

**Protocolo: Avaliação auditiva infantil através Potencial Evocado Auditivo do Tronco Encefálico (PEATE) ou Brainstem Evoked Response Audiometry (BERA)**

 Antônio Silvinato,  Idevaldo Floriano,

## **INTRODUÇÃO**

A deficiência auditiva em crianças pode ocorrer por causas congênitas ou adquiridas. A incidência de deficiência auditiva é de 1 a 3 para cada 1.000 nascidos vivos segundo a Academia Americana de Pediatria e de 2 a 4 para cada 100 recém-nascidos provenientes de UTI neonatal. A incidência é maior nas doenças triadas pelo rastreamento neonatal como a anemia falciforme (0,2/1.000), hipotireoidismo congênito (0,17/1.000) e fenilcetonúria (0,1/1.000).

## **Indicadores de Risco da Deficiência Auditiva**

Os indicadores de risco servem para identificar os lactentes que: necessitam de avaliação audiológica, são de risco para perda auditiva de início tardio e podem ter perda auditiva leve. O Joint Committee on Infant Hearing em 2007<sup>1</sup> publicou uma atualização desses indicadores, que são:

- Preocupação dos cuidadores em relação à audição, fala, linguagem ou atraso no desenvolvimento.
- História familiar de perda auditiva permanente na infância.
- Permanência em UTI neonatal por mais de cinco dias ou qualquer um dos fatores abaixo sem levar em consideração o tempo de

permanência: ECMO, ventilação mecânica, exposição à medicação ototóxica (gentamicina, tobramicina) ou diurético de alça (furosemida) e hiperbilirrubinemia (nível de exsanguíneo).

- Toxoplasmose, Rubéola, Citomegalovirus, e vírus Herpes simples.
- Anomalia craniofacial, incluindo aquelas que envolvem o pavilhão auricular, canal auditivo e osso temporal.
- Achados físicos associados a síndromes com perda auditiva.
- Síndromes associadas à perda auditiva.
- Desordens neurodegenerativas.
- Infecção pós-natal com cultura positiva associada à perda auditiva neurossensorial: meningite bacteriana ou viral (principalmente herpes).
- Traumatismo craniano, principalmente com fratura de osso temporal/base do crânio com hospitalização.
- Quimioterapia.

**TABELA 1**

Desenvolvimento Auditivo Normal na Infância

Idade (Meses)	Desenvolvimento Normal
0-4	Deve reagir a sons altos, acalma-se à voz da mãe, interromper atividades momentaneamente durante a apresentação de som em níveis de conversação.
5-6	Deve localizar corretamente o som apresentado em um plano horizontal, iniciar a imitar sons em repertório próprio da fala ou pelo menos vocalizar reciprocamente com um adulto.
7-12	Deve localizar corretamente o som apresentado em qualquer plano, deve responder ao nome, mesmo quando falado baixo.
13-15	Deve apontar em direção a um som inesperado ou objetos familiares ou pessoas quando solicitado.
16-18	Deve seguir instruções simples, sem gestos ou indicações visuais; pode ser treinado para alcançar um brinquedo interessante, quando um som é apresentado.
19-24	Deve apontar para partes do corpo quando solicitado; com cerca de 21 meses podem ser treinados para realizar audiometria condicionada.

Fonte: Matkin ND. *Pediatr Rev*1984;6:151.

## Diagnóstico de deficiência auditiva na criança

Potencial Evocado Auditivo do Tronco Encefálico (PEATE) ou Brainstem Evoked Response Audiometry (BERA): este exame eletrofisiológico avalia a sincronia neural do sistema nervoso até o tronco encefálico, sendo realizado através de estímulo auditivo externo, utilizando um click com características e espectro de frequência banda larga, estimulando varios neurônios simultaneamente em curto periodo de tempo. Quanto mais neuronios disparam sincronicamente, melhor será o registro dos potenciais. Auxilia estimar audição, avaliando a integridade da atividade do nervo auditivo até o tronco encefálico, mediante estímulo sonoro (Hooh, 1998; Fichino et al., 2007).

### **Indicações**

Crianças com fatores de risco para perda auditiva,

Adultos:

- Suspeita de hidrôpsia endolinfática (eletrococleografia)
- Topodiagnóstico das lesões auditivas neurosensoriais
- Pesquisa de limiares eletrofisiológicos em pacientes psiquiátricos
- Monitoração de cirurgias de fossa craniana posterior com procedimentos próximos ao tronco encefálico
- Diagnóstico de morte encefálica
- Pesquisa de limiares em simuladores
- Pesquisa de afecções neurológicas que acometam o tronco encefálico

## Indicação para PEATE com sedação

- Bebês e crianças pequenas que não podem realizar um teste auditivo comportamental
- Alterações de ordem neurológica (AVC, TCE, Isquemias);
- Recém-nascidos prematuros no CTI;
- Síndrome de Down;
- Hiperbilirrubinemia (icterícia);
- Detecção e identificação precoce de perda auditiva;
- Detecção de anormalidade de tronco cerebral;
- Hidrocefalia;
- Pesquisa de Limiar Psicoacústico;
- Distúrbios auditivos centrais;
- Indicação do aparelho auditivo
- Falha na execução do exame sem sedação

## Referências

1. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007 Oct;120(4):898-921. doi: 10.1542/peds.2007-2333. PMID: 17908777.
2. Prieve BA, Stevens F. The New York state universal newborn hearing screening demonstration project: Introduction and overview. *Ear Hear*. 2000;21(2): 85-91.
3. Korres S, Nikolopoulos T, Komkotou V, Balatsouras D, Kandiloros D, Constantinou D. et al. Newborn hearing screening: effectiveness, importance of high-risk factors, and characteristics of infants in the neonatal intensive care unit and well-baby nursery. *Otol Neurotol*.2005;26(6):1186-90.

4. Roth AD, Hildesheimer M, Maayan-Metzger A, Muchmik C, Hamburger A, Mazkeret R. et al. Low prevalence of hearing impairment among very low birth weight infants as detected by universal neonatal hearing screening. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2006; 91(4):257-62.
5. Sassada M, Ceccon ME, Navarro J, Vaz F. Avaliação auditiva de recém-nascidos gravemente enfermos através do método de Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes (EOAT) e audiometria de tronco cerebral (BERA). *Pediatria (São Paulo)* 2005; 27(3):154-62.
6. Vohr BR, Wright L, Dusick AM, Mele L, Verter J, Steichen JJ. et al. Neurodevelopmental and functional outcomes of extremely low birth weight infants in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, 1993-1994. *Pediatrics*. 2000;105(6):1216-26.
7. Institute for Quality and Efficiency in Health Care: Executive Summaries [Internet]. Cologne, Germany: Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG); 2005-. Neonatal screening for early detection of hearing impairment: Executive summary of final report S05-01, Version 1.0. 2007 Feb 28. PMID: 23101090.
8. Levit Y, Mandel D, Matot I. Frequency-specific auditory brainstem response testing with age-appropriate sedation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2018 May;108:73-79. doi: 10.1016/j.ijporl.2018.02.028. Epub 2018 Feb 17. PMID: 29605369.