica e/ou alterações na(s) prótese (s) auditiva (s) entre o período de teste e reteste.

A partir de informações coletadas no meio social e através de indicações, foram contatados em suas casas, por telefone, 72 sujeitos. Destes, dois recusaram-se a participar da pesquisa. Após a identificação da pesquisadora e esclarecido o objetivo da mesma, foi marcada uma visita domiciliar para aplicação do instrumento. Por não se enquadrar nos critérios de inclusão descritos acima, foram excluídos do estudo 17 indivíduos, totalizando uma amostra final de 53.

Na primeira visita domiciliar, todos os sujeitos que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e responderam a um questionário contendo dados de identificação, informações gerais sobre a perda auditiva e uso da amplificação. Em seguida os mesmos responderam ao QI-AASI. O preenchimento do instrumento foi realizado de forma autoaplicada, sendo esclarecido pela pesquisadora que o mesmo deveria ser respondido individualmente, sem auxílio de terceiros. As instruções estavam contidas no texto de cada questão, sendo que o indivíduo deveria optar por apenas uma resposta para cada pergunta.

Aos participantes com reduzido grau de escolaridade e dificuldade de leitura, optou-se em aplicar o instrumento sob a forma verbal, onde as perguntas e as possíveis opções de respostas foram apresentadas oralmente, exatamente da forma como estavam escritas. Tais sujeitos foram agrupados separadamente. Em caso de dúvida sobre alguma questão por parte dos participantes, para ambos os grupos, a pesquisadora apenas sugeria a releitura do item ou ela própria relia o mesmo.

Após a primeira aplicação, foi marcado um novo encontro para o reteste, com intervalo mínimo de sete e máximo de trinta dias. Os participantes responderam novamente ao questionário seguindo as mesmas regras descritas anteriormente, não tendo acesso às respostas da primeira aplicação.

Assim, obteve-se uma amostra total de 53 usuários de AASI, sendo 34 (64,2%) do sexo feminino e 19 (35,8%) do sexo masculino, com idades compreendidas entre 19 e 92 anos, residentes no Estado do Rio Grande do Sul. Quanto ao grau de instrução (escolaridade), 1,9% dos participantes informaram ter cursado ensino básico incompleto; 13,2%, ensino básico completo; 9,4%, ensino fundamental incompleto; 20,8%, ensino fundamental completo; 1,9%, ensino médio incompleto; 28,3%, ensino médio completo; 3,8%, ensino superior incompleto e 20,7%, ensino superior completo.

O uso da amplificação binaural correspondeu a 24,5% da amostra e o uso da amplificação monoaural a 75,5% da mesma. As tecnologias relatadas abrangeram aparelhos analógicos e digitais, programáveis e não programáveis. O tempo de uso do AASI variou de 2 meses a 32 anos, sendo 71,7% com uso inferior a 10 anos.

A amostra dividiu-se em 48 participantes que preencheram o questionário sem auxílio e cinco em que o pesquisador optou por fazer a leitura das questões.

Para as análises estatísticas dos resultados os itens do questionário foram transformados em valores numéricos. Os cálculos foram efetuados através das respostas obtidas na primeira aplicação do teste. Em alguns casos foi necessária a exclusão de mais dois indivíduos na análise estatística, os quais preencheram os questionários de forma incompleta, totalizando, portanto, em algumas análises, um n=46.

Foram assim verificadas a média e o desvio-padrão das respostas para o questionário total e para cada item. A correlação item-total corrigido, ou seja, a correlação entre o item e a pontuação total do questionário também foi calculada através do Coeficiente de Correlação de Pearson. De acordo com a literatura consultada<sup>5</sup>, este dado é importante por estimar o coeficiente de discriminação ou validade do item.

O Alpha de Cronbach é um dos procedimentos necessários para estimar a confiabilidade de um instrumento: não há normas que estabeleçam valores de referência para os coeficientes, porém consideram-se valores acima de 0,75 como altos<sup>5</sup>. Para medir a consistência interna foi efetuado o cálculo do Alpha de Cronbach do instrumento como um todo e para o questionário se o item for eliminado. A correlação entre os itens foi analisada através do Coeficiente de Correlação de Pearson, com nível de significância de 5%.

Os fatores são agrupamentos de questões em áreas distintas, ou seja, cada fator abrange um grupo de questões

que apresentam relação entre si. Conforme também realizado nos estudos do questionário em inglês, holandês e alemão<sup>2-4</sup>, neste estudo foi aplicada a análise fatorial pelo método de rotação varimax selecionado apenas os fatores cujos "autovalores" são maiores que 1.

Os resultados obtidos no teste-reteste foram analisados e comparados utilizando-se o teste T pareado, com valor de significância de 5%. A correlação entre os pares foi verificada novamente através do Coeficiente de Correlação de Pearson, com nível de significância de 5%.

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a média e o desvio-padrão das respostas no questionário geral e por item, após ajuste numérico (análise da primeira aplicação - teste). As médias variaram de 3,43 a 4,67. Para o grupo em que o questionário foi aplicado de forma verbal (n=5), a média para cada questão variou entre 3,80 e 4,80, sendo utilizados, também, os dados da primeira aplicação (teste). Ainda na Tabela 1, a terceira e a quarta coluna mostram a correlação item-total corrigido e o Alpha de Cronbach do instrumento se cada item for removido. O Alpha de Cronbach para o questionário como um todo (n=46) apresentou um valor de 0,69.

A correlação entre os itens do questionário é apresentada na Tabela 2, tal como foi descrito na metodologia.

A análise fatorial do QI-AASI resultou na extração de três fatores. O Fator 1 abrangeu os itens 2, 3, 4 e 7, relativos ao benefício, limitação residual de atividades, satisfação e qualidade de vida. O Fator 2 foi constituído pelos itens 5 e 6, referentes à restrição residual de participação e ao impacto da perda auditiva em outros. O Fator 3 foi representado somente pelo item 1, referente ao tempo de uso da amplificação.

Finalmente, a confiabilidade teste-reteste do QI-AASI e a correlação entre as respostas nas duas aplicações são apresentadas na Tabela 3.

**Tabela 1.** Média, desvio-padrão das respostas, correlação item-total corrigido e Alpha de Cronbach do questionário se cada item for removido e para o questionário com um todo (n=46).

	Média	Desvio-padrão	Correlação item-total corrigido	Alpha de Cronbach se item for removido
Q1	4,67	0,94	0,27	0,67
Q2	3,91	1,03	0,45	0,62
Q3	3,43	1,07	0,45	0,62
Q4	4,26	0,93	0,62	0,58
Q5	3,69	1,26	0,37	0,64
Q6	3,72	1,19	0,17	0,7
Q7	3,91	0,98	0,41	0,63
Total	27,61	4,3		0,69

Legenda: Q1: questão 1; Q2: questão 2; Q3: questão 3; Q4: questão 4; Q5: questão 5; Q6: questão 6; Q7: questão 7.

**Tabela 2.** Correlação entre os itens do QI-AASI calculado pelo Coeficiente de Correlação de Pearson (significativo\* se p £ 0,05).

		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
Q1	Correlação de Pearson	1,000	0,294	0,038	0,373	0,135	0,046	0,231
	p=	(n= 48)	0,045*	0,796	0,009*	0,366	0,757	0,114
Q2	Correlação de Pearson		1,000	0,325	0,635	0,048	-0,103	0,445
	p=	(n= 47)	(n= 47)	0,026*	0,000*	0,753	0,493	0,002*
Q3	Correlação de Pearson			1,000	0,276	0,295	0,243	0,323
	p=	(n= 48)	(n= 47)	(n= 48)	0,058	0,044*	0,096	0,025*
Q4	Correlação de Pearson				1,000	0,332	0,016	0,449
	p=	(n= 48)	(n= 47)	(n= 48)	(n= 48)	0,022*	0,913	0,001*
Q5	Correlação de Pearson					1,000	0,399	0,044
	p=	(n= 47)	(n= 46)	(n= 47)	(n= 47)	(n=47)	0,005*	0,767
Q6	Correlação de Pearson						1,000	0,026
	p=	(n= 48)	(n= 47)	(n= 48)	(n= 48)	(n= 47)	(n= 48)	0,861
Q7	Correlação de Pearson							1,000
	p=	(n= 48)	(n= 47)	(n= 48)	(n= 48)	(n= 47)	(n= 48)	(n= 48)

Legenda: Q1: questão 1; Q2: questão 2; Q3: questão 3; Q4: questão 4; Q5: questão 5; Q6: questão 6; Q7: questão 7.

**Tabela 3.** Diferença entre as médias, desvio-padrão das diferenças, Teste T pareado (significativo\* se p £ 0,05), correlação entre os itens nas duas aplicações e Coeficiente de Correlação de Pearson (significativo\*\* se p £ 0,05).

Questão	Diferença entre as médias (teste-reteste)	Desvio-padrão	p	Correlação	p
Q1	0,00	0,47	1,000	0,869	0,000**
Q2	0,02	0,45	0,743	0,907	0,000**
Q3	0,00	0,63	1,000	0,836	0,000**
Q4	-0,07	0,44	0,323	0,883	0,000**
Q5	-0,11	0,80	0,359	0,801	0,000**
Q6	-0,35	1,04	0,028*	0,573	0,000**
Q7	-0,02	0,71	0,837	0,723	0,000**

Legenda: Q1: questão 1; Q2: questão 2; Q3: questão 3; Q4: questão 4; Q5: questão 5; Q6: questão 6; Q7: questão 7.

## DISCUSSÃO

Este estudo analisou as propriedades psicométricas do IOI-HA na versão para o português, denominado QI-AASI, em termos de consistência interna, correlação entre os itens e reprodutibilidade.

A média para cada item, apresentada na Tabela 1, variou entre 3,43 e 4,67, sendo a pontuação máxima 5. Este parece ser um indicativo de que o grupo de sujeitos está relativamente satisfeito com o uso da amplificação, pois mostra atitudes favoráveis (acima de 50% da pontuação) a suas próteses auditivas. A literatura consultada corrobora estes achados<sup>2-4</sup>.

As médias das questões para o grupo de participantes em que o instrumento foi aplicado de forma verbal va-

riaram entre 3,80 e 4,80, próximas, portanto, aos resultados obtidos para a amostra de 46 sujeitos o que pode sugerir que a simples leitura do questionário por terceiros não apresente uma grande influência no resultado do mesmo.

Ainda na Tabela 1 é apresentada a correlação item-total corrigido e o Alpha de Cronbach do questionário para cada item removido e para questionário como um todo. Esta relação deveria ser moderadamente alta, e qualquer item cuja correlação item-total corrigido fosse menor que 0,20 deveria ser eliminado da contagem combinada<sup>6</sup>. No presente estudo, o item 6 (impacto em outros), apresentou correlação item-total corrigido de 0,17. Na análise que verificou o Alpha de Cronbach geral se cada item fosse eliminado, a mesma questão apresentou irregularidade,

visto que, se esta fosse removida, o Alpha total aumentaria de 0,69 para 0,70. No estudo do questionário em inglês<sup>2</sup> foram encontrados resultados semelhantes para o item 5 (restrição residual de participação), e no estudo em alemão<sup>4</sup> o mesmo ocorreu para o 1 (tempo de uso). Se o Alpha de Cronbach total aumenta significativamente quando o item é removido, há uma indicação que tal item não é suficientemente consistente com os demais<sup>2</sup>. Isto indica que, apesar do QI-AASI ser um instrumento breve, abrangente e acessível a diferentes fatores culturais e sociais<sup>7</sup>, o mesmo não é exatamente igual para todas as traduções, mesmo levando em conta os diferentes tamanhos de amostra nos diferentes estudos.

A consistência interna do questionário como um todo foi medida através do coeficiente Alpha de Cronbach, sendo obtido o valor de 0,69, também apresentado na Tabela 1. Este resultado é inferior aos valores obtidos nos estudos em inglês e em alemão, os quais demonstraram Alpha de Cronbach para o questionário total de 0,78 e 0,91, respectivamente<sup>2,4</sup>. De acordo com a literatura, quanto maior o coeficiente Alpha de Cronbach, mais confiável é o instrumento<sup>5</sup>. O valor de Alpha de Cronbach encontrado no presente estudo indica que o QI-AASI tem uma confiabilidade moderada. Cabe ressaltar que nos demais estudos<sup>2,4</sup> as amostras eram muito superiores ao presente estudo e este dado aumenta probabilidade de se obter um valor de Alpha de Cronbach mais alto.

Nas correlações entre os itens apresentadas na Tabela 2, verifica-se que há correlações significativas entre questões demonstrando que quanto maior o tempo de uso do AASI maior o benefício proporcionado para o usuário; quanto maior o tempo de uso maior a satisfação; quanto maior o benefício, menor a limitação residual de atividades; quanto maior o benefício maior a satisfação; quanto maior o benefício maior a qualidade de vida; quanto menor a dificuldade encontrada com a amplificação, menos a perda auditiva afeta as atividades diárias do usuário; quanto menor a dificuldade ainda encontrada apesar do uso da amplificação, maior a qualidade de vida; quanto maior a satisfação, menor a restrição residual de participação; quanto maior a satisfação, maior a qualidade de vida; e quanto menos a dificuldade auditiva afeta as atividades do indivíduo, menor é o impacto da perda auditiva no relacionamento com outras pessoas.

Os fatores extraídos do QI-AASI contrapõem-se à literatura consultada<sup>3,4</sup>. Cox<sup>7</sup> informou que os sete itens do questionário em inglês agrupam-se em duas áreas distintas, o Fator 1 e o Fator 2. O Fator 1 refere-se à análise conjunta dos itens 1 (tempo de uso), 2 (benefício), 4 (satisfação) e 7 (qualidade de vida), demonstrando como está a relação entre o usuário e seu AASI. O Fator 2 é interpretado como aquele que reflete a influência do AASI nas interações do indivíduo com o mundo, contendo os itens 3 (limitação residual de atividades), 5 (restrição residual de participação) e 6 (impacto em outros).

No presente trabalho os itens agruparam-se de outra maneira, como consta nos resultados. Visto que as populações estudadas não são as mesmas, é plenamente possível que as questões agrupem-se de forma diferente. Neste caso, o Fator 1 abrangeu itens referentes aos benefícios ou limitações que a amplificação gera aos próprios usuários. O Fator 2 foi composto por itens que relacionam os usuários com o seu meio. E o Fator 3 foi constituído apenas pela questão referente ao tempo de uso da(s) prótese(s) auditiva(s), não relacionado com os outros dois fatores.

As diferenças entre as médias obtidas no teste e no reteste são apresentadas na Tabela 3. O único item que apresentou diferença significativa entre a média do teste e do reteste foi o item 6 (impacto em outros), com valor de -0,35. O valor negativo indica que o participante demonstrou ter mais problemas relativos a outras pessoas no reteste, sendo este dado interpretado como uma pior percepção sobre o uso da amplificação. Não foram encontrados estudos para comparar com esses achados, porém pode-se pensar que após a primeira aplicação do teste o indivíduo tenha refletido e concluído que, mesmo usando o AASI, sua dificuldade auditiva residual ainda aborrece outras pessoas. Outra hipótese é a difícil compreensão da pergunta. Durante a aplicação do instrumento observou-se dificuldade por parte dos participantes em compreender algumas questões, o que reflete, também, o baixo nível sócio-cultural de parte da amostra estudada.

A Tabela 3 ainda apresenta a confiabilidade teste-reteste, onde a questão 6 (impacto em outros) apresentou diferença significativa, demonstrando irregularidade em todas as análises. Como já descrito anteriormente, uma das hipóteses é a dificuldade de compreensão ou interpretação do item por parte dos participantes ou, de fato, o item 6 apresenta irregularidades na versão do QI-AASI em português e poderia ser revisto. No estudo do questionário em holandês<sup>3</sup>, não foram encontradas diferenças significativas entre as duas aplicações. Os valores de correlação entre os itens no teste e no reteste são mostrados na última coluna, com valores significativos para todas as questões. Não foram encontrados estudos para confrontar com tais achados, porém, este resultado mostra que os participantes mantiveram o mesmo comportamento entre as duas aplicações.

---

## CONCLUSÃO

---

Este trabalho apresentou os resultados preliminares da análise das propriedades psicométricas do QI-AASI em português. Verificou-se que o questionário apresenta uma consistência interna moderada. Vários itens estão correlacionados entre si (análise da primeira aplicação - teste), e o instrumento se reproduz de forma adequada, exceto para o item 6 (impacto em outros), que apresentou diferença significativa na comparação entre teste e reteste.

---

Assim como os demais autores<sup>2,4</sup>, sugere-se o uso do QI-AASI no processo de reabilitação de usuários de prótese(s) auditiva(s), porém considera-se que o questionário pode ser de difícil compreensão para sujeitos com baixo nível sócio-cultural na situação autoaplicada. Acredita-se, ainda, que a mera leitura do instrumento por terceiros não influencie nas respostas dos indivíduos, sendo esta a única forma aparente de pessoas de baixa escolaridade utilizarem este recurso para avaliar os resultados de sua amplificação.

Por fim, sugere-se que sejam realizados novos estudos verificando as propriedades psicométricas do QI-AASI com amostras mais extensas e em outras situações de aplicação.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Prates LPCS, Iório MCM. Aclimatização: estudo do reconhecimento de fala em usuários de próteses auditivas. *Pró-Fono*. 2006;18(3):259-66.
2. Cox RM, Alexander GC. The International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA): psychometric properties of the English version. *Int J Audiol*. 2002;41(1):30-5.
3. Kramer SE, Goverts ST, Dreschler WA, Boymans M, Festen JM. International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA): results from The Netherlands. *Int J Audiol*. 2002;41(1):36-41.
4. Heuermann H, Kinkel M, Tchorz J. Comparison of psychometric properties of the International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA) in various studies. *Int J Audiol*. 2005;44(2):102-9.
5. Bisquerra R, Sarriera JC, Martínez F. Introdução à Estatística - Enfoque Informático com Pacote Estatístico SPSS. Porto Alegre: Artmed; 2004.
6. Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales: a practical guide to their development and use. 2nd ed New York: Oxford University Press; 1995.
7. Cox RM, Hyde M, Gatehouse S, Noble W, Dillon H, Bentler R, et al. Optimal outcome measures, research priorities and international cooperation. *Ear Hear*. 2000;21(4):106S-15S.