

Processamento auditivo, leitura e escrita na síndrome de Silver-Russell: relato de caso

Auditory processing, reading and writing in the Silver-Russell syndrome: case report

Patrícia Fernandes Garcia¹, Karina Krähembühl Salvador¹, Tâmyne Ferreira Duarte de Moraes¹, Mariza Ribeiro Feniman², Patrícia de Abreu Pinheiro Crenitte²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi descrever os aspectos fonoaudiológicos de processamento auditivo, leitura e escrita de um paciente do gênero masculino com diagnóstico de síndrome de Silver-Russell. Aos dois meses de idade o paciente apresentava déficit pômico-estatural; frontal amplo; orelhas pequenas, proeminentes e com baixa implantação; palato ogival; discreta micrognatia; esclera azulada; manchas café-com-leite; sobreposição do primeiro e segundo artelhos à direita; refluxo gastroesofágico; voz e choro agudos; atraso leve no desenvolvimento neuropsicomotor; e dificuldade de ganhar peso, recebendo o diagnóstico da síndrome. Na avaliação psicológica, realizada aos 8 anos de idade, o paciente apresentou nível intelectual normal, com dificuldades cognitivas envolvendo atenção sustentada, concentração, memória verbal imediata e processos emocionais e comportamentais. Para avaliação da leitura e escrita e de seus processos subjacentes, realizada aos 9 anos de idade foram utilizados os testes de Compreensão Leitora de Textos Expositivos, Perfil das Habilidades Fonológicas, Teste de Discriminação Auditiva, escrita espontânea, Teste de Desempenho Escolar (TDE), teste de Nomeação Automática Rápida e prova de memória de trabalho fonológica. Apresentou dificuldades em todos os testes, estando as pontuações abaixo do esperado para sua idade. Na avaliação do processamento auditivo foram realizados testes monóticos, dióticos e dicóticos. Foram encontradas alterações nas habilidades de atenção auditiva sustentada e seletiva, memória sequencial para sons verbais e não-verbais, e resolução temporal. Conclui-se que o paciente apresenta alterações na aprendizagem da leitura e escrita que podem ser secundárias a síndrome de Silver-Russell, porém tais dificuldades também podem ser decorrentes das alterações em habilidades do processamento auditivo.

Descritores: Síndrome de Silver-Russell; Linguagem; Audição; Leitura; Escrita manual; Anormalidades craniofaciais

INTRODUÇÃO

A síndrome de Silver-Russell (SSR) é um acometimento genético descrito por Silver e Russell nos anos de 1953 e 1954, respectivamente. O diagnóstico dessa síndrome é realizado com base na avaliação clínica, pois a etiologia é considerada heterogênea por vários autores⁽¹⁾.

Os critérios para o diagnóstico são a presença de três sinais principais e um ou mais sinais secundários. São considerados sinais principais: baixo peso ao nascimento (retardo no crescimento intra-uterino); baixa estatura (retardo no cresci-

mento pós-natal); face triangular pequena; e clinodactilia do quinto dedo da mão. Os sinais secundários mais comuns são: macrocefalia, assimetria esquelética, sindactilia, comissuras labiais viradas para baixo, manchas café-com-leite, puberdade precoce, anormalidades genitais, atraso no desenvolvimento de linguagem oral, dificuldades de alimentação. A SSR também pode apresentar outras manifestações, como prejuízo cognitivo, alterações gastrointestinais, aversão a comida, anomalias cardíacas⁽²⁾, extrema magreza e suor excessivo, além de frequentes episódios de hipoglicemia⁽³⁾.

A incidência é estimada em 1:50.000–1:100.000 nascidos vivos. Cerca de 19% dos casos apresentam mais de um indivíduo afetado na família, fornecendo evidência para a causa genética⁽²⁾. Em um relato de caso⁽⁴⁾, o autor cita que essa síndrome é geneticamente heterogênea, com diferentes padrões de herança. Para estes padrões de herança, três hipóteses foram propostas: herança autossômica recessiva, herança dominante ligada ao X e uma mutação nova de caráter dominante, localizada na região 17q25, sendo este último o padrão de herança mais aceito⁽⁵⁾. O recente progresso na caracterização

Trabalho realizado no Departamento de Fonoaudiologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo – USP – Bauru (SP), Brasil.

(1) Programa de Pós-graduação (Mestrado) em Fonoaudiologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo – USP – Bauru (SP), Brasil.

(2) Departamento de Fonoaudiologia, Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo – USP – Bauru (SP), Brasil.

Endereço para correspondência: Patrícia de Abreu Pinheiro Crenitte. Al. Octávio Pinheiro Briszolla, 9/75, Vila Universitária, Bauru (SP), Brasil, CEP: 17012-901. E-mail: vp.crenitte@uol.com.br

Recebido em: 21/1/2011; **Aceito em:** 13/6/2011

do cromossomo 7 definiu duas regiões candidatas, 7p11.2-p13 e 7q31-qter⁽⁶⁾.

Há escassez de estudos que enfocam os aspectos fonoaudiológicos da SSR, principalmente quanto aos aspectos de linguagem, aprendizagem e processamento auditivo. As manifestações mais frequentemente citadas são: alterações das funções orais, desencadeadas primordialmente pela hipotonia; alterações estruturais e desproporções craniofaciais, com repercussão na fala e na deglutição; presença de dificuldade no aprendizado escolar (leitura, escrita e cálculo matemático), com necessidade de acompanhamento educacional especializado; alterações na linguagem oral⁽⁷⁾ e disфония com tendência à voz agudizada⁽⁸⁾.

Alguns estudos sugerem que a deficiência cognitiva é pouco frequente⁽⁹⁾, já outros descrevem que a deficiência mental de grau leve é esperada em aproximadamente 25% dos casos⁽¹⁰⁾.

O objetivo deste trabalho foi descrever o caso de um paciente com o diagnóstico de síndrome de Silver-Russell, abordando os aspectos fonoaudiológicos quanto à leitura e escrita e ao processamento auditivo.

APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo (FOB-USP) com protocolo número 69/2010. A responsável pelo paciente assinou um termo de consentimento livre e esclarecido consentindo com a realização e divulgação deste trabalho, conforme resolução 196/96.

O paciente, do gênero masculino, iniciou atendimento na clínica de Fonoaudiologia da instituição, com 7 anos, quando sua mãe apresentou queixa de dificuldade de alfabetização, notada pela escola.

A história clínica mostrou que o indivíduo nasceu a termo (38 semanas), pesando 3.560 kg, medindo 48,5 cm, com perímetro cefálico de 36 cm, perímetro torácico de 35,5 cm, Apgar oito no primeiro minuto e com pé torto congênito à esquerda. A mãe do paciente nega intercorrências pré-natais, porém houve intercorrência peri-natal, apresentando taquipnéia transitória (TTRN) e permanecendo na UTI por sete dias. No quinto dia após o nascimento, foi diagnosticado laringotraqueomalácia.

O indivíduo foi internado no hospital da instituição aos 2 meses por dificuldade alimentar, respiratória e estridor laríngeo, quando foi levantada a hipótese diagnóstica de SSR. Nesta ocasião foram observados os seguintes achados clínicos: déficit pênodo-estatural, frontal amplo, orelhas pequenas, proeminentes e com baixa implantação, palato ogival, discreta micrognatia, esclera azulada, manchas café-com-leite, sobreposição do primeiro e segundo artelhos à direita, refluxo gastroesofágico, voz e choro agudos, atraso leve no desenvolvimento neuropsicomotor, sudorese excessiva durante as mamadas e dificuldade de ganhar peso.

Em nova avaliação, aos 3 anos e 10 meses de idade, o paciente apresentava baixa estatura e baixo peso, fenda palpebral oblíqua, lábio superior fino com comissura levemente para baixo, quinto quirodáctilos encurtados, segundo artelho sobreposto pelo primeiro no pé esquerdo, assimetria corporal nos membros inferiores, sem anormalidades a ausculta cardí-

aca e ao exame neurológico evolutivo. Atualmente, aos 9 anos de idade, o paciente tem 1,26 m de altura, 28,3 kg e 51 cm de perímetro cefálico.

Avaliação psicológica

O sujeito foi submetido a uma avaliação psicológica em maio de 2008, com idade de 8 anos. Foi avaliado por meio da Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC-III), Teste *Span* de Cores, Escala de Comportamento Infantil A2 (ECI – Rutter), Bender e Raven.

Foi encontrado nível intelectual dentro dos parâmetros de normalidade, mas com dificuldades cognitivas envolvendo atenção sustentada, concentração, memória verbal imediata, bem como processos emocionais (ansiedade e imaturidade) e comportamentais (impulsividade).

Nesta avaliação também foram encontradas alterações de memória auditiva com dígitos e de sequência lógico-temporal não verbal.

Avaliação da leitura e escrita

O sujeito apresenta linguagem oral dentro dos padrões de normalidade, com os subsistemas sintático, fonológico, semântico e pragmático preservados.

A avaliação da leitura e da escrita foi realizada no segundo semestre de 2009, quando a criança estava com 9 anos de idade e na terceira série do ensino fundamental. Os testes utilizados para esta avaliação foram: teste de Compreensão Leitora de Textos Expositivos, Perfil das Habilidades Fonológicas, Teste de Discriminação Auditiva, escrita espontânea, Teste de Desempenho Escolar (TDE), Prova de nomeação rápida (RAN) e Prova de memória de trabalho fonológica.

Durante o teste de Compreensão Leitora, o paciente realizou a leitura oral do texto “A girafa”, indicado para crianças de terceira série, onde não respeitou as pontuações, substituiu letras e palavras, acrescentou, omitiu e transpôs sílabas e palavras e por fim fez repetição de palavras e frases. Quanto à compreensão do mesmo texto, a criança identificou as ideias centrais e conseguiu localizar os erros de compreensão, porém não conseguiu estabelecer continuidade temática entre as ideias, assim como também não foi capaz de identificar a forma de organização das informações no texto sozinho, de utilizar seu conhecimento prévio para inferir a informação não-explicita, nem construir uma visão de realidade a partir dos conhecimentos prévios.

No teste de consciência fonológica foram avaliados os subtestes de análise, adição, segmentação, subtração, substituição, rima e reversão silábica, no qual foi obtido um escore total de 53 pontos, considerado abaixo do esperado para a idade cronológica do paciente.

O desempenho do paciente no Teste de Discriminação Auditiva foi de 95% de acertos (34 de 36 pares propostos), o que é considerado satisfatório para a sua idade.

No Teste de Desempenho Escolar (TDE) foram avaliados os subtestes de leitura, aritmética e escrita, para os quais obteve escore inferior ao esperado para sua escolaridade.

Durante o Teste de Nomeação Rápida (RAN) o paciente

apresentou tempo de nomeação para cores, letras e dígitos abaixo do esperado para seu nível de escolaridade; já o tempo para nomeação de objetos foi compatível com o esperado para sua escolaridade.

O tema escolhido pelo sujeito para a elaboração de um texto para escrita espontânea foi uma carta para o diretor de uma emissora de televisão, a respeito de um programa de seu interesse. O paciente apresentou a manutenção do tema e o estabelecimento de vínculos temporais, porém apresentou narrativa curta, de quatro frases, com ausência de pontuação.

Na avaliação de memória de trabalho fonológica o sujeito obteve um total de 70 pontos para pseudopalavras, 20 pontos para dígitos em ordem direta e quatro pontos para dígitos em ordem inversa, o que é considerado abaixo do esperado para sua idade cronológica.

Avaliação do processamento auditivo

O paciente apresenta audição periférica e função de orelha média normais, verificadas por meio da avaliação audiológica convencional. O mesmo não apresentou queixa auditiva e/ou afecção das vias aéreas superiores na situação de exame, assim como qualquer dificuldade para compreender os testes.

Os testes utilizados para a avaliação do processamento auditivo foram:

- Testes dióticos: teste de localização sonora (LS), teste de memória sequencial verbal (MSSV), teste de memória sequencial não-verbal (MSSNV), *Random Gap Detection Test* (RGDT) e Teste de Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada (THAAS).
- Testes monóticos: Teste Pediátrico de Inteligibilidade de Fala com mensagem competitiva ipsilateral – sentenças sintéticas e reconhecimento de palavras (PSI/MCI).
- Testes dicóticos: Teste Pediátrico de Inteligibilidade de Fala com mensagem competitiva contralateral (PSI/MCC), Teste de Dissílabos Alternados (SSW), Teste Dicótico de Dígitos (DD) e Teste Dicótico Não Verbal.

Os testes LS, MSSV e MSSNV foram realizados em campo livre, enquanto os outros testes foram realizados em cabina acústica, com audiômetro de dois canais de marca Midimate 662, acoplado a um CD *player*.

O teste de localização sonora (LS) avalia a habilidade de localização sonora e tem como objetivo dar informações sobre o mecanismo fisiológico auditivo de discriminação da direção da fonte sonora⁽¹¹⁾. Os testes MSSV e MSSNV objetivaram a obtenção de informações a respeito da discriminação de sons em sequência⁽¹¹⁾, visando avaliar a habilidade auditiva de ordenação temporal simples.

O teste RGDT é designado para medir a resolução temporal, pela determinação do limiar de fusão auditiva, medido em milissegundos (ms). O teste PSI avalia a habilidade de figura fundo para sons verbais⁽¹¹⁾ e tem como objetivo fornecer informações a respeito do mecanismo fisiológico auditivo de reconhecimento de sons verbais em escuta monótica e dicótica.

Assim como o teste DD, o teste SSW avalia a habilidade de figura-fundo para sons verbais em escuta dicótica⁽¹¹⁾. O

teste SSW também avalia a habilidade de ordenação temporal complexa, fornecendo informações sobre o mecanismo de discriminação de sons em sequência, quando ocorrem inversões na execução da tarefa⁽¹¹⁾. O teste THAAS tem por objetivo avaliar a atenção auditiva sustentada e o teste Dicótico Não Verbal tem por objetivo verificar a atenção seletiva, por meio de uma tarefa de separação binaural.

Nos testes dióticos o paciente apresentou resultados dentro dos padrões de normalidade apenas no teste de localização sonora, sendo capaz de localizar a fonte sonora nas cinco posições solicitadas. No teste MSSV respondeu adequadamente a duas de três sequências de sílabas. No teste MSSNV apresentou grande dificuldade na execução da tarefa. Não conseguiu executar a tarefa de demonstração, nem sob teste. Assim, não conseguiu memorizar nenhuma das ordens de apresentação dos sons não-verbais.

No teste RGDT apresentou dificuldade de executar a tarefa, de forma que foi possível determinar o limiar de fusão auditiva em 15 ms para frequência de 500 Hz, 25 ms para 2 kHz, e 20 ms para 4 kHz. Não foi possível determinar o limiar de fusão auditiva para 1 kHz. No teste THAAS o paciente apresentou um total de 39 erros, sendo 22 de desatenção e 17 de impulsividade. O decréscimo de vigilância foi de seis. Considerando a análise dos erros, a habilidade de atenção sustentada está alterada.

Nos testes monóticos PSI na relação sinal/ruído zero e +5, assim como PSI – reconhecimento de palavras com relação sinal-ruído zero, -10, -15 e -40 o paciente apresentou escores de 90 e 95% estando dentro dos padrões esperados para sua faixa etária.

Nos testes dicóticos PSI – sentenças sintéticas na relação sinal/ruído zero e +5, a criança apresentou escores de 90 a 95%, estando dentro dos padrões esperado para sua faixa etária. No SSW, os itens efeito auditivo, efeito de ordem, inversões e tipo A os erros não foram significativos. Já os erros de direito competitivo e esquerdo competitivo foram significativos, com escore de 67,5% e 65% respectivamente, sendo que o esperado é de 90% em ambos.

No teste Dicótico de Dígitos a pontuação obtida foi de 92,5% de acertos, sendo que o esperado é de no mínimo 90%, estando assim adequado para sua faixa etária. No teste Dicótico Não-Verbal o paciente apresentou quatro erros no subteste de atenção livre, sendo que apenas um erro é permitido; desta forma este apresenta-se aquém do esperado para sua faixa etária. Já nos subtestes de atenção dirigida para direita e esquerda, não apresentou nenhum erro, estando assim adequado.

Segundo a avaliação do processamento auditivo, as habilidades de atenção auditiva sustentada; atenção seletiva no subteste de atenção livre; memória sequencial para sons verbais e sons não-verbais e resolução temporal estão alterados; já as habilidades de discriminação auditiva figura-fundo e de integração binaural estão adequadas.

DISCUSSÃO

Existe escassez de estudos tanto nacionais quanto internacionais que enfocam os aspectos de linguagem, aprendizagem e processamento auditivo na SSR, desta

forma destacaremos a relação entre leitura, escrita e processamento auditivo de forma geral, que poderia justificar as dificuldades apresentadas nesta síndrome, considerando também os resultados da avaliação psicológica.

Embora a avaliação psicológica não faça parte do objetivo central deste relato de caso, sentiu-se a necessidade de descrever este aspecto devido à relação entre as habilidades avaliadas e os aspectos fonoaudiológicos descritos.

Na avaliação psicológica e do processamento auditivo foram observadas alterações de atenção sustentada, memória auditiva e sequência lógico-temporal para sons não verbais, sendo que a concentração diminuída também pode ter interferido nos resultados das demais habilidades do processamento auditivo.

Para a realização de leitura com compreensão adequada é necessário que haja integridade do sistema nervoso periférico e central, bem como certos pré-requisitos fundamentais como atenção seletiva e sustentada, discriminação e percepção auditiva, memória de curto e longo prazo e consciência fonológica, habilidades essas avaliadas no conjunto de testes especiais do processamento auditivo⁽¹²⁾.

De acordo com os testes do processamento auditivo aplicados, a criança apresenta alteração na atenção sustentada, discriminação e percepção auditiva, memória de curto prazo e consciência fonológica. Na avaliação psicológica, as alterações encontradas foram de memória auditiva com dígitos, memória imediata, atenção sustentada e concentração. Estas habilidades alteradas são alguns dos pré-requisitos para a leitura.

Crianças com distúrbio de aprendizagem podem ter distúrbios neuroauditivos. Esses distúrbios envolvem o sistema nervoso auditivo central e podem ser identificados, analisados e quantificados, por meio da avaliação do processamento auditivo, além de alguns aspectos da avaliação psicológica.

O cérebro de indivíduos com dificuldade de leitura é incapaz de processar rapidamente mudanças e ordenação de padrões acústicos de fala⁽¹²⁾. Tendo em vista que o teste RGDT é designado para medir a resolução temporal, isto é, a capacidade de detectar intervalos de tempo entre estímulos sonoros ou detectar o menor tempo que um indivíduo pode discriminar entre dois sinais audíveis, sua alteração pode resultar em dificuldades para identificar pequenas variações acústicas da fala ou em interpretar a mensagem ouvida⁽¹³⁾.

Em um estudo anterior foi constatado que crianças com dificuldade de leitura tiveram desempenho inferior em teste de resolução temporal, demonstrando correlação signifi-

cativa entre o processamento temporal e as habilidades de leitura⁽¹⁴⁾. Nossos achados corroboram estes estudos, já que o paciente apresenta alteração na habilidade de resolução temporal e em leitura e escrita, além de alteração na sequência lógico temporal não verbal, observada na avaliação psicológica.

Quanto à análise quantitativa do SSW, desempenho ruim nas condições direito competitivo (DC) e esquerdo competitivo (EC) pode sugerir disfunção no lobo temporal esquerdo e estar associado a habilidades de decodificação fonêmica pobres, podendo demonstrar habilidades fonéticas pobres afetando a leitura e a soletração⁽¹⁵⁾.

Para ler, a criança deve adquirir uma série de habilidades cognitivas e perceptivo-linguísticas que incluem: habilidade de focalizar atenção e a concentração; habilidade de compreender e interpretar a língua falada no cotidiano; memória auditiva e ordenação; memória visual e ordenação; habilidade no processamento de palavras; desenvolvimento de vocabulário e fluência de leitura. Destas habilidades, a atenção, a memória auditiva, processamento de palavras e a fluência na leitura estão alterados no caso do paciente estudado.

Os achados da presente investigação sugerem que a criança com síndrome de Silver-Russell demonstrou apresentar importantes alterações nas habilidades auditivas avaliadas e de leitura e escrita, verificadas por meio de seu desempenho ruim em alguns dos testes de processamento auditivo, assim como nos testes de leitura e escrita e na avaliação psicológica.

Assim, fica evidente que as habilidades em leitura e escrita e em processamento auditivo, assim como os processos cognitivos e emocionais estão interligados.

COMENTÁRIOS FINAIS

Na avaliação psicológica o paciente apresentou alterações na atenção sustentada, na concentração e na memória verbal imediata. Na avaliação fonoaudiológica manifestou dificuldades em consciência fonológica, memória de trabalho e RAN, além de alterações em testes de processamento auditivo.

Desta forma, o paciente apresenta alterações na aprendizagem da leitura e da escrita que podem ser secundárias à SSR, porém tais dificuldades também podem ser decorrentes das alterações de algumas habilidades de processamento auditivo.

Ressalta-se a importância da avaliação do processamento auditivo para o processo terapêutico e investimentos em novos estudos com essa temática.

ABSTRACT

The aim of this study was to describe the speech-language pathology aspects of auditory processing, reading and writing of a male patient diagnosed with Silver-Russell syndrome. With two months of age the patient presented weight-for-height deficit; broad forehead; small, prominent and low-set ears; high palate; discrete micrognathia; blue sclera; cafe-au-lait spots; overlapping of the first and second right toes; gastroesophageal reflux; high-pitched voice and cry; mild neuropsychomotor development delay; and difficulty to gain weight, receiving the diagnosis of the syndrome. In the psychological evaluation, conducted when he was 8 years old, the patient presented normal intellectual level, with cognitive difficulties involving sustained attention, concentration, immediate verbal memory, and emotional and behavioral processes. For an assessment of reading and writing and their underlying processes, carried out at age 9, the following tests were used: Reading Comprehension of Expository Texts, Phonological Abilities Profile, Auditory Discrimination Test, spontaneous writing, Scholastic Performance Test (SPT), Rapid Automatized Naming Test (RANT), and phonological working memory. He showed difficulties in all tests, with scores below expected for his age. In the auditory processing assessment, monotic, diotic and dichotic tests were conducted. Altered results were found for sustained and selective auditory attention abilities, sequential memory for verbal and non-verbal sounds, and temporal resolution. It can be concluded that the patient presents alterations in the learning of reading and writing that might be secondary to the Silver-Russell syndrome, however, these difficulties can also be due to deficits in auditory processing abilities.

Keywords: Silver-Russell syndrome; Language; Hearing; Reading; Handwriting; Craniofacial abnormalities

REFERÊNCIAS

- Rossignol S. Silver-Russell syndrome and its genetic origins. *J Endocrinol Invest.* 2006;29(1Suppl):9-10.
- Chen H. Atlas of genetic diagnosis and counseling: Silver-Russell Syndrome. Totowa: Human Press; 2006. p.899-902.
- Patton MA. Russell-Silver syndrome. *J Med Genet.* 1988;25(8):557-60.
- Barbosa RC, Ribeiro EM, Giacheti CM. Distúrbio de leitura e escrita na Síndrome de Silver-Russell. *Rev Bras Promoç Saúde.* 2006;19(2):113-7.
- Eggerman T, Wollmann HA, Kuner R, Eggermann K, Enders H, Kaiser P, et al. Molecular studies in 37 Silver-Russell syndrome patients: frequency and etiology of uniparental disomy. *Hum Genet.* 1997;100(3-4):415-9.
- Preece MA. The genetics of the Silver-Russell syndrome. *Rev Endocr Metab Disord.* 2002;3(4):369-79.
- Rossi NF, Ueda KH, Richieri-Costa A, Giacheti CM. Síndrome de Silver-Russell: relato de caso. *Rev CEFAC.* 2006;8(4):548-56.
- Vargas FR. A criança com baixa estatura. In: Carakushansky J. Doenças genéticas em pediatria. Rio de Janeiro: Koogan; 2001:307-8.
- Lai KY, Skuse D, Stanhope R, Hindmarsh P. Cognitive abilities associated with the Silver-Russell syndrome. *Arch Dis Child.* 1994;71(6):490-6.
- Price SM, Stanhope R, Garrett C, Preece MA, Trembath RC. The spectrum of Silver-Russell syndrome: a clinical and molecular genetic study and new diagnostic criteria. *J Med Genet.* 1999;36(11):837-42.
- Boscarol M, André KD, Feniman MR. Crianças com fissura isolada de palato: desempenho nos testes de processamento auditivo. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2009;75(2):213-20.
- Pestun MS. Análise funcional discriminativa em dislexia do desenvolvimento [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2002.
- Shinn JB. Temporal processing: the basics. *Hear J.* 2003;56(7):52.
- Tallal P, Sainburg RL, Jernigan T. The neuropathology of developmental dysphasia: behavioral, morphological, and physiological evidence for a pervasive temporal processing disorder. *Read Writ.* 1991;3(3-4):363-77.
- Garcia VL, Pereira LD, Fukuda Y. Atenção seletiva: PSI em crianças com distúrbio de aprendizagem. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2007;73(3):404-11.