

Potenciais evocados auditivos corticais em crianças com perda auditiva: estudo piloto

Sabrina Rolim Figueiredo*

Doris R. Lewis**

Koravand A, Benoit J, Lasonde M. Cortical Auditory Evoked Potentials in Children with a Hearing Loss: A Pilot Study. *Int J Pediatr.* 2012; 8 p. doi: 10.1155/2012/250254.

O trabalho realizado por Koravand, A; Benoit, J e Lasonde, M se trata de um estudo piloto feito com o registro de Potenciais evocados auditivos corticais (Potenciais Evocados Auditivos de Longa Latência - PEALL) e MMR (*Mismatch Responses*) em crianças com perda auditiva. O intuito da pesquisa foi de, a partir dos registros destes potenciais auditivos, explorar as funções neurofisiológicas auditivas centrais em crianças com perda auditiva em uso de aparelhos de amplificação auditiva.

Os conhecimentos a respeito dos padrões de atividade auditiva central e condições do sistema nervoso auditivo central têm grande importância, desde o momento da avaliação da audição até o posterior acompanhamento da efetividade da intervenção, pois fornecem dados sobre as condições do sistema auditivo central que contribuem para a verificação de alterações, mudanças e melhorias nas respostas auditivas pela intervenção. Estes conhecimentos podem ser fundamentais, sobretudo nos casos de bebês, quando os testes subjetivos são inviáveis, e nos casos de crianças maiores, mais difíceis de serem avaliadas subjetivamente por outras questões, como por exemplo, uma alteração comportamental.

O sistema nervoso auditivo central passa por

mudanças anatômicas e fisiológicas nos primeiros anos de vida da criança. Este desenvolvimento adequado depende de diversos fatores, inclusive da exposição a estímulos auditivos, que também proporciona mudanças progressivas. Portanto, a falta de estimulação auditiva - privação - pode prejudicar o desenvolvimento das vias centrais auditivas, o amadurecimento dos neurônios do tronco encefálico, e a formação das várias redes neurais e da conexão com o córtex auditivo¹.

O prejuízo do desempenho auditivo de crianças com perda auditiva pode estar relacionado às alterações no sistema nervoso auditivo central, pois, como consequência da privação auditiva, podem ocorrer dificuldades no desenvolvimento das habilidades de percepção e produção da fala²⁻⁵. Os efeitos da privação sensorial no sistema auditivo central têm sido estudados por meio do registro de potenciais evocados auditivos corticais, como um indicador de maturação cortical. As características morfologia, latência e/ou amplitude, desses potenciais podem variar em função da idade cronológica, portanto a maturação pode ser verificada pelo tempo de latência alterado ou tardio em crianças com perda auditiva, em relação a crianças ouvintes^{4,6}.

* Mestranda do Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia (PUCSP). ** Professora Titular da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Para estudar os padrões de atividade auditiva central nas crianças com perda auditiva, Koravand, A; Benoit, J e Lasonde, M registraram respostas dos Potenciais Evocados Auditivos de Longa Latência (PEALL) e MMR (*Mismatch Responses*) em dez crianças, do sexo feminino, com idades entre 9 e 10 anos: cinco delas com perda de audição e cinco com audição normal. Os pesquisadores referiram que as respostas auditivas evocadas foram claramente observadas em crianças com a audição normal, porém não foram bem definidas em algumas crianças com perda auditiva. Nestes sujeitos, segundo os autores, a amplificação fornecida pelos aparelhos auditivos pode ter contribuído para iniciar processos de maturação, mas provavelmente não foi suficiente para compensar totalmente o efeito da privação, e possibilitar a formação dos PEALLs adequadamente para a idade cronológica das crianças com perda auditiva, como ocorreu com as crianças com audição normal.

Os resultados do estudo mostraram que a diminuição da percepção auditiva, ocasionada pela deficiência auditiva, afetou o padrão de resposta dos PEALL em crianças com perda auditiva de grau leve a moderadamente severo. Koravand, A; Benoit, J e Lasonde, M concluíram que os registros dos potenciais evocados auditivos corticais podem indicar atrasos na maturação auditiva e/ou déficits no processamento auditivo central em crianças com perda auditiva. Os pesquisadores referiram que a privação sensorial auditiva no início da vida tem impacto sobre o desenvolvimento das funções auditivas centrais, e pode ser refletido nos padrões específicos dos PEALL.

O estudo de Koravand, A; Benoit, J; Lasonde, M. é de extrema relevância para a área da audiolgia, voltada para a plasticidade e maturação do sistema nervoso central auditivo, pois reafirmam o conceito de que os dados fornecidos por meio do registro dos Potenciais Evocados Auditivos de Longa Latência (PEALL) podem indicar as condições do sistema auditivo central, tanto nos casos em que a perda auditiva sensorial promoveu alterações, como nos casos em que o registro indica condições esperadas para a idade, como geralmente ocorre em crianças ouvintes. Sendo assim, os PEALL podem ser úteis em Audiologia Clínica, como medidas objetivas de avaliação do sistema nervoso auditivo central e, também, como biomarcadores neurofisiológicos na avaliação de crianças das quais

as funções centrais auditivas são difíceis de serem avaliadas comportamentalmente.

Estudos com PEALL em crianças têm sido abordados e muito têm contribuído para o aprimoramento da clínica audiológica, portanto, esta área ainda deve continuar a ser investigada. Desde o nascimento, as respostas no PEALL evocado por estímulos/tons de frequências e/ou por fala podem refletir a organização de geradores corticais e o desenvolvimento do sistema auditivo central. Estes achados são muito importantes, para elucidar os estudos sobre os processos de desenvolvimento no sistema auditivo central, e para a normatização da aplicação em centros auditivos que se beneficiem destas informações para avaliar os efeitos das alterações sensoriais e neurológicas e para verificar a efetividade da intervenção, como um complemento aos testes subjetivos já perpetuados na prática clínica⁷.

Referências Bibliográficas

1. Boéchat EM. Plasticidade do sistema auditivo quanto à sensibilidade auditiva para tons puros e respostas para a fala na deficiência auditiva neurosensorial. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2002.
2. Allum-Mecklenburg D, Babighian G. Cochlear performance as an indicator of auditory plasticity in humans. In: Salvi RJ, Henderson D, Fiorino F, Colletti B, (editors). Auditory system plasticity and regeneration. 1996. p.395-404.
3. Sharma A, Kraus N, McGee T J, Nicol TG. "Developmental changes in P1 and N1 central auditory responses elicited by consonant-vowel syllables." *Electroencephalogr. clin. Neurophysiol.* 1997; 104(6):540-5.
4. Sharma A, Dorman MF, Spahr AJ. A Sensitive Period for the Development of the Central Auditory System in Children with Cochlear Implants: Implications for Age of Implantation. *Ear Hear.* 2002; 23:532-9.
5. Sharma A, Tobey E, Dorman M, Bharadwaj S, Martin K, Kunkel F. Central auditory maturation and babbling development in infants with cochlear implants. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004; 130: 511-516.
6. Ponton CW, Eggermont JJ, Khosla D, Kwong B, Don M. Maturation of human central auditory system activity: separating auditory evoked potentials by dipole source modeling. *Clin Neurophysiol.* 2002; 113:407-20.
7. Wunderlich JL, Cone-Wesson BK. Maturation of CAEP in infants and children: A review. *Hear. Res.* 2006; 212(1/2):212-223.

Recebido novembro/2013; **aprovado** março/2014.

Endereço para correspondência

Sabrina Rolim Figueiredo. Rua Agnes Roselin, 58 - José Bonifácio - CEP: 08255-680 - São Paulo - SP /Brasil

E-mail: ssrfigueiredo@hotmail.com