

Adaptação e Validação para Português Europeu das Escalas Categories Auditory Performance-II e Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale em Crianças com Implante Coclear

Adaptation and Validation for European Portuguese of the Auditory Performance Categories-II and Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale for Children with Cochlear Implant

Luís ROQUE REIS^{1,2}, Kaamil GANI^{1,2}, André SÁ PEREIRA^{1,2}, Carlota PERES¹, Gonçalo NUNES¹, Ricardo SANTOS^{1,2}, Assunção O'NEILL^{1,2}, Pedro ESCADA^{1,2}
Acta Med Port 2024 May;37(5):334-341 • <https://doi.org/10.20344/amp.20169>

RESUMO

Introdução: As escalas *Categories of Auditory Performance II* (CAP-II) e *Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale* (IT-MAIS) são questionários simples e de rápida aplicação que permitem avaliar o desempenho auditivo de crianças com implante coclear (IC). O objetivo deste estudo foi a tradução, adaptação e validação da versão em português europeu das escalas CAP-II e IT-MAIS.

Métodos: Um total de 85 participantes completaram a versão em português europeu dos questionários CAP-II e IT-MAIS, dos quais 45 eram pais de crianças com IC pediátrico (9,84 ± 4,22 anos) e outros 40 eram pais de crianças com audição normal (8,35 ± 3,56 anos). Foi avaliada a reprodutibilidade entre avaliadores, a reprodutibilidade teste-reteste, a comparação dos resultados do grupo de estudo *versus* grupo de controlo, a consistência interna e a correlação das novas escalas.

Resultados: As escalas CAP-II e IT-MAIS apresentaram uma elevada confiabilidade e reprodutibilidade, respetivamente com coeficiente de correlação intraclassa (ICC) de 0,979 ($p < 0,001$) e correlação de Spearman de 0,924 para a escala CAP-II, e ICC de 0,932 ($p < 0,001$) e coeficiente de correlação de Spearman de 0,732 para a escala IT-MAIS. As versões do IT-MAIS e do CAP-II apresentaram uma forte consistência interna (valor do coeficiente α de Cronbach de 0,887 para a escala CAP-II e correlação positiva de Spearman de 0,677 para a escala IT-MAIS, respetivamente) e permitem diferenciar entre crianças com audição normal e crianças pós-implantação ($p = 0,001$ e $p < 0,001$ respetivamente para cada uma das escalas). Não se verificou existir associação estatisticamente significativa entre a escolaridade e o resultado nas escalas ($p > 0,05$).

Conclusão: A versão em português europeu destas escalas demonstrou ser uma ferramenta válida e confiável na avaliação do desempenho auditivo em crianças falantes de português europeu com deficiência auditiva.

Palavras-chave: Criança; Implante Coclear; Implantes Cocleares; Inquéritos e Questionários; Qualidade de Vida; Reprodutibilidade dos Resultados; Traduções

ABSTRACT

Introduction: The Categories of Auditory Performance II (CAP-II) scale and the Infant-Toddler Meaningful Audit Integration Scale (IT-MAIS) are simple and quick questionnaires that allow assessment of the auditory performance of children with cochlear implant (CI). The aim of this study was to translate, adapt and validate the European Portuguese version of the CAP-II and IT-MAIS scales.

Methods: A total of 85 participants completed the European Portuguese version of the CAP-II and IT-MAIS questionnaires, of which 45 were parents of children with pediatric cochlear implants (9.84 ± 4.22 years) and another 40 were parents of children with normal hearing (8.35 ± 3.56 years). Inter-rater reproducibility, test-retest reproducibility, comparison of study group *versus* control group results, internal consistency and correlation of the new scales were evaluated.

Results: The CAP-II and IT-MAIS scales showed high reliability and reproducibility, respectively, with an intraclass correlation coefficient (ICC) of 0.979 ($p < 0.001$) and a Spearman's correlation of 0.924 for the CAP-II scale, and an ICC of 0.932 ($p < 0.001$) and Spearman's correlation coefficient of 0.732 for the IT-MAIS scale. The IT-MAIS and CAP-II versions showed strong internal consistency (Cronbach's α coefficient value of 0.887 for the CAP-II scale and Spearman's positive correlation of 0.677 for the IT-MAIS scale, respectively) and allowed for the differentiation between children with normal hearing and post-implantation children ($p = 0.001$ and $p < 0.001$ respectively for each of the scales). There was no association between parental education and the results on the scales ($p > 0.05$).

Conclusion: The findings demonstrated that the European Portuguese version of these scales is a valid and reliable tool for assessing auditory performance in European Portuguese-speaking children with hearing loss.

Keywords: Child; Cochlear Implantation; Cochlear Implants; Quality of Life; Reproducibility of Results; Surveys and Questionnaires; Translations

INTRODUÇÃO

A implantação coclear é considerada uma forma de tratamento muito eficaz em crianças com surdez de grau severo a profundo. A precocidade da intervenção parece desempenhar um papel importante no desempenho pós-implantação e a avaliação do desenvolvimento auditivo pré-lingual é essencial na identificação precoce e no esta-

blecimento de intervenções para tratar a surdez.¹⁻⁴ Várias escalas foram desenvolvidas para avaliar este desenvolvimento em entrevistas estruturadas com os pais, que são provavelmente a melhor fonte para obter esta informação, uma vez que os indivíduos a avaliar são habitualmente lactentes ou crianças muito pequenas.⁵⁻⁹

1. Serviço de Otorrinolaringologia. Hospital Egas Moniz. Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental (CHLO). Lisboa. Portugal.

2. Faculdade de Ciências Médicas | NOVA Medical School. Universidade NOVA de Lisboa. Lisboa. Portugal.

✉ Autor correspondente: Luis Roque Reis. roque-reis@sapo.pt

Recebido/Received: 15/05/2023 - Aceite/Accepted: 07/09/2023 - Publicado Online/Published Online: 18/03/2024 - Publicado/Published: 02/05/2024

Copyright © Ordem dos Médicos 2024



Dado que o desenvolvimento auditivo pré-lingual ocorre antes do início da linguagem falada, habitualmente cerca dos 18 – 24 meses em crianças com audição normal, é necessário utilizar escalas que possam ser utilizadas na infância até ao início da linguagem falada.¹⁰⁻¹⁴ É o caso das escalas *Categories of Auditory Performance II* (CAP-II)⁵ e *Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale* (IT-MAIS),⁶ cuja utilização é recomendada até aos três anos de idade, mas que podem ser usadas até aos 18 anos. O CAP-II e o IT-MAIS são questionários amplamente utilizados em muitos países e permitem uma avaliação prospetiva do desempenho auditivo em crianças com implante coclear (IC).^{8,15-22} São preferidos a outras ferramentas de avaliação por serem pequenos, fáceis de realizar e porque refletem o progresso da criança na vida real com elevada reprodutibilidade e confiabilidade.²³ Além disso, podem ser administrados por médicos e outros profissionais de saúde, mas também por outros profissionais, como educadores ou professores, que lidam frequentemente com crianças com IC.

O desempenho auditivo de crianças com IC precisa de ser avaliado regularmente por pessoas próximas, como pais ou professores. Esta necessidade reflete a importância da validação de uma versão em português europeu destes questionários. O objetivo deste estudo foi traduzir, adaptar e validar uma versão em língua portuguesa europeia o CAP-II e o IT-MAIS para ser usada por médicos, terapeutas da fala, audiologistas, pais, professores de educação especial e outros profissionais que lidam com crianças com IC.

MÉTODOS

Este estudo foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética para a Saúde (CES) do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental (CHLO) em 17 de outubro de 2020, tendo sido atribuído o n.º 20170700050 no Registo Nacional de Estudos Clínicos (RNEC). O estudo foi conduzido segundo os princípios da Declaração de Helsínquia (revisão de 2013) e os pais deram consentimento informado para que seus filhos participassem no estudo, assinando o termo de consentimento informado.

Amostra

O grupo de pacientes implantados foi recrutado do Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental durante o período de janeiro de 2017 a janeiro de 2022. Todas as crianças foram implantadas no Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, que é um centro de referência nacional na área dos implantes cocleares aprovado pelo Ministério da Saúde. Incluímos pacientes pediátricos (idade de 18 meses a 18 anos) com surdez pré-lingual e implantados com IC unilateral ou bilateral. Foram excluídos deste estudo pacientes

com idade superior a 18 anos, pacientes que desenvolveram linguagem antes do implante, e pacientes com problemas neurológicos e psicológicos ou outros distúrbios que poderiam afetar a sua comunicação. O grupo de controlo (crianças sem histórico de qualquer problema auditivo) foi uma amostra de conveniência recrutado na consulta externa de Pediatria da mesma instituição, durante o mesmo período, sem história de patologia auditiva e otoscopia normal. Este estudo transversal incluiu um total de 85 participantes pediátricos, 45 pacientes pós-IC e 40 participantes no grupo de controlo. A versão em português europeu do CAP-II e do IT-MAIS foi preenchida e avaliada pelos pais e terapeutas da fala para o grupo de pacientes, enquanto para o grupo de controlo foi avaliado apenas pelos pais.

Tradução, retrotradução e adaptação cultural

A validação do CAP-II e do IT-MAIS em português europeu foi realizada seguindo as recomendações para adaptação transcultural²⁴ e após o pedido da autorização e das normas para a tradução aos autores das escalas. Dois tradutores profissionais bilingues fluentes em inglês (cujo idioma nativo era o português europeu) traduziram a versão original em inglês do CAP-II e do IT-MAIS para português europeu. As traduções foram revistas por uma comissão de revisão constituída por dois otorrinolaringologistas, um audiologista e um terapeuta da fala. Por consenso, reduziram as diferenças encontradas nas traduções, escolhendo as melhores expressões e palavras para cada questão, e adaptaram o texto ao conhecimento cultural português. Obteve-se um novo e único questionário em português europeu para cada uma das escalas CAP-II e IT-MAIS. Após a revisão, as novas versões do CAP-II e do IT-MAIS em português europeu foram posteriormente retrotraduzidas para o inglês por outros dois profissionais de tradução (cujo idioma nativo era o inglês), desconhecedores do texto original e do estudo, bem como dos tradutores iniciais, para evitar qualquer influência na tradução. O CAP-II e o IT-MAIS originais e as versões retrotraduzidas foram comparadas para garantir que o significado original fosse mantido. Este processo avaliou a semelhança entre a versão original em inglês e a versão em inglês traduzida.

Procedimentos

Cada paciente foi entrevistado e avaliado por uma terapeuta da fala com um dos pais. A terapeuta da fala aplicou os questionários, lendo oralmente cada questão que suscitasse dúvidas, a fim de localizar eventuais dúvidas que surgissem na interpretação das perguntas. A equivalência cultural é estabelecida quando no mínimo 80% dos indivíduos não mostram qualquer tipo de dificuldade em compreender e responder a cada questão formulada.²⁵ A versão em português europeu dos questionários foi respondida na

sua totalidade, não tendo sido encontradas dificuldades na compreensão das questões. Os questionários foram repetidos com o mesmo progenitor 14 dias depois para avaliar a reprodutibilidade (teste-reteste). Esta medida foi avaliada pela determinação do coeficiente de correlação intra-classe (ICC). A validade convergente concorrente também foi usada medindo a força da correlação do CAP-II e do IT-MAIS em português europeu. Por outro lado, a validade foi avaliada através da capacidade do CAP-II e do IT-MAIS de diferenciar entre pacientes pós-implantação e as crianças do grupo de controlo.

Pontuação

A escala CAP-II permite uma classificação linear e hierárquica de 10 categorias para avaliar os resultados do IC pediátrico na vida quotidiana [Apêndice 1, Tabela 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/20169/15355>)]. Difere de medidas mais técnicas por ser prontamente aplicada e facilmente compreendida por profissionais não especialistas e pelos pais. Está organizada numa hierarquia de categorias de desempenho, associadas à perceção auditiva, e que aumentam em dificuldade. A pontuação varia desde o nível mais baixo de desconhecimento dos sons ambientais até o nível mais alto de ter a capacidade de conversar ao telefone com uma pessoa familiar. Gilmour *et al*¹⁷ adicionaram mais duas categorias e pontuações à escala original CAP e que representam as capacidades de conversa em grupo e ao telefone com um desconhecido. Esta escala CAP-II consiste assim em 10 categorias e permite uma capacidade de avaliar completamente o benefício máximo do IC, especialmente na implantação bilateral. A pontuação varia desde o nível mais baixo de desconhecimento dos sons ambientais (0) até o nível mais alto de ter a capacidade de conversar ao telefone com uma pessoa familiar (9).

A escala IT-MAIS é composta por 10 itens que se destinam a avaliar o comportamento auditivo da criança [Apêndice 1, Tabela 2 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/20169/15355>)]. Os dois primeiros itens avaliam o comportamento vocal da criança, além da aceitação e confiança da criança no dispositivo. Os quatro itens seguintes avaliam a deteção e resposta espontânea da criança ao seu próprio nome e a sons e sinais ambientais. Os quatro itens finais avaliam a capacidade da criança de reconhecer e discriminar sons como as diferenças entre vozes masculinas e femininas, sons de fala e outros, ou ainda as diferenças no tom vocal que transmitem as emoções. Para cada uma das questões existe a possibilidade de cinco respostas, sendo que cada questão é pontuada pela frequência de ocorrência do comportamento que varia de 0 (“nunca demonstrou este comportamento”) a 4 (“sempre demonstrou este com-

portamento”). A possibilidade total de pontuação na escala IT-MAIS é de 40, sendo que uma pontuação mais alta na escala corresponde a um melhor desempenho. No primeiro item da escala IT-MAIS (“o comportamento vocal da criança é afetado enquanto usa o aparelho?”), realizámos um ajuste na pontuação desta pergunta na população controlo e atribuímos o valor máximo (4) em todos os indivíduos. A escala IT-MAIS deriva de uma escala anterior, a *Meaningful Auditory Integration Scale* (MAIS).²⁶ Estas duas versões diferem entre si nos dois primeiros itens do questionário, que avaliam o comportamento vocal e a confiança da criança no dispositivo e, da forma como foram elaboradas, os itens da MAIS só são possíveis de ser aplicados em crianças mais velhas com IC.

Métodos estatísticos

Os dados foram analisados usando o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 28.0 (SPSS Inc, IBM, Armonk, NY). Os dados categóricos foram expressos em números e percentagens e os dados contínuos foram expressos em média, desvio padrão e variação. O teste qui-quadrado foi utilizado para comparar duas proporções categóricas. O teste exato de Fisher e o teste *t* foram usados para comparar duas médias. As estatísticas Kappa foram utilizadas para determinar as discrepâncias nos diferentes questionários. A avaliação da reprodutibilidade (teste-reteste) através do teste de Spearman, a correlação interclasses e o teste de α Cronbach foram calculados para determinar os níveis de concordância entre questionários. Foi também utilizado o teste α de Cronbach para avaliar a consistência interna da IT-MAIS. Como os dados não seguem a distribuição normal (teste Kolmogorov-Smirnov) foi usado o teste não paramétrico Mann-Whitney para comparar as duas amostras independentes ao nível da idade e do total das escalas. Para avaliar a consistência do CAP-II, e tendo em conta que não é possível o cálculo do α de Cronbach dado que esta escala tem só um item, calculou-se a validade concorrente através da correlação de Spearman com a escala IT-MAIS. A validade discriminante foi realizada comparando os resultados do grupo de estudo e do grupo de controlo. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado como estatisticamente significativo.

RESULTADOS

Um total de 85 participantes completaram a versão em português europeu dos questionários CAP-II e IT-MAIS, dos quais 45 eram pais de crianças com IC e outros 40 eram pais de crianças sem histórico de qualquer problema auditivo (grupo de controlo). A média da idade das crianças implantadas foi de $5,46 \pm 4,48$ anos (intervalo de 1 - 16 anos), enquanto a idade média das crianças do grupo de controlo foi de $8,35 \pm 3,56$ anos (intervalo de 3 - 17 anos).

Tabela 1 – Características demográficas das crianças com implante coclear (n = 45)

Características	
Idade em anos, média (DP)	5,46 (4,48)
Idade em anos, intervalo	1 - 16
Género	
Masculino, n (%)	20 (44,4%)
Feminino, n (%)	25 (55,6%)
Tempo após a implantação coclear em anos, média (DP)	5.96 (4,48)
Implante coclear	
Unilateral, n (%)	16 (35,6%)
Bilateral, n (%)	29 (64,4%)
Nível educacional do progenitor	
Sem informação, n (%)	6 (13,3%)
4.º ano, n (%)	1 (2,2%)
6.º ano, n (%)	2 (4,4%)
9º ano, n (%)	2 (4,4%)
Escolaridade obrigatória, n (%)	24 (53,3%)
Licenciatura, n (%)	10 (22,3%)

DP: desvio padrão

Não houve diferença estatisticamente significativa na média de idades entre os dois grupos ($p = 0,078$). O grupo implantado foi composto por 20 crianças do sexo masculino (44,4%) e 25 do sexo feminino (55,6%), enquanto o grupo de controlo tinha 19 crianças do sexo masculino (47,5%) e 21 do sexo feminino (52,5%). A maioria da nossa amostra tinha implantação coclear bilateral (29 crianças, 64,4%). O tempo médio após a implantação coclear foi de 49,09 \pm 31,74 meses (intervalo de 3 - 110 meses) (Tabela 1). A maioria dos pais tinha a escolaridade obrigatória ou inferior (29, 64,4%), 10 dos progenitores tinham licenciatura ou equivalente (22,3%) e em seis não foi possível obter esta informação (13,3%).

Os resultados do questionário da escala CAP-II estão sumarizados na Tabela 2. O item 7 do questionário (“compreensão da conversa com um interlocutor familiar sem leitura labial”) foi o que obteve mais respostas, enquanto o item 2 do questionário (“perceção dos sons do ambiente circundante”) foi o que obteve menos respostas. A média do questionário CAP-II foi de 6,58 \pm 2,37 numa possibilidade total de pontuação de 10.

Os resultados do questionário da escala IT-MAIS estão sumarizados na Tabela 3. Os itens 1, 4, 6 e 7 do questionário obtiveram mais respostas na opção de resposta “frequentemente”, enquanto os itens 2, 3, 5, 8, 9 e 10 do questionário obtiveram mais respostas na opção de resposta “sempre”. A média do questionário IT-MAIS foi de 27,62 \pm 8,84 numa possibilidade total de pontuação de 40.

As versões em português europeu dos questionários

CAP-II e IT-MAIS apresentaram um excelente desempenho no teste-reteste (superior a 0,9). A confiabilidade foi avaliada com o modelo *two-way mixed* porque teve em consideração que os examinadores eram fixos e os sujeitos randomizados. A escala CAP-II apresentou uma confiabilidade ICC = 0,979 (95% CI = 0,949 - 0,991, $p < 0,001$) e um coeficiente de correlação de Spearman de 0,924 ($p < 0,01$). A escala IT-MAIS apresentou uma confiabilidade ICC = 0,932 (95% CI = 0,838 - 0,971, $p < 0,001$) e um coeficiente de correlação de Spearman de 0,732 ($p < 0,001$).

A escala IT-MAIS apresentou uma boa consistência interna, com um coeficiente α de Cronbach 0,887. Para avaliar a consistência do CAP-II, dado esta escala ter só um

Tabela 2 – Resultados do questionário da escala CAP-II nas crianças com implante coclear

Item	n	%
1	2	4,4
2	1	2,2
3	1	2,2
4	4	8,9
5	5	11,1
6	8	17,8
7	9	20,0
8	4	8,9
9	5	11,1
10	6	13,3

A cinzento escuro está assinalada a resposta mais frequente

Tabela 3 – Resultados do questionário da escala *Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale* (IT-MAIS) nas crianças com implante coclear

Item	Nunca		Raramente		Às vezes		Frequentemente		Sempre	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	8	17,8	8	17,8	10	22,2	12	26,7	7	15,6
2	5	11,1	4	8,9	4	8,9	6	13,3	26	57,8
3	2	4,4	1	2,2	6	13,3	5	11,1	31	68,9
4	3	6,7	6	13,3	7	15,6	18	40,0	11	24,4
5	3	6,7	2	4,4	8	17,8	13	28,9	19	42,2
6	3	6,7	5	11,1	8	17,8	15	33,3	14	31,1
7	3	6,7	2	4,4	11	24,4	16	35,6	13	28,9
8	3	6,7	2	4,4	8	17,8	15	33,3	17	37,8
9	3	6,7	3	6,7	12	26,7	10	22,2	17	37,8
10	9	20,0	1	2,2	10	22,2	9	20,0	16	35,6

A cinzento escuro estão assinaladas as respostas mais frequentes para cada item

item e não é possível o cálculo do α de Cronbach, calculou-se a sua correlação com a escala IT-MAIS. Para a validade concorrente, as pontuações do CAP-II mostraram uma correlação positiva com as pontuações IT-MAIS, com um valor de correlação de Spearman de 0,677 e $p < 0,001$ (Fig. 1).

A validade discriminante foi realizada comparando a avaliação dos pais do grupo de estudo e do grupo de controlo e mostrou que a versão portuguesa das escalas CAP-II e IT-MAIS permite diferenciar entre crianças com audição normal e crianças pós-implantação (Tabela 4).

Apenas 22,3% dos progenitores tinham licenciatura ou equivalente e tentou-se perceber se existia uma relação entre a escolaridade parental e o nível de desempenho auditivo das crianças. Não se verificou existir associação estatisticamente significativa entre a escolaridade e o resultado nas escalas CAP-II e IT-MAIS ($p > 0,05$)

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi desenvolver uma versão para o português europeu das escalas CAP-II e IT-MAIS. Estas escalas constituem uma ferramenta útil para capacitar os pais, professores e profissionais de saúde na avaliação do desempenho auditivo diário das crianças após o IC, melhoria após a implantação e acompanhamento do seu progresso. Além disso, as escalas CAP-II e IT-MAIS são uma ferramenta popular e amplamente utilizada para avaliar a qualidade de vida após o IC, atribuindo-se ao fato de ambas poderem ser facilmente administradas e permitirem resultados confiáveis nas crianças implantadas.

As versões do IT-MAIS e do CAP-II para o português europeu apresentaram uma forte consistência interna (valor do coeficiente de α de Cronbach de 0,887 e correlação positiva de Spearman de 0,677, respetivamente). Todos os sujeitos completaram totalmente os questionários, indican-

do que entenderam todas as perguntas e ficaram à vontade para responder a todas elas. Houve pontuações significativamente mais baixas do CAP-II e IT-MAIS nas crianças com IC em comparação com as do grupo de controlo ($p < 0,001$). Esses resultados demonstraram a capacidade da versão em português europeu destas escalas de discriminar entre crianças com audição normal e com IC, bem como a sua potencial capacidade no acompanhamento do seu progresso. Não se verificou existir associação estatisticamente significativa entre a escolaridade e o resultado nas escalas CAP-II e IT-MAIS ($p > 0,05$).

Com este estudo, os autores deste trabalho completam um ciclo que se iniciou com a adaptação e a validação para o português europeu de uma escala para os utilizadores de próteses auditivas (SADL),²⁷ posteriormente de uma escala para os utilizadores adultos de IC (Nijmegen)²⁸ e agora, e por fim, de duas escalas para os utilizadores pediátricos de IC (CAP-II e IT-MAIS). A decisão de validar estas duas escalas para os doentes pediátricos com IC justificou-se pelo facto de serem escalas de fácil utilização, complementares, e apesar de ambas avaliarem o desempenho auditivo, uma delas avalia sobretudo a componente auditiva (IT-MAIS) e a outra sobretudo a componente da fala (CAP-II).

A escala IT-MAIS apresentou uma consistência interna e confiabilidade semelhantes em diversas línguas como o persa, italiano, mandarim, alemão e polaco. Estas semelhanças foram observadas em populações com características culturais e linguísticas diversas, sugerindo que o início do desenvolvimento auditivo pré-lingual tem uma evolução similar em todas as crianças.^{29,30} A versão persa do IT-MAIS apresentou uma correlação intraclasse sobreponível à versão portuguesa (ICC = 0,96, IC 95% = 0,93 - 0,98), com uma confiabilidade aceitável (α de Cronbach = 0,74) e uma boa consistência interna dos itens do questionário.³¹

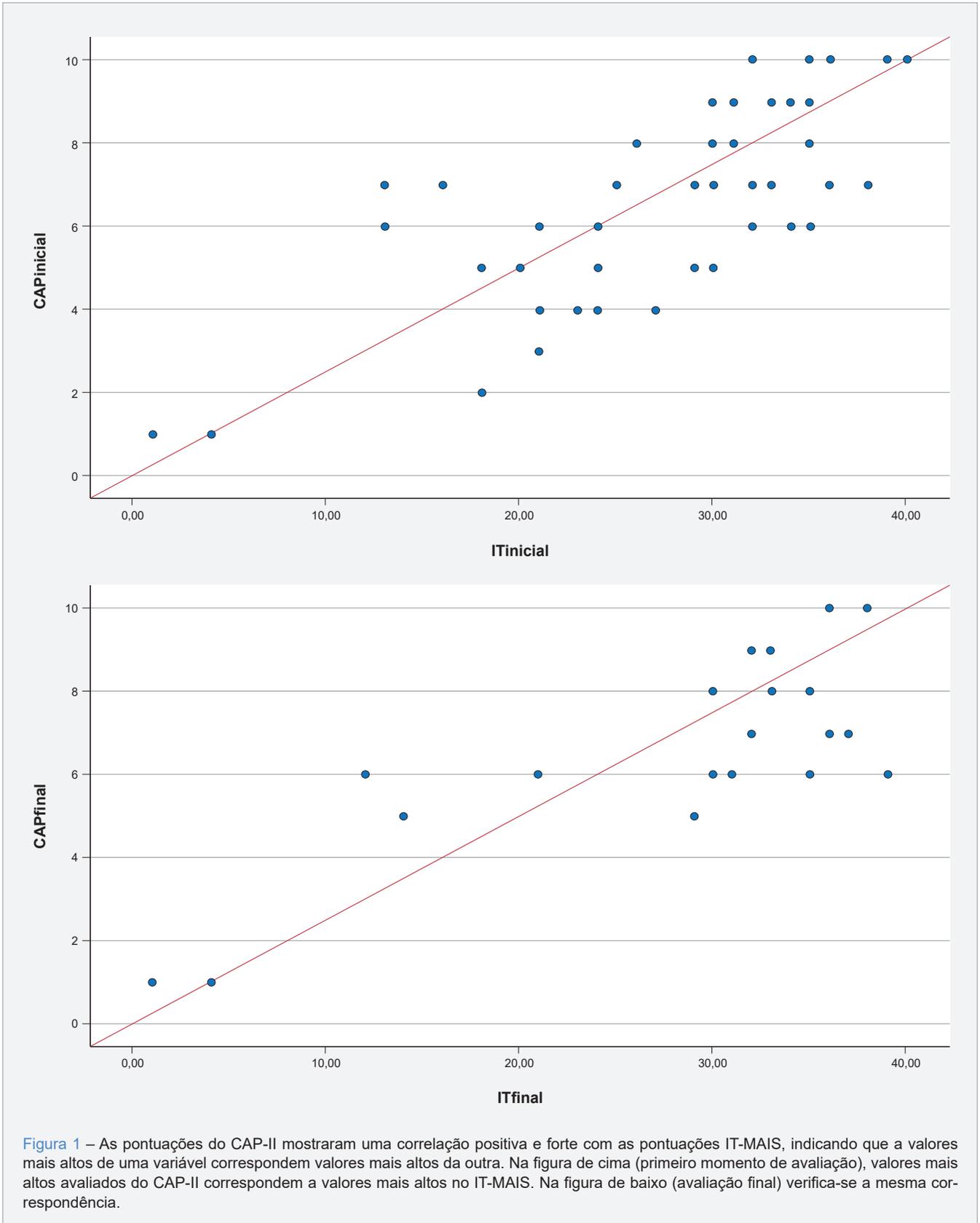


Figura 1 – As pontuações do CAP-II mostraram uma correlação positiva e forte com as pontuações IT-MAIS, indicando que a valores mais altos de uma variável correspondem valores mais altos da outra. Na figura de cima (primeiro momento de avaliação), valores mais altos avaliados do CAP-II correspondem a valores mais altos no IT-MAIS. Na figura de baixo (avaliação final) verifica-se a mesma correspondência.

Zhong *et al* avaliaram as propriedades psicométricas do questionário IT-MAIS em mandarim, com resultados do ICC e α de Cronbach de 0,92 e 0,83, respetivamente.⁸ As propriedades psicométricas do IT-MAIS em italiano apresentaram igualmente uma boa confiabilidade intraclassa (ICC = 0,93), sendo que o α de Cronbach total foi de 0,91.¹⁹ Existem também várias versões validadas do teste CAP-II em diversos idiomas. A versão árabe do CAP-II mostrou uma forte confiabilidade teste-reteste, traduzida por alto ICC (0,9), bem como uma alta correlação de Spearman de 0,9 ao correlacionar as pontuações do teste-reteste.¹⁵ Estes resultados foram sobreponíveis aos da versão em mandarim do CAP-II que relataram achados semelhantes em relação aos valores do ICC (0,924), do índice de correlação de Spearman (0,842) e do Kappa (0,688).³²

Apesar dos bons resultados obtidos, é importante referir que a satisfação sentida com o IC pode variar com diversos fatores tais como a causa da surdez, o tempo de privação sensorial, a idade do diagnóstico e da intervenção, a diferenciação escolar parental, a motivação e o apoio familiar.³³⁻³⁵ Uma das limitações do estudo é o tempo variável de implantação, bem como a dimensão da amostra. Outra limitação foi a não realização de exames de triagem audiológica nos participantes do grupo de controlo, pois foram recrutados no mesmo centro hospitalar e apenas a avaliação auditiva subjetiva foi realizada.

Contudo, estas crianças não tinham histórico de problemas auditivos ou de atraso de desenvolvimento da linguagem relatado por seus pais. Abordaremos estas limitações em estudos futuros. O IT-MAIS e o CAP-II são as primeiras escalas validadas para português europeu que permitem avaliar o desempenho auditivo de crianças com IC, podem ser aplicadas em crianças de qualquer idade, são simples e de fácil aplicação quer por profissionais de saúde ou outros profissionais que lidem com estas crianças, são complementares entre si e apresentaram uma forte consistência interna e confiabilidade.

REFERÊNCIAS

1. Zhou H, Chen Z, Shi H, Wu Y, Yin S. Categories of auditory performance and speech intelligibility ratings of early-implanted children without speech training. *PLoS One*. 2013;8:e53852.
2. Carlson ML, Sladen DP, Haynes DS, Driscoll CL, DeJong MD, Erickson HC, et al. Evidence for the expansion of pediatric cochlear implant candidacy. *Otol Neurotol*. 2015;36:43-50.
3. Svirsky MA, Teoh SW, Neuburger H. Development of language and speech perception in congenitally, profoundly deaf children as a function of age at cochlear implantation. *Audiol Neurootol*. 2004;9:224-33.
4. Hemmingson C, Messersmith JJ. Cochlear implant practice patterns: the U.S. trends with pediatric patients. *J Am Acad Audiol*. 2018;29:722-33.
5. Archbold S, Lutman ME, Nikolopoulos T. Categories of auditory performance: inter-user reliability. *Br J Audiol*. 1998;32:7-12.
6. Zimmerman-Phillips S, Robbins AM, Osberger MJ. Assessing cochlear implant benefit in very young children. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 2000;185:42-3.
7. Allen C, Nikolopoulos TP, Dyar D, O'Donoghue GM. Reliability of a

CONCLUSÃO

As versões em português europeu dos questionários CAP-II e IT-MAIS são ferramentas válidas e confiáveis para a avaliação do desempenho auditivo em crianças de língua portuguesa com deficiência auditiva e implantação coclear. Estas escalas permitem avaliar o desempenho auditivo da criança na vida real e monitorizar o seu progresso ao longo do tempo após a implantação.

CONTRIBUTO DOS AUTORES

LRR: Desenho do estudo, recolha de dados, redação do manuscrito.

KG, ASP, CP, GN: Desenho do estudo, recolha de dados, redação do manuscrito.

RS: Recolha de dados, redação do manuscrito.

AO, PE: Desenho do estudo, redação e revisão crítica do manuscrito.

PROTEÇÃO DE PESSOAS E ANIMAIS

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsinquia da Associação Médica Mundial atualizada em 2013.

CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação de dados.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não ter conflitos de interesse relacionados com o presente trabalho.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho não recebeu qualquer tipo de suporte financeiro de nenhuma entidade no domínio público ou privado.

rating scale for measuring speech intelligibility after pediatric cochlear implantation. *Otol Neurotol*. 2001;22:631-3.

8. Zhong Y, Xu T, Dong R, Lyu J, Liu B, Chen X. The analysis of reliability and validity of the IT-MAIS, MAIS and MUSS. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;96:106-10.

9. Coninx F, Weichbold V, Tsiakpini L, Autrique E, Bescond G, Tamas L, et al. Validation of the LittLEARS® Auditory Questionnaire in children with normal hearing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73:1761-8.

10. May-Mederake B. Early intervention and assessment of speech and language development in young children with cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76:939-46.

11. Yang Y, Chen M, Zheng J, Hao J, Liu B, Liu W, et al. Clinical evaluation of cochlear implantation in children younger than 12 months of age. *Pediatr Investig*. 2020;4:99-103.

12. Ruben RJ. Language development in the pediatric cochlear implant patient. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2018;3:209-13.

13. Mitchell RM, Christianson E, Ramirez R, Onchiri FM, Horn D L, Pontis L, et al. Auditory comprehension outcomes in children who receive a

- cochlear implant before 12 months of age. *Laryngoscope*. 2020;130:776-81.
14. Liu H, Jin X, Li J, Liu L, Zhou Y, Zhang J, et al. Early auditory preverbal skills development in Mandarin speaking children with cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79:71-5.
 15. Al-Shawi Y, Mesallam TA, Alfallaj R, Aldrees T, Albakheet N, Alshawi M, et al. Inter-rater reliability and validity of the arabic version of Categories of Auditory Performance-II (CAP-II) among children with cochlear implant. *Otol Neurotol*. 2020;41:e597-602.
 16. Wang L, Shen M, Liang W, Dao W, Zhou L, Zhu M. Validation of the Mandarin versions of CAP and SIR. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;139:110413.
 17. Gilmour L. The inter-rater reliability of categories of auditory performance-II (CAP)-II. Southampton: Institute of Sound and Vibration Research: University of Southampton; 2010: p.135.
 18. Bustos-Rubilar MK, Tapia-Mora D, Hormázabal-Reed X, Mahon M. Chilean Spanish transcultural adaptation of CAP-II and SIR scales in an online format for parents of children with hearing aids or cochlear implants. *Revista Chilena de Fonoaudiología*. 2022;21:1-14.
 19. Cavicchiolo S, Mozzanica F, Guerzoni L, Murri A, Dall'Ora I, Ambrogio F, et al. Early prelingual auditory development in Italian infants and toddlers analysed through the Italian version of the Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale (IT-MAIS). *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018;275:615-22.
 20. Yoon MS. Validity and reliability of the IT-MAIS Korean version in children with normal hearing. *Commun Sci Disord*. 2011;16:494-502.
 21. Özses M, Batuk MO, Isikhan SY, Cinar BC. Validity and reliability of Turkish version of the Auditory Behavior in Everyday Life Questionnaire. *Am J Audiol*. 2022;31:155-65.
 22. Ueda CH, Magalhães AT, Sadowski T, Tsuji RK, Goffi-Gomez MV. Desenvolvimento de habilidades auditivas de crianças no primeiro ano após o implante coclear unilateral e bilateral. *Audiol Commun Res*. 2022;27.
 23. Eiser C, Morse R. The measurement of quality of life in children: past and future perspectives. *J Dev Behav Pediatr*. 2001;22:248-56.
 24. Lohr KN, Aaronson NK, Alonso J, Burnam MA, Patrick DL, Perrin EB, et al. Evaluating quality-of-life and health status instruments: development of scientific review criteria. *Clin Ther*. 1996;18:979-92.
 25. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46:1417-32.
 26. Robbins AM, Renshaw JJ, Berry SW. Evaluating meaningful auditory integration in profoundly hearing-impaired children. *Am J Otol*. 1991;12:S144-50.
 27. Roque Dos Reis L, Donato M, Sousa R, Escada P. Translation, cultural adaptation and validation of the Satisfaction with Amplification in Daily Life Scale for European Portuguese. *Acta Med Port*. 2017;30:115-21.
 28. Roque Reis L, Castelhana L, Gani K, Correia F, Nunes G, Santos R, et al. Translation, cultural adaptation and contributions to the validation of the Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire (NCIQ) for European Portuguese. *Acta Med Port*. 2022;35:866-73.
 29. Yang F, Zhao F, Zheng Y, Li G. Modification and verification of the Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale: a psychometric analysis combining item response theory with classical test theory. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18:367.
 30. Zheng Y, Soli SD, Wang K, Meng J, Meng Z, Xu K, et al. A normative study of early prelingual auditory development. *Audiol Neurootol*. 2009;14:214-22.
 31. Geravand R, Mehrkian S, Hassanzadeh S, Bakhshi E. The Persian version of infant-toddler meaningful auditory integration scale. *Audit Vestib Res*. 2019;28:235-41.
 32. Xu T, Zhong Y, Wang H, Chen X. A normative study of auditory perception in Mandarin-speaking children with categories of Auditory Performance-II. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2021;145:110705.
 33. Hirschfelder A, Gabel S, Olze H. The impact of cochlear implantation on quality of life: the role of audiological performance and variables. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;138:357-62.
 34. Damen GW, Beynon AJ, Krabbe PF, Mulder JJ, Mylanus EA. Cochlear implantation and quality of life in postlingually deaf adults: long-term follow-up. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;136:597-604.
 35. Damen GW, Pennings RJ, Snik AF, Mylanus EA. Quality of life and cochlear implantation in Usher syndrome type I. *Laryngoscope*. 2006;116:723-8.