

Associação Entre Desvio Fonológico e Distúrbio do Processamento Auditivo Central: Revisão da Literatura

Association between Phonological and Auditory Processing Disorders: Literature Review

Andréa Paz-Oliveira^{a*}; Teresa Maria Momensohn-Santos^b; Fátima Cristina Alves Branco-Barreiro^c

^a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia. Instituto de Estudos Avançados da Audição. SP, Brasil.

^b Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Doutorado em Fonoaudiologia. Instituto de Estudos Avançados da Audição. SP, Brasil.

^c Universidade Anhanguera de São Paulo. Programa de Mestrado em Reabilitação do Equilíbrio Corporal e Inclusão Social. Instituto de Estudos Avançados da Audição. SP, Brasil.

*E-mail: andreapaz_fono@yahoo.com.br

Resumo

Em algumas crianças a aquisição da fala pode não ocorrer de modo satisfatória, levando aos chamados desvios fonológicos. Alterações no desenvolvimento de linguagem podem ser estar associados a distúrbios do processamento auditivo central. O estudo teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre a prevalência de distúrbio do processamento auditivo central em crianças com desvio fonológico. Foi realizada uma busca de publicações entre os anos de 2003 a junho de 2015, nas bases de dados online Lilacs, IBECs e Medline, nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola. Sete estudos foram selecionados com crianças entre quatro e 12 anos. Os estudos com grupo controle mostraram resultados piores nas crianças com desvio fonológico nos testes de processamento auditivo. Os estudos sem grupo controle mostraram anormalidades no processamento auditivo nas crianças com desvio fonológico. Todos os estudos concluíram que crianças com desvio fonológico podem apresentar alterações de processamento auditivo.

Palavras-chave: Percepção Auditiva. Criança. Transtornos da Linguagem.

Abstract

Speech acquisition may not occur ideally in some children, leading to phonological disorders. Abnormal speech development may be associated with auditory processing disorders. The aim of this study was reviewing the published literature on the prevalence of auditory processing disorders in children with phonological abnormalities. Articles published in Portuguese, English or Spanish, between 2003 and June 2015 were identified through Medline, Lilacs and IBECs search. Seven studies were selected, with children between four and 12 years old. All the studies with control group showed poorer performance of children with phonological disorders in auditory processing tests. The studies without control group showed abnormalities in auditory processing of children with phonological disorders. All the studies concluded that children with phonological disorder may present auditory processing disorder.

Keywords: Auditory Perception. Child. Language Disorders.

1 Introdução

Ao nascer, o bebê já é capaz de detectar contrastes presentes em sons consonantais. Posteriormente, torna-se hábil em discriminar seletivamente os fonemas da língua a que está exposto. Neste período, há melhora e reorganização perceptual para novos sons, fundamental para o aprendizado da fala, que só ocorrerá se a criança possuir a capacidade de discriminar os fonemas. Essa tende a melhorar com a idade, sendo auxiliada pela experiência e maturação¹.

Adquirir uma língua depende, em parte, do aprendizado de quais são os sons usados e como esses sons são organizados. A maioria das crianças executa essa tarefa sem dificuldade, e por volta dos cinco anos já produz os sons da língua ambiente adequadamente e apenas nas sequências permitidas. Entretanto, em algumas crianças, esta aquisição pode não ocorrer de forma satisfatória, propiciando o surgimento dos chamados desvios fonológicos².

Para que uma criança possa adquirir os sons presentes na fala, é necessário que as estruturas do sistema mio-

funcional oral e do sistema nervoso central e auditivo estejam em condições de funcionamento normal, caso contrário, uma alteração em um destes pontos poderá representar um obstáculo para a aquisição e correta utilização do sistema fonológico³.

O desvio fonológico pode ser definido como uma dificuldade de fala, caracterizada pelo uso inadequado da língua, de acordo com a idade e com variações regionais, que podem envolver erros na produção, percepção ou organização dos sons. A fala desviante é caracterizada por: substituições, omissões, inserções, transposições e ou distorções dos sons da língua⁴.

Na aquisição de uma língua falada, uma criança deve ser capaz de processar as mudanças dos sons da fala que lhes são apresentados de forma rápida, caracterizada pela variação temporal e espectral. Crianças sem alterações de processamento auditivo central detectam facilmente esses padrões da fala naturalmente, o que lhes permite mover-se mais rapidamente em direção a estruturas complexas da

linguagem⁵.

Sabe-se que o processamento auditivo central diz respeito à eficiência e à efetividade do sistema nervoso central para utilizar a informação auditiva. Uma falha neste mecanismo neural pode originar um distúrbio do processamento auditivo, que consequentemente pode levar ou estar associado a dificuldades de linguagem, aprendizagem e funções comunicativas⁶.

Alterações no desenvolvimento da linguagem podem ocorrer por uma decodificação neural anormal das informações auditivas. Alguns autores relatam que essas alterações no desenvolvimento de linguagem são causadas por déficits no processamento de estímulo auditivo apresentado rapidamente⁷. O déficit no processamento de sequências rápidas, afeta o desenvolvimento da habilidade de detectar e processar os padrões acústicos e dinâmicos da fala, que por sua vez leva a dificuldades em desenvolver habilidades fonológicas necessárias para mapear fonemas e para decodificar e codificar palavras e frases efetiva e automaticamente⁸.

Existe a necessidade de agrupamento de evidências científicas que explorem a relação entre desvio fonológico e distúrbio do processamento auditivo, visto que este é um assunto de relevância clínica contemporânea para a Fonoaudiologia.

O objetivo do estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre a prevalência de distúrbio do processamento auditivo central em crianças com desvio fonológico.

2 Desenvolvimento

2.1 Metodologia

Trata-se de um estudo exploratório por meio de revisão da literatura. A busca por artigos foi realizada nos bancos de dados da biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo acessados os arquivos da PubMed, Lilacs, IBECs, SciELO e Medline. Foram estudados trabalhos nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa, publicados entre 2003 e junho de 2015.

A pergunta de investigação do trabalho foi: “Qual a prevalência de distúrbio do processamento auditivo em crianças com desvio fonológico?”.

Após a formulação da pergunta, foi realizada pesquisa bibliográfica sobre os temas centrais do trabalho usando os descritores que melhor identificavam os estudos.

Para o levantamento dos descritores, utilizou-se o vocabulário estruturado e trilingue – Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Também foram utilizados termos que não estão inseridos no DeCS, mas que maximizaram a busca dos artigos. Foram utilizados os seguintes descritores: *auditory processing, auditory perception, phonological disorders, language disorders, language development disorders*.

Os critérios de inclusão dos artigos foram:

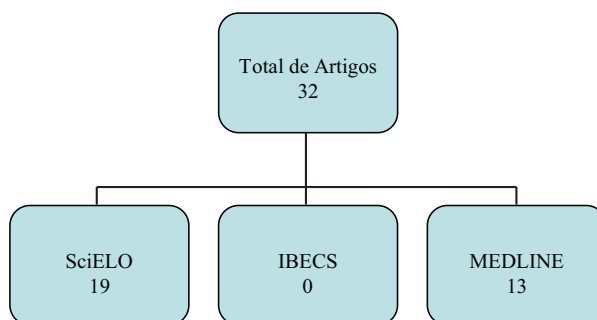
- Estudos clínicos prospectivos e retrospectivos;
- Envolver a aplicação de testes comportamentais do processamento auditivo em crianças com desvio

fonológico;

- Publicados nas línguas portuguesa, espanhola ou inglesa;
- Terem sido publicados entre os anos de 2003 e junho de 2015.

Após a consulta às bases de dados e a aplicação das estratégias de busca, foram encontrados 32 artigos (Figura 1). Os resumos resultantes da busca foram lidos para determinação de sua inclusão ou não, segundo os critérios descritos.

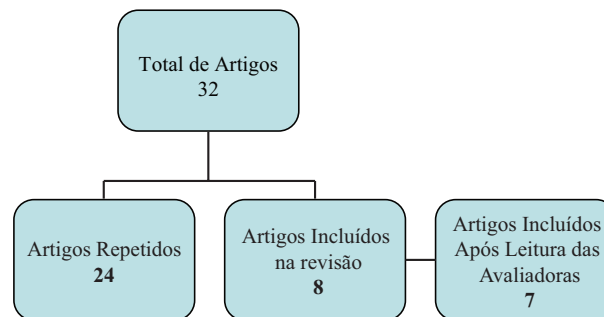
Figura 1: Fluxograma dos artigos encontrados na busca nas bases de dados



Fonte: Dados da pesquisa.

Foram então selecionados oito artigos. Nesta fase, realizou-se leitura seletiva para a escolha do material, que serviria aos propósitos do estudo. Após esta leitura, restaram apenas sete estudos, tendo sido excluído um, cujo enfoque era intervenção (Figura 2). Dos sete estudos, seis eram brasileiros e estavam em português e um era húngaro e estava em inglês.

Figura 2: Fluxograma dos artigos selecionados para compor a revisão da literatura



Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados de cada um dos sete artigos foram, então, coletados por meio de uma ficha protocolar contendo: número de sujeitos, métodos utilizados, diagnóstico dos pacientes incluídos no estudo; exames realizados para avaliação da linguagem e do PAC, tipo de intervenções realizadas no estudo, desfechos mensurados e conclusões obtidas.

Os artigos selecionados por estarem dentro dos critérios de inclusão da revisão sistemática foram enviados para duas avaliadoras, mestres em fonoaudiologia, para análise por meio de roteiro estruturado que contemplava os seguintes itens: características da amostra, desfechos primários e secundários, desenho metodológico, características da intervenção, resultados e efeitos da intervenção. Após a

resposta das avaliadoras, se os artigos estavam ou não dentro dos critérios de inclusão e objetivos da pesquisa, seguimos para os resultados.

2.2 Discussão

A descrição das características dos estudos encontra-se ilustrada, por ordem cronológica, no Quadro 1.

Quadro 1: Descrição das características dos estudos analisados segundo nome dos autores, título, ano, desenho do estudo e grau de recomendação

Autores	Nº de Crianças no Estudo	Idade (anos)	Tipo de Estudo	Testes Aplicados para Avaliar o PAC	Resultados nos Atestes de PAC
Vaumo e Ferrieira ⁹	15	7ª 12	Transversal, retrospectivo, sem grupo controle	Avaliação simplificada do PAC. PSI. PPS. DPS. SSW e TDD.	100% das crianças tinham alteração do PAC
Attoni <i>et al.</i> ¹⁰	22	5 a 7	Transversal, retrospectivo, com grupo controle	Avaliação simplificada do PAC. PSI. Fala com ruído. SSE e TDD.	100% das crianças com desvio fonológico tiveram desempenho alterado nos testes do PAC
Quintas <i>et al.</i> ¹¹	22	5 a 7	Transversal, prospectivo, com grupo de controle	Avaliação simplificada do PAC. Fusão binaural. Fala com ruído. SSE e TDD.	Pior desempenho das crianças com desvio fonológico em todos os testes, com exceção do PSI (normal em todas as crianças)
Quintas <i>et al.</i> ¹²	22	5 a 7	Transversal, prospectivo, sem grupo de controle	Avaliação simplificada do PAC. Fusão binaural. SSW e TDD.	Escores baixos nos testes dicóticos, bom desempenho na fala com ruído e fusão binaural
Dias <i>et al.</i> ¹³	8	5 a 7	Transversal, prospectivo, sem grupo de controle	Avaliação simplificada do PAC. Fala com ruído e SSW	100% apresentam desempenho insatisfatório
Brancalioni <i>et al.</i> ¹⁴	82	4 a 7,11	Transversal, prospectivo, sem grupo de controle	Teste de figuras para discriminação auditiva (pares mínimos)	38% apresentam resultado insatisfatório
Gosy e Horvath ¹⁵	120	5 a 8	Transversal, prospectivo, com grupo de controle	Teste de figuras para discriminação auditiva, teste de reconhecimento de fala com ruído	Pior desempenho das crianças com desvio fonológico em todos os testes

Fonte: Dados da pesquisa.

O tamanho da amostra variou de oito¹³ a 120¹⁵ sujeitos. A faixa etária variou de quatro¹⁴ a 12⁹ anos. A maioria dos estudos incluídos eram prospectivos¹¹⁻¹⁵ e não tinham grupo controle^{9,12-14}. Com relação aos testes de processamento auditivo, dois estudos aplicaram testes fora de cabine acústica^{14,15}. Cinco dos sete estudos utilizaram a avaliação simplificada do processamento auditivo, o teste de dissílabos dicóticos (SSW – *Staggered Spondaic Words*), o teste Dicótico de Dígitos⁹⁻¹³, sendo que duas utilizaram também o PSI^{9,10}, três utilizaram o Teste de Fala no Ruído^{10,11,13} e uma utilizou os testes de Padrão de Frequência (*Pitch Pattern Sequence* – PPS) e de Duração (*Duration Pattern Sequence*)⁹. Todos os estudos com grupo controle encontraram desempenho pior das crianças com desvio fonológico nos testes de processamento auditivo^{10,11,15}. Todos os estudos sem grupo controle encontraram desempenho alterado das crianças com desvio fonológico principalmente nos testes de escuta dicótica^{9,12,13}.

3 Conclusão

Todos os artigos concluíram que crianças com desvio fonológico podem apresentar alterações de processamento auditivo.

Referências

1. Philips DP. Central auditory processing: a view from auditory neuroscience. *Am J Otolaryngol* 1995;16:338-52.
2. Mota HB. Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
3. Polido A, Wertzner H. Estudo de caso: eliminação do processo fonológico de ensurdecimento. *Pró-Fono* 1999;11(1):106-10.
4. Wertzner HF. Fonologia: desenvolvimento e alterações. In: Ferreira IP, Befi-lobes DM, Limongi SCO. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004. p.787-814.
5. Kuhl PK. Early language acquisition: Cracking the speech code. *Nat Rev Neurosci* 2004;5:831-43.

6. Chermak GD. Neurobiological connections are key to APD. *Hear J* 2004;57(4):58-9.
7. Miller S, Delaney T, Tallal P. Speech and other central auditory processes: insights from cognitive neuroscience. *Curr Opin Neurobiol* 1995;5:198-204.
8. Cochem-Mimram R. Temporal processing deficits in hebrew speaking children with reading disabilities. *J Speech Lang Hear Res* 2006;49:127-37.
9. Caumo DTM; Ferreira MIDC. Relação entre desvios fonológicos e processamento auditivo. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2009;14(2):234-40.
10. Attoni TM, Quintas VG, Mota HB. Auditory processing, acoustic reflex and phonological expression. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010;76(6):753-61.
11. Quintas VG, Attoni TM, Soares MK, Mezzomo com aquisição de fala normal e desviante. *Pró-Fono Rev Atual* 2010;22(4):497-502.
12. Quintas VG, Attoni TM, Soares MK, Mezzomo CL. O processamento auditivo e a combinação de traços distintivos na aquisição de fala em crianças com desvios fonológicos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2011;16(2):167-73.
13. Dias RF, Quintas VG, Melo RM, Mota HB, Mezzomo CL. Consciência do próprio desvio de fala e processamento auditivo no desvio fonológico. *Rev CEFAC* 2012;14(6):1242-8.
14. Brancalioni AR, Bertagnolli APC, Bonini JB, Gubiani MB, Keske-Soares M. A relação entre a discriminação auditiva e o desvio fonológico. *J Soc Bras Fonoaudiol* 2012;24(2):157-61.
15. Gósy M, Horváth V. Speech processing in children with functional articulation disorders. *Clin Linguist Phon* 2015;29(3):185-200.