

TESTE DE IDENTIFICAÇÃO DE SENTENÇAS SINTÉTICAS COM MENSAGEM COMPETITIVA IPSILATERAL PEDIÁTRICO: REVISÃO NARRATIVA SOBRE A SUA APLICABILIDADE

Pediatric Test of Speech Intelligibility with Ipsilateral Competitive Message: Narrative Review about its applicability

Fernanda Freitas Vellozo⁽¹⁾, Valdete Alves Valentins dos Santos Filha⁽²⁾, Maristela Julio Costa⁽²⁾,
Eliara Pinto Vieira Biaggio⁽²⁾, Michele Vargas Garcia⁽²⁾

RESUMO

O Processamento auditivo é a capacidade que o sistema nervoso tem para usar a informação que chega pela audição. As habilidades auditivas são necessárias para que haja o processamento das informações. Testes comportamentais são utilizados para avaliar desordens do processamento auditivo, como o Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas com Mensagem Competitiva Ipsilateral Pediátrico (PSI), que avalia a habilidade de figura-fundo para sons verbais. Trata-se de uma revisão narrativa que objetiva identificar a aplicabilidade do teste PSI, nos últimos dez anos. Uma busca nas bases de dados: *Lilacs*, *PubMed*, *Medline*, *IBCS* e *SciELO* foi realizada, utilizando-se como descritores: percepção auditiva, testes auditivos, transtorno da percepção auditiva, audição, compreensão, combinados com a palavra PSI. Foram encontrados 52 artigos, sendo selecionados, lidos na íntegra e analisados, apenas, oito artigos. Pôde-se observar grande variabilidade em sua aplicação, demonstrando ser uma eficaz ferramenta de avaliação do processamento auditivo em diferentes populações e faixas etárias.

DESCRITORES: Percepção Auditiva; Testes Auditivos; Transtornos da Percepção Auditiva; Audição; Compreensão

■ INTRODUÇÃO

O Processamento Auditivo é definido pela percepção em nível central dos estímulos sonoros, captado pelo sistema auditivo periférico, com respostas subjetivas, ou seja, é a capacidade que o sistema nervoso tem para usar a informação que chega pela audição¹. As técnicas diagnósticas e terapêuticas, tem apresentado evolução possibilitando uma maior precisão na identificação da Desordem do Processamento auditivo (DPA).

A DPA pode ser definida como um grupo complexo e heterogêneo de alterações nas habilidades do processamento auditivo, comumente, associado a uma série de dificuldades auditivas e de aprendizagem, no entanto, a audição periférica, pode estar dentro da normalidade².

Essas habilidades são necessárias para que haja o processamento da informação, dentre elas: a detecção do som, a localização, a atenção, atenção seletiva, figura-fundo, integração e separação binaural, fechamento, reconhecimento, discriminação, associação, compreensão e memorização³.

A avaliação do processamento auditivo (PA) é utilizada como medida subjetiva supra-liminar da habilidade auditiva que possibilita maior compreensão sobre a função de comunicação, sendo útil na quantificação do distúrbio auditivo,

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

⁽²⁾ Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

resultantes de déficits funcionais no sistema nervoso auditivo⁴.

Para avaliação do PA a literatura internacional recomenda a inclusão de testes de discriminação auditiva, dicóticos, de interação binaural, de processamento auditivo temporal e monoaurais de baixa redundância no conjunto de avaliações do processamento auditivo central⁵. Tais testes avaliam a capacidade de diferenciar características semelhantes nos estímulos que diferem em frequência, intensidade e duração; a capacidade de integrar ou separar os estímulos auditivos diferentes apresentados em cada uma das orelhas, simultaneamente; avaliam os processos binaurais (dióticos) que dependem de diferença de intensidade e de tempo do som; a habilidade de analisar eventos acústicos em função do tempo e a discriminação de estímulos de fala alterados, por orelha⁵.

Para avaliar a habilidade de figura-fundo para sons verbais, dentre os testes de baixa redundância, tem-se o Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas com Mensagem Competitiva Ipsilateral (SSI) e sua versão para crianças, Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas com Mensagem Competitiva Ipsilateral Pediátrico (PSI). O objetivo destes é fornecer informações sobre o mecanismo fisiológico auditivo de reconhecimento de sons verbais em escuta monótica e dicótica, sendo a recomendação para adultos e idosos o SSI (pois exige aptidão em leitura) e para crianças o PSI (pois é com figuras)⁶.

Esta habilidade consiste na identificação de mensagem primária na presença de sons competitivos, e a capacidade de realizá-la é de suma importância na efetivação de atividades de vida diária como a conversação em um ambiente ruidoso e a aprendizagem de um conteúdo escolar, por exemplo⁶.

A justificativa desse estudo está centrada na necessidade de entender as pesquisas que estão sendo realizadas com o teste PSI, visto que é um teste pediátrico e muitas vezes tem-se a necessidade de utilizá-lo em adultos ou idosos com dificuldade de leitura, por exemplo. Portanto, neste contexto, uma revisão narrativa sobre as publicações que estão sendo realizadas com o PSI, pode ser de grande utilidade para a interpretação do conhecimento produzido na área. Ainda pode auxiliar no desenvolvimento de futuras investigações, em especial, na vertente de adaptação das figuras do teste PSI, pensando na população adulta e idosa.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão descritiva sobre o teste de processamento auditivo PSI, identificando a sua

aplicabilidade no meio científico, nos últimos dez anos.

■ MÉTODOS

Trata-se de revisão descritiva para levantamento dos dados sobre a aplicação do teste PSI.

As fontes utilizadas para esta pesquisa foram literaturas científicas nacionais e internacionais, publicados nos últimos 10 anos (períodos de 2004 a 2014). As fontes foram selecionadas por pesquisas realizadas em bases de dados eletrônicas no Sistema da Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (Lilacs), *National Center for Biotechnology Information*, *U.S. National Library of Medicine* (PubMed e Medline), *Information Behavior in Everyday Contexts* (IBECS) e no *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). Os descritores utilizados para a localização dos artigos foram: percepção auditiva, testes auditivos, transtorno da percepção auditiva, audição, compreensão com os seus correspondentes para a língua inglesa (*Auditory perception, Hearing Tests, auditory perceptual disorders, hearing e comprehension*), por meio de vocabulário estruturado, Descritores em Ciências da Saúde (DeCs), elaborado pela Biblioteca virtual em Saúde – Bireme. Além dos descritores, em todas as pesquisas foi adicionado, como palavra, a sigla PSI para maior filtragem.

Na primeira pesquisa (P1) foram combinados os descritores: testes auditivos, percepção auditiva e a palavra PSI; na segunda pesquisa (P2) foram combinados: transtorno da percepção auditiva, testes auditivos e PSI; na terceira pesquisa (P3) combinou-se: percepção auditiva, transtorno da percepção auditiva e a palavra PSI. Foi realizada uma quarta pesquisa (P4) com os descritores: audição e compreensão, juntamente com a palavra PSI.

Como critério de seleção, foram utilizados artigos científicos publicados nos últimos dez anos, nos idiomas português e/ou inglês, indicando o uso do teste PSI em sua metodologia. A seleção decorreu da leitura prévia dos títulos e resumos nas bases de dados, a qual evidenciou pesquisas realizadas com o Teste PSI.

Na busca inicial foram encontrados 52 artigos, dos quais foram selecionados oito. Foram excluídos 44 artigos, 31 por estarem duplicados em duas ou mais bases de dados, nove por não possuírem o texto completo disponível e 4 em que os pesquisadores não utilizaram o teste PSI na metodologia.

Os oito artigos que atenderam aos critérios de seleção foram analisados e lidos na íntegra.

A Tabela 1 apresenta as estratégias de busca utilizada para o levantamento bibliográfico.

Tabela 1 – Descritores utilizados para pesquisa nas bases de dados no presente estudo

	Descritores em Português	Descritores em Inglês
Primeira pesquisa (P1)	Percepção auditiva e Testes auditivos	Auditory perception and Hearing Tests
Segunda pesquisa (P2)	Testes auditivos e Transtornos da percepção auditiva	Hearing Tests Auditory perceptual disorders
Terceira pesquisa (P3)	Percepção auditiva e Transtornos da percepção auditiva	Auditory perception and Auditory perceptual disorders
Quarta pesquisa (P4)	Audição e compreensão	Hearing and comprehension

■ REVISÃO DA LITERATURA

Apresentam-se, a seguir, na Figura 1, os resultados da busca nas bases de dados, catalogando os títulos, com os respectivos autores, periódico e ano.

Poucos estudos na literatura compulsada utilizaram o teste PSI nos últimos dez anos, que se enquadrasse nos critérios dessa revisão, tendo em visto período, descritores e bases de dados pesquisadas. No entanto, as análises dos mesmos indicam uma variabilidade de aplicação em diferentes amostras. Os artigos analisados apresentaram similaridade em relação aos seus objetivos, métodos e achados, porém em diferentes populações.

Dentre os estudos encontrados, o PSI foi um dos testes utilizado para verificar a maturação do processamento auditivo em estudantes com idades de oito, nove e dez anos, com e sem dificuldades escolares, a fim de verificar a melhora de resposta com o aumento da idade em habilidades do Processamento Auditivo. Foi observado a melhora de resposta em ambos os grupos, constatando que as crianças do grupo com dificuldades escolares apresentaram pior desempenho em todos os testes aplicados para as três faixas etárias, sugerindo atraso na maturação das habilidades do processamento auditivo⁷.

Em outro estudo, comparou-se 30 crianças com idades entre quatro e sete anos, nascidas pré-termo e a termo, apontou atraso em algumas habilidades do processamento auditivo, constatando-se pior desempenho nas crianças nascidas pré-termo do que crianças nascidas a termo⁸.

Outros autores, ao analisarem a relação entre o processamento auditivo e a aquisição de fala normal e desviante, em 44 crianças entre cinco e sete anos, constataram que as crianças com fala desviante obtiveram resultados inferiores aquelas com fala normal em todos os testes, dentre eles o

PSI, concluindo que o processamento auditivo pode interferir no desenvolvimento de fala⁹.

A relação entre as habilidades auditivas e as combinações de traços, presentes na fala de crianças com desvios fonológicos, foi objeto de pesquisa em uma população de 22 crianças com diagnóstico de desvio fonológico, com idades entre 5 e 7 anos e de ambos os gêneros. Os autores observaram que todas as crianças obtiveram 100% de êxito no PSI, porém nos demais testes utilizados, demonstraram alteração nas habilidades de ordenação temporal e figura-fundo, bem como, memória sensorial defasada, apontando que tais alterações podem comprometer a aquisição destes traços descritos¹⁰.

A importância do processamento auditivo em questões relacionadas à fala das crianças e o teste PSI foi demonstrado nos dois estudos, anteriormente, descritos, indicando tal teste como uma importante ferramenta de avaliação.

O PSI, também, foi utilizado para verificar o desempenho de 27 crianças, de sete a 11 anos com fissura isolada de palato nos testes do processamento auditivo. No que se refere ao teste PSI/SSI com mensagem competitiva ipsilateral, tanto os valores médios como os valores mínimos, mostraram-se bilateralmente bem abaixo do esperado para todas as relações sinal-ruído avaliadas, evidenciando dificuldade de realização desta tarefa monótica, por meio de processo de atenção seletiva. No entanto, quando o teste foi realizado com tarefa dicótica as crianças apresentaram melhor desempenho¹¹.

Outra pesquisa, contemplando pacientes com atresia aural congênita unilateral avaliou o possível benefício da audição binaural em dois momentos distintos: antes e um mês após cirurgia de reparação. Neste artigo foi utilizada a o teste - *Hearing in Noise Test* - HINT ou sua versão para criança HINTC-C a fim de avaliar o reconhecimento da fala sem e com ruído competidor, comparando tais resultados com

Título	Autor	Periódico	Ano
1. O processamento auditivo e a combinação de traços distintivos na aquisição de fala em crianças com desvios fonológicos. Auditory processing and combination of distinctive features in speech acquisition in children with phonological disorders	Quintas VG, Attoni TM, Keske-Soares M, Mezzomo CL.	Rev Soc Bras Fonoaudiol	2011
2. Avaliação do processamento auditivo em crianças nascidas pré-termo.	Gallo J, Dias K.Z, Pereira L.D, Azevedo M, Sousa EC.	J Soc Bras Fonoaudiol	2011
3. Auditory processing in children with normal and disordered speech. Processamento auditivo em crianças com fala normal e desviante.	Quintas VG, Attoni, TM, Keske-Soares M, Mezzomo C L.	Braz. j. otorhinolaryngol	2010
4. Understanding speech in noise after correction of congenital unilateral aural atresia: effects of age the emergence of binaural squelch but not in use of head-shadow.	Lincoln G, Bradley K, Erika C.	Braz J Otorhinolaryngol.	2009
5. Crianças com fissura isolada de palato: desempenho nos testes de processamento auditivo.	<i>Boscariol M, André K D, Feniman M R.</i>	Int J Pediatr Otorhinolaryngol.	2009
6. Compreensão de fala em situação de mensagem competitiva em afásicos.	Ortiz KZ, Peroni CV.	Rev. CEFAC	2008
7. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares	Neves IF, Schochat E.	Pró-Fono R. Atual. Cient	2005
8. Processamento auditivo em idosos: estudo da interação por meio de testes com estímulo verbais e não-verbais	Pinheiro MMC, Pereira L D.	Braz J Otorhinolaryngol	2004

Figura 1 – Referência dos artigos incluídos na revisão de literatura

avaliação do PSI realizado em estudo anterior em população com as mesmas características¹².

Em outra pesquisa, os autores avaliaram 20 sujeitos afásicos, com distúrbio de compreensão leve, com a finalidade de verificar o desempenho em tarefas de figura-fundo e atenção seletiva para sons verbais em escuta de mensagem competitiva. Os sujeitos apresentaram dificuldades de compreensão, estatisticamente significantes, nas situações de mensagem competitiva ipsilateral, nas situações 0dB e -10dB e também na situação de mensagem competitiva contralateral na relação- 40 dB evidenciando dificuldade na compreensão de estímulos verbais em tais tarefas¹³.

O PSI foi aplicado em 110 sujeitos idosos, com idades entre 60 e 85 anos, com o intuito de caracterizar o aspecto da interação de sons verbais e não-verbais em idosos com e sem perda auditiva. Os autores observaram que o teste de localização sonora e o PSI apresentaram uma dependência significativa com o grau da perda auditiva. Tais resultados puderam contribuir de forma a elucidar em como a lesão cerebral, os efeitos da idade e, conseqüentemente, o prejuízo de habilidades perceptuais auditivas podem interferir na compreensão de informações no dia-a-dia, em que várias mensagens que acontecem de forma competitiva¹⁴.

Os dois últimos estudos, anteriormente citados, relativamente recentes, demonstram a possibilidade de aplicação do PSI em adultos. Apesar de ser um teste desenvolvido para crianças, o PSI pode ser utilizado em adultos com alteração de linguagem, idosos com dificuldades visuais e analfabetos, por serem inaptos a realizarem o teste SSI. Dessa forma, a necessidade de adaptação de tal instrumento de avaliação, para uma versão adulta pode ser uma nova faceta que deve ser contemplada para futuras investigações.

A presente revisão literária visa contribuir com a comunidade científica, a qual estuda, especificamente, o processamento auditivo, enfatizando a preocupação com a melhor escolha dos testes a serem aplicados nos diferentes sujeitos.

Na maioria dos estudos do levantamento bibliográfico o teste PSI foi aplicado em sua população original— crianças, porém também foi aplicado em adultos afásicos e idosos.

Pôde-se constatar com a presente pesquisa, a possibilidade de realizar uma revisão descritiva com o teste PSI, e observar a sua aplicação em uma variabilidade de população, abordando diferentes aspectos, como a avaliação da maturação do PA e os processos de desenvolvimento de fala e seus traços nas crianças, assim como, alteração de linguagem em adultos e idosos, uma vez que possuem alterações que dificultam a realização

de outros testes para tal avaliação (SSI). O PSI demonstrou ser uma importante ferramenta de avaliação do processamento auditivo em diferentes populações e faixas etárias, pois os seus resultados foram alterados nas crianças com dificuldades escolares, nos prematuros, nas crianças com fala desviante, com fissura palatina, em afásicos e em idosos.

Conclui-se que nos últimos dez anos poucos estudos foram realizados com o teste PSI e uma revisão descritiva situa os pesquisadores sobre pesquisas que devem ser realizadas. Para a população adulta e idosa, com impossibilidade de realizar o SSI, uma adaptação nas figuras do PSI, pode contribuir para maior aplicabilidade do teste na identificação da habilidade de figura fundo para sons verbais.

■ CONCLUSÃO

Conclui-se que nos últimos dez anos poucos estudos foram realizados com o teste PSI e uma revisão descritiva situa os pesquisadores sobre pesquisas que devem ser realizadas. Para a população adulta e idosa, com impossibilidade de realizar o SSI, uma adaptação nas figuras do PSI, pode contribuir para maior aplicabilidade do teste na identificação da habilidade de figura fundo para sons verbais.

ABSTRACT

Auditory Processing is the capacity of the nervous system has to use the information that comes by hearing. The auditory skills are necessary so that there information processing. Behavioral tests are used to evaluate auditory processing disorders such as Pediatric Test of Speech Intelligibility with Ipsilateral Competitive Message (PSI/MCI), which assesses the ability of figure-ground for verbal sounds. It is about a narrative review that aims to identify the applicability of PSI test, in the last ten years. A search of the database: Lilacs, PubMed, Medline, IBCS and SciELO, was used as descriptors: auditory perception, hearing tests, auditory perceptual disorders, hearing, comprehension, combined with the word PSI. Have been found 52 items, being selected, read in their entirety and analyzed only eight articles. It was observed a large variability in their application, proving to be an important assessment tool in different populations and age groups.

KEYWORDS: Auditory Perception; Hearing Tests; Auditory Perceptual Disorders; Hearing; Comprehension

■ REFERÊNCIAS

1. Yalçinkaya F, Muluk, NB, Sahin S. Effects of listening ability on speaking, writing and reading skills of children who were suspected of auditory processing difficulty. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(8):1137-42.
2. Chermak GD, Musiek E. Auditory training: principles and approaches for remediating and managing auditory processing disorders. *Semin Hear.* 2002;23(4):297-308.
3. Azevedo MF, Pereira LD. Terapia para desordem do Processamento Auditivo Central em Crianças. In: Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central: Manual de avaliação.* São Paulo: Lovise, 1997. p.69-77.
4. Stach BA. Diagnosing central auditory processing disorders in adults. In: Roeser RJ, Valente M, Hosford-Dunn H. *Audiology – Diagnosis,* New York: Thieme; 2000: p.355- 79.
5. American Speech and Language hearing Association. *Central auditory processing Disorders [technical Report].* 2005.
6. Pereira LD, Schochat E. *Testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo central.* Ed Pró Fono; 2011.
7. Neves I F, Schochat E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2005;17(3):311-20.
8. Gallo J, Dias KZ, Pereira LD, Azevedo M, Sousa EC. Avaliação do processamento auditivo em crianças nascidas pré-termo. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(2):95-101.
9. Quintas VG, Attoni TM, Keske-Soares M, Mezzomo CL. Auditory processing in children with normal and disordered speech. *Processamento auditivo em crianças com fala normal e desviante. Braz. j. otorhinolaryngol.* 2010;76 (6):718-22.
10. Quintas VG, Attoni TM, Keske-Soares M, Mezzomo CL. O processamento auditivo e a combinação de traços distintivos na aquisição de fala em crianças com desvios fonológicos. *Auditory processing and combination of distinctive features in speech acquisition in children with phonological disorders. Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;16(2):167-73.
11. Boscariol M, André KD, Feniman M R. Crianças com fissura isolada de palato: desempenho nos testes de processamento auditivo. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009;75(2):213-20.
12. Lincoln G, Bradley K, Erika C. Understanding speech in noise after correction of congenital unilateral aural atresia: Effects of age in the emergence of binaural squelch but not in use of head-shadow. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(9):1281-7.
13. Ortiz KZ, Peroni CV. Compreensão de fala em situação de mensagem competitiva em afásicos. *Rev CEFAC.* 2008;10(2):226-32.
14. Pinheiro MMC, Pereira LD. Processamento auditivo em idosos: estudo da interação por meio de testes com estímulo verbais e não-verbais. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2004;70(2):209-14.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620151752315>

Recebido em: 10/02/2015

Aceito em: 06/07/2015

Endereço para correspondência:

Fernanda Freitas Vellozo

Rua Marfisa Franco Rosa, nº 07, quadra 32, Bairro

Tancredo Neves

Santa Maria – RS – Brasil

CEP: 97032-320

E-mail: fevellozo@yahoo.com.br