

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA
COMUNICAÇÃO HUMANA

NATHÁLIA RAPHAELA PESSÔA VAZ CURADO

RESPOSTAS DOS POTENCIAIS EVOCADOS AUDITIVOS DE
TRONCO ENCEFÁLICO POR FREQUÊNCIA ESPECÍFICA
POR CONDUÇÃO ÓSSEA EM NEONATOS OU LACTENTES

RECIFE

2014

NATHÁLIA RAPHAELA PESSÔA VAZ CURADO

**Respostas dos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco
Encefálico por Frequência Específica por Condução Óssea Em
Neonatos ou Lactentes**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Saúde da Comunicação Humana do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, orientado pela Prof^a Dr^a Silvana Maria Sobral Griz e co-orientado pela Prof^a Dr^a Lilian Ferreira Muniz, como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre.

Orientadora: Silvana Maria Sobral Griz

Co-orientadora: Lilian Ferreira Muniz

Linha de pesquisa: Desenvolvimento, Avaliação e Intervenção em Saúde da Comunicação Humana.

RECIFE

2014

Ficha catalográfica elaborada pela
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

C975r Curado, Nathália Raphaela Pessôa Vaz.
Respostas dos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico por
frequência específica por condução óssea em neonatos ou lactentes /
Nathália Raphaela Pessôa Vaz Curado. – Recife: O autor, 2014.
103 f.: il.; tab.,; 30 cm.

Orientadora: Silvana Maria Sobral Griz.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS,
Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana,
2014.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Potencial evocado. 2. Eletrofisiologia. 3. Condução óssea. 4.
Neonatos. 5. Lactentes. I. Griz, Silvana Maria Sobral (Orientadora). II.
Título.

614

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2014-064)

NATHÁLIA RAPHAELA PESSÔA VAZ CURADO

RESPOSTAS DOS POTENCIAIS EVOCADOS AUDITIVOS DE TRONCO
ENCEFÁLICO POR FREQUÊNCIA ESPECÍFICA POR CONDUÇÃO
ÓSSEA EM NEONATOS OU LACTENTES

Dissertação aprovada em: 26 de Fevereiro de 2014

Profa. Dra. Mariana de Carvalho Leal - UFPE

Profa. Dra. Adriana de Oliveira Camargo Gomes - UFPE

Profa. Dra. Cleide Fernandes Teixeira - UFPE

Profa. Dra. Silvana Maria Sobral Griz - UFPE

RECIFE

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

REITOR

Prof. Dr. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

VICE - REITOR

Prof. Dr. Silvio Romero Barros Marques

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Francisco de Souza Ramos

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DIRETOR

Prof. Dr. Nicodemos Teles de Pontes Filho

COORDENADOR DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO CCS

Profª Dra. Gisélia Alves Pontes da Silva

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA COMUNICAÇÃO

HUMANA

COLEGIADO

Prof. Dr. Hilton Justino da Silva (Coordenador)

Profa. Dra. Bianca Arruda Manchester de Queiroga (Vice Coordenadora)

Profa. Dra. Anna Myrna Jaguaribe de Lima

Prof. Dr. Antônio Roazzi

Profª. Dra. Claudia Marina Tavares de Arruda

Profª. Dra. Daniele Andrade da Cunha

Profª. Dra. Denise Costa Menezes

Profª. Dra. Lilian Ferreira Muniz

Profª. Dra. Maria das Graças Wanderley Coriolano

Profª. Dra. Maria Eugenia Farias Almeida Motta

Profª Dra. Maria Luiza Lopes Timóteo de Lima

Profª. Dra. Mariana de Carvalho Leal

Profª. Dra. Mirella Bezerra Rodrigues Vilela

Profª. Dra. Silvana Maria Sobral Griz

Prof^a. Dra. Silvia Regina Arruda de Moraes
Prof^a. Dra. Ana Augusta de Andrade Cordeiro
Prof^a. Dra. Jonia Alves Lucena
Prof. Dr. Ótávio Gomes Lins

SECRETARIA

Alexandre Vasconcelos da Silva Telles

A minha mãe e ao meu avô (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre colocar na minha vida pessoas que tanto me ajudaram e que sempre acreditaram na minha capacidade. Sei que o senhor sempre estará comigo.

A minha mãe por sempre acreditar e apoiar meus sonhos e escolhas. Em especial agradeço ao meu Avô, Hilário Pessôa (*in memoriam*), por ter sido meu avô, pai, padrinho e acima de tudo amigo, homem que me inspirou durante toda a minha vida, levarei o senhor eternamente no meu coração, essa conquista é sua vô.

Aos meus amigos, que apesar de cobrarem minha presença, souberam ter paciência e entender os momentos em que precisei me tornar ausente;

À minha turma querida, pela divisão do conhecimento durante esses dois anos. E por serem maravilhosos. Adoro todos.

A minha amiga e fonoaudióloga Ana Karollina da Silveira, pela importante colaboração na coleta de dados desse trabalho.

A minha amiga Aninha, que me socorreu e acalmou em vários momentos.

Ao professor, Tetsuo Tashiro por realizar com tanta dedicação a análise estatística dessa pesquisa.

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Silvana Maria Sobral Griz pelo conhecimento compartilhado e pela confiança depositada

A minha co-orientadora Prof^a. Dr^a. Lilian Muniz, por muitas vezes ter me acalmado e socorrido nos momentos de desespero e pela confiança.

Aos pais e responsáveis dos neonatos e lactentes que se disponibilizaram a participar dessa pesquisa.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização dessa pesquisa.

RESUMO

Os testes objetivos são capazes de dar valiosas contribuições para o diagnóstico da perda auditiva em neonatos ou lactentes uma vez que não há necessidade de resposta do paciente, porém ainda precisam ser melhores estudados. Este estudo teve como objetivo, verificar as respostas eletrofisiológicas dessa população, através dos registros dos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico por Frequência Específica por condução óssea. A pesquisa (transversal, observacional, analítica) foi realizada no serviço de triagem auditiva neonatal de um hospital universitário, na cidade do Recife. Participaram 10 neonatos ou lactentes que apresentaram presença de emissões otoacústicas e sincronia neural. Os mesmos foram submetidos ao registro do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por condução óssea com o estímulo *tone burst*, nas frequências de 1000 e 4000 Hz, nas quais foram encontradas médias do nível mínimo de resposta de 20,25 dB NAn e 27,25 dB NAn, respectivamente. As médias das latências para a maior e menor intensidade utilizada foram respectivamente de 11,19 ms e 15,28 em 1000 Hz e de 10,80 ms e 12,60 ms em 4000 Hz. Foram encontradas significâncias na frequência de 4000 Hz na presença do indicador de risco ao analisar a média do nível mínimo de resposta; E em 1000 Hz, o sexo na análise da latência para a intensidade de 20 dB NAn. Este estudo mostra que é possível predizer os limiares auditivos por condução óssea em 1000 e 4000 Hz na população avaliada.

Palavras-chave: Potencial Evocado Auditivo. Eletrofisiologia. Condução Óssea. Neonatos. Lactentes.

ABSTRACT

Objective tests are able to make valuable contributions to the diagnosis of hearing loss in neonates and infants because there is no need to answer the patient, but still need to be better studied. This study aimed to verify the electrophysiological responses of this population, through the records of the auditory brainstem evoked potentials by frequency specific bone conduction. The survey (cross-sectional, observational, analytical) was conducted in the neonatal hearing screening service at a university hospital in the city of Recife. A total of 10 neonates and infants had otoacoustic emissions and neural synchrony. They were submitted to the evoked auditory brainstem response record by bone conduction with tone bursts at frequencies 1000 and 4000 Hz, where the average minimum response level of 20,25 dB NAn were found 27,25 dB NAn, respectively. The mean latencies for the highest and lowest intensity used were respectively 11,19 and 15,28 ms at 1000 Hz and 10,80 ms and 12,60 ms at 4000 Hz significance was found in the frequency of 4000 Hz in the presence the risk indicator to analyze the average minimum response level; And in 1000 Hz, gender on the analysis of latency to the intensity of 20 dB NAn. This study shows that it is possible to predict the bone conduction hearing thresholds at 1000 and 4000 Hz in the population.

Keywords: Auditory Evoked Potential. Electrophysiology. Bone Conduction. Newborns. Infants.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A1- lóbulo auricular da orelha esquerda

A2 – lóbulo auricular da orelha direita

AASI – aparelho de amplificação sonora individual

CA – condução aérea

CO – condução óssea

Cz –central zero (eletrodo posicionado no vértex)

dB - decibel

EOA - emissão otoacústica

EOAT - emissões otoacústicas evocadas transientes

FPz – frontal polar zero (eletrodo posicionado na frente)

Fz – frente zero (eletrodo ativo)

HC - hospital das clínicas

Hz- hertz

IES – *international electrode system*

IR – indicador de risco

NAn – nível de audição normatizado

NMR – nível mínimo de resposta

M1 – mastoide esquerda

M2- mastoide direita

ms - milissegundos

PEA – potencial evocado auditivo

PEATE - potencial evocado auditivo de tronco encefálico

PEATE-FE - potencial evocado auditivo de tronco encefálico por frequência específica

TAN - triagem auditiva neonatal

TCLE - termo de consentimento livre e esclarecido

UFPE - universidade federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	15
Artigo de Revisão - Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico Por Condução Óssea: Uma Revisão Integrativa.....	16
3. MÉTODO.....	40
4. RESULTADOS.....	46
Artigo Original – Nível Mínimo de Resposta dos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico por Frequência Específica por Condução Óssea em neonatos ou lactentes.....	47
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS.....	71
APÊNDICES.....	77
APÊNDICE A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	78
ANEXOS.....	79
ANEXO A- Comprovante de Envio do Artigo de Revisão a Revista CEFAC.....	80
ANEXO B- Normas da Revista CEFAC.....	81
ANEXO C- Normas da Revista Brasileira de Otorrinolaringologia.....	90
ANEXO D- Formulário da Triagem Auditiva Neonatal.....	101
ANEXO E- Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres humanos.....	102

APRESENTAÇÃO

1 APRESENTAÇÃO

A avaliação infantil pode ser realizada por meio de avaliações comportamentais, tais como a audiometria com reforço visual, a audiometria condicionada em cabina ou campo livre e por meio de avaliações objetivas, como os exames fisiológicos de emissões otoacústicas evocadas (EOA) e de potenciais auditivos de tronco encefálico (PEATE) (MATAS; MAGLIARO, 2011).

Apesar da existência dos procedimentos citados, o diagnóstico audiológico em neonatos constitui um desafio para os audiologistas, uma vez que as respostas comportamentais ainda são pouco definidas em função do nível de maturação do sistema nervoso dessa população, o que dificulta a realização dos testes comportamentais, em função de se depender da colaboração voluntária do sujeito.

De acordo com o *Joint Committe of Infant Hearing* (2000), o ideal é que a perda auditiva seja diagnosticada até os três meses de idade e que a intervenção terapêutica seja iniciada até os seis meses. Mesmo com a importância da intervenção o mais cedo possível o diagnóstico da perda auditiva no Brasil é tardia, sendo a idade média por volta dos dois anos de idade. Por isso que a triagem auditiva neonatal nas maternidades é importante, para que essa realidade seja modificada (MARQUES et al., 2008).

Por isso, os testes objetivos são ferramentas indispensáveis nessa faixa etária para o diagnóstico das perdas auditivas, uma vez que não exige uma resposta do paciente. Sendo o procedimento mais adequado para a intervenção ocorra o mais cedo possível.

Neste cenário, o PEATE caracteriza-se como um exame que registra a atividade elétrica que ocorre no sistema auditivo, desde o nervo auditivo até o tronco encefálico, em resposta a apresentação de um estímulo acústico (MATAS; MAGLIARO, 2011). Esse exame é objetivo, simples e não invasivo, além de não depender da colaboração do indivíduo que está sendo avaliado.

Por isso vem sendo amplamente utilizado na detecção de perdas auditivas em crianças. O PEATE permite fazer estimativa do limiar auditivo, caracterizando o tipo e grau de perda auditiva, identificando alterações retrococleares ou relacionadas ao sistema nervoso central, avaliando também a maturação do sistema auditivo central em neonatos (PEDRIALI; KOZLOWSKI, 2006; CASALI; SANTOS, 2010).

A pesquisa do PEATE por condução aérea (CA) vem sendo utilizada há muito tempo e com diversos estímulos. Porém, sua análise por condução óssea (CO) na caracterização do tipo da perda auditiva é mais recente. A pesquisa do PEATE por CO é também o

procedimento indicado para fornecer informações sobre a função auditiva em crianças com malformação de orelha externa e/ou média em que o procedimento por CA seja prejudicado pelas características anatômicas congênitas (FREITAS et al, 2006).

Na prática clínica, o estímulo mais utilizado é o clique (estímulo composto por mais de uma frequência), por desencadear uma resposta sincrônica e em muitos neurônios. Apesar disso, para obtermos respostas específicas por frequência, podem ser empregados estímulos acústicos como o *tone burst*, que é um estímulo tonal representado por uma onda senoidal, com duração menor que um segundo e espectro de frequência curto, possibilitando que apenas regiões específicas da cóclea sejam estimuladas, desta forma, tornando mais completo o diagnóstico de perdas (MATAS; MAGLIARO, 2011).

Existem muitos estudos na literatura que utiliza o estímulo clique para obtenção do PEATE. Contudo, há poucos estudos em relação à padronização das respostas obtidas com o estímulo *tone burst*, na população de neonatos e lactentes. Principalmente quando este estímulo é realizado por condução óssea e nas frequências de 1 e 4 kHz, o que causa muita controvérsia na literatura, sobre protocolos, e assim dificulta a classificação de um resultado como normal (SMALL; STAPELLS, 2008; ALMEIDA; RODRIGUES; LEWIS, 2010).

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo geral verificar as respostas eletrofisiológicas de neonatos e lactentes, por meio do uso dos registros dos PEATE-FE por CO. Os objetivos específicos foram: caracterizar o nível mínimo de resposta (NMR) das respostas eletrofisiológicas de neonatos e lactentes, por meio dos registros dos PEATE, nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz por CO, segundo sexo, orelha e presença/ausência de indicador de risco; caracterizar a latência das respostas eletrofisiológicas de neonatos e lactentes, nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz, por meio dos registros dos PEATE nas diferentes intensidades por CO, segundo sexo, orelha e presença/ausência de indicador de risco.

Este estudo insere-se na área de concentração de saúde da comunicação humana e tem como linha de pesquisa desenvolvimento, avaliação e intervenção em saúde da comunicação humana.

O desenvolvimento da dissertação resultou na elaboração de dois artigos. O primeiro intitulado “**Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por Condução óssea: Uma Revisão Integrativa**” submetido na qualidade de artigo de revisão, à Revista CEFAC estrato B1 na área de Educação Física (ANEXO A). Ele teve como principal objetivo realizar uma revisão de forma integrativa sobre os procedimentos utilizados nos critérios de aquisição do

exame de Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico por condução óssea com fins ao auxílio no diagnóstico de problemas auditivos.

O segundo artigo intitulado “**Nível Mínimo de Resposta para os Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico por Frequência Específica por Condução Óssea em neonatos ou lactentes**” será submetido, na qualidade de artigo original, para apreciação da Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, estrato A2 na área de Educação Física. Teve como objetivo Estudar as respostas eletrofisiológicas de neonatos e lactentes, por meio do uso dos registros dos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico, por Frequência Específica.

Os artigos foram elaborados de acordo com as normas para publicação específica de cada revista (ANEXOS B e C).

2 REVISÃO DE LITERATURA

Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por Condução Óssea: Uma revisão integrativa

Evoked Auditory Brainstem Response by Bone Conduction: An integrative review

Potenciais Evocados Auditivos por Condução Óssea.

Nathália Raphaela Pessôa Vaz Curado⁽¹⁾

⁽¹⁾Fonoaudióloga; graduada pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; mestranda do Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; Recife, PE, Brasil.

Autor responsável pela troca de correspondência:

Nathália Raphaela Pessôa Vaz Curado, rua camomila quadra B 21, nº 08 – Ouro Preto, Olinda – PE. (81) 86019022, nathalia.rafaela@hotmail.com

Área: Audiologia

Tipo de Manuscrito: Artigo de revisão de literatura

Fonte de auxílio: propesq

Conflito de interesses: Inexistente

RESUMO

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura, sobre os procedimentos utilizados nos critérios de aquisição do exame de Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico por condução óssea com fins ao auxílio no diagnóstico de problemas auditivos. Foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Utilizaram-se as seguintes palavras-chave: Potencial Evocado Auditivo, Eletrofisiologia e Condução Óssea, encontrados através de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os resultados apresentados são referentes aos 35 estudos selecionados. A maioria dos estudos optou pelo uso do estímulo clique, com transdutores por condução aérea os fones supra-aurais, como o TDH-39, para o estímulo por condução óssea, o vibrador Radioear B-71, com pressão de 425+/-25g. Observou-se que a mastoide foi a região onde mais se posicionou o vibrador ósseo. Foram utilizadas polaridade alternada, com taxa de apresentação diversificada, sendo 57,7/s a mais utilizada e filtro de 30-3000 Hz, com uma janela de 15 ms de duração. A taxa de estímulo utilizada, foi de 2048, e um total de estímulos de 2 registros. O Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico é um exame que vem sendo pesquisado há muitos anos e muito se tem descrito na literatura sobre seus aspectos de aquisição e análise, além de destacar a importância da sua utilização na população neonatal.

Palavras-chave: Potenciais Evocados Auditivos. Eletrofisiologia. Condução Óssea. Recém-Nascido. Audição.

ABSTRACT

The aim of this study was to conduct an integrative review of the literature on the procedures used in the acquisition criteria of the exam Auditory Brainstem bone conduction purposes to aid in the diagnosis of hearing problems. Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) and Scientific Electronic Library Online (SciELO): a search of the following databases was performed. We used the following keywords: Auditory Evoked Potential, Electrophysiology and Bone Conduction, found via Descriptors in Health Sciences Headings (MeSH). The results shown are for the 35 selected studies. Most studies have opted for the use of click stimuli, with air conduction transducers supra-aural headphones, as the TDH-39, for the stimulation by bone conduction vibrator Radioear B-71, with a pressure of 425 +/- 25g. It was observed that the mastoid was the region where most positioned the bone vibrator. Alternating polarity were used, with diversified presentation rate of 57.7/s most used and 30-3000 Hz filter with a window of 15 ms duration. The stimulus rate used was 2048, and a total of 2 records stimuli. The Evoked Auditory Brainstem Response is an exam that has been researched for many years and much has been described in the literature on aspects of acquisition and analysis, and highlight the importance of their use in the neonatal population.

Keywords: Auditory Evoked Potential. Electrophysiology. Bone Conduction. Newborn. Hearing.

INTRODUÇÃO

O potencial de curta latência mais utilizado e conhecido clinicamente é o potencial evocado de tronco encefálico (PEATE), em virtude da sua reprodutibilidade e aos geradores bem definidos. Esse potencial é obtido entre 0 e 10 milissegundos (ms) após uma apresentação do estímulo acústico, e a presença ou não deste permite avaliar a integridade da via auditiva até tronco encefálico ^(1,2). Os exames de potencial evocado auditivo (PEA) podem ser classificados de acordo com a latência, a origem anatômica, a relação entre estímulo e resposta e o posicionamento dos eletrodos. No entanto, a classificação mais utilizada é com relação à latência, na qual esses potenciais são denominados de curta latência, média latência ou longa latência ⁽³⁾.

O PEATE é um exame objetivo e não invasivo, que avalia a atividade eletrofisiológica do sistema auditivo até o tronco encefálico, em resposta a uma estimulação acústica caracterizada por um início rápido e de breve duração. Apresentando respostas bioelétricas que resultam da ativação sucessiva da cóclea e das fibras nervosas desta via ^(2,4).

As respostas geradas por esses potenciais consistem numa série de sete ondas geradas em vários sítios anatômicos mediante um estímulo auditivo externo: onda I: porção distal ao tronco encefálico do nervo auditivo; onda II: porção proximal ao tronco encefálico do nervo auditivo; onda III: núcleo coclear; onda IV: complexo olivar superior; onda V: lemnisco lateral; onda VI: colículo inferior; onda VII: corpo geniculado medial ^(1,4,5).

No que se refere à forma de apresentação do estímulo, o PEATE pode ser realizado por condução aérea e por condução óssea. Apesar do PEATE por condução aérea ser o mais realizado na prática clínica, quando se utiliza do exame por condução óssea, se tem mais um recurso que auxilia no diagnóstico audiológico, caracterizando a perda auditiva ^(4,6,7). Ao avaliar um indivíduo que não apresente respostas consistentes ou que não sejam confiáveis, por meio da audiometria tonal comportamental, é recomendável que se utilize o PEATE tanto por condução aérea (CA) como por condução óssea (CO), com o objetivo de obter os limiares eletrofisiológicos de maneira confiável ^(4,6).

No que se refere ao estímulo utilizado, esse deve ativar inúmeras fibras neuronais ao mesmo tempo (sincronicamente), para que seja possível a captação da atividade elétrica ⁽³⁾. Dessa forma, as respostas elétricas do tronco encefálico (PEATE) podem ser desencadeadas por estímulos acústicos, como o clique, o *tone pip*, o *tone burst* ou ainda a fala, desde que apresentados de forma transiente. Entretanto, o mais utilizado é o clique, por ser rápido e apresentar um espectro amplo de frequência permitindo ⁽⁵⁾, estimular uma quantidade maior de fibras. Uma desvantagem dele é que pelo fato de possuir amplo espectro de frequência não permite uma seletividade de frequências e as respostas elétricas captadas representam a região entre 1000 e 4000 Hz. Respostas com maior seletividade de frequência são obtidas quando se utiliza estímulos acústicos como o *tone burst* e *tone pip* ^(1,3).

O estímulo acústico *tone burst* permite obter respostas de faixas de frequências relativamente estreitas, principalmente as frequências mais baixas. A

utilização do estímulo *tone burst* no PEATE é uma técnica precisa e de utilidade clínica para estimar a sensibilidade auditiva nas frequências de 500 a 4000 Hz em crianças e adultos, pois os limiares eletrofisiológicos obtidos com esse estímulo são compatíveis com os limiares auditivos para tons puros obtidos na audiometria, apesar de se apresentarem maiores para a frequência de 500 Hz em relação à frequência de 4000 Hz ^(1,3). Por avaliar o limiar auditivo nas frequências mais graves, esse tipo de estímulo, em conjunto com o clique, facilita o diagnóstico de perdas auditivas com configuração de rampa de esqui e auxilia, por consequência, a adaptação de aparelhos de amplificação sonora individuais (AASI), especialmente em crianças pequenas.

A realização do exame do PEATE, por CO, é particularmente importante para o diagnóstico da perda auditiva em casos de malformações do pavilhão auricular e/ou da orelha média ⁽⁸⁾. Entretanto, apesar do PEATE por CO há alguns anos vem sendo utilizado na rotina clínica, há poucos estudos em relação à padronização e procedimentos utilizados das respostas obtidas com o estímulo *tone burst* na população de neonatos e lactentes, especialmente quando este estímulo é apresentado por CA e nas frequências de 1000 e 4000 Hz, dificultando a classificação da alteração ^(9,10,11).

Desta forma, o conhecimento a ser adquirido nesse artigo de revisão é importante pelo fato de que irão evidenciar as informações sobre os procedimentos utilizados para a realização do PEATE por CO, mostrando os padrões encontrados na população neonatal.

Visando atingir o objetivo desta revisão (realizar uma revisão de forma integrativa sobre os procedimentos utilizados nos critérios de aquisição do exame de Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico por condução óssea com fins ao auxílio no diagnóstico de problemas auditivos), foi elaborada a seguinte pergunta norteadora: como vem sendo descritos na literatura os procedimentos utilizados no PEATE por CO?

MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa que consiste de uma revisão integrativa da literatura. Para a elaboração desta revisão integrativa, seguiu-se 6 fases: 1ª) elaboração da pergunta norteadora, 2ª) busca na literatura, 3ª) coleta de dados nos artigos, 4ª) análise crítica das variáveis estudadas, 5ª) discussão dos resultados e 6ª) apresentação da revisão integrativa.

Visando atingir o objetivo desta revisão, foi elaborada a seguinte pergunta norteadora: como vem sendo descritos na literatura os procedimentos utilizados no PEATE por CO?

O levantamento dos artigos na literatura foi realizado de abril a agosto de 2013, a partir do seguinte percurso metodológico: realização de uma busca nas plataformas de busca, BIREME e PUBMED, e nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Scientific Eletronic Library Online (SciELO).

Para a busca dos artigos, foram utilizadas todas as possíveis combinações entre os descritores controlados: “Potencial Evocado Auditivo”, “Eletrofisiologia” e “Condução Óssea”, encontrados através de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os resultados das buscas por combinação dos descritores (“Potencial Evocado Auditivo” and “Eletrofisiologia” and “Condução Óssea”, “Potencial Evocado

Auditivo” and “Condução Óssea”, “Potencial Evocado Auditivo” and “Eletrofisiologia”, “Eletrofisiologia” and “Condução Óssea”), segundo a base de dados, podem ser observados na Tabela 1.

TABELA 1

Após a busca, foram identificadas 1448 publicações, das quais 33 foram encontradas na Lilacs, 3 na SciELO, 1412 na Medline via BVS/PubMed.

Deste total, foram **incluídos os artigos** que atenderam aos seguintes critérios: artigos publicados em Português, Inglês e Espanhol; artigos sem limite mínimo de data de publicação; artigos que abordassem o procedimento de realização do PEATE por CO em recém-nascidos.

A seleção dos artigos literários encontrados foi realizada em três etapas. Na primeira etapa, foram realizadas a leitura dos títulos dos estudos. Foram incluídos os artigos que continham no título a menção de exame de PEATE por CO. Aqueles que claramente não continham os critérios de inclusão deste estudo seguiram para segunda etapa, que consta da leitura dos resumos. Quando estes davam condições de avaliar se havia a presença da descrição dos procedimentos do PEATE por CO, eram também incluídos. Finalmente, foram lidas as metodologias dos artigos que não continham menção nem no título nem no resumo sobre PEATE por CO, para verificação da inclusão.

A partir dessa pré-seleção, restaram 35 artigos (Figura 1 e quadro 1).

FIGURA 1

QUADRO 1

A leitura destes artigos foi direcionada para busca dos seguintes critérios de aquisição: (a) transdutor; (b) pressão do vibrador; (c) posição do vibrador; (d) estímulo; (e) velocidade/frequência do estímulo; (f) intensidade do estímulo; (g) polaridade do estímulo; (h) uso de mascaramento; (i) posicionamento dos eletrodos; (j) filtro; (k) janela; (l) número de estímulos; (m) número de reproduções.

Salienta-se que, nessa etapa de seleção ocorreram reuniões entre os autores da pesquisa, para esclarecer dúvidas quanto à inclusão ou exclusão dos estudos. Este procedimento visou reduzir vieses na seleção, conferindo-lhe maior segurança e rigor.

RESULTADOS

Os resultados apresentados são referentes aos 35 estudos selecionados nesta revisão integrativa e discorrem sobre os aspectos dos critérios de aquisição do exame PEATE.

Na Tabela 2, pode-se evidenciar a distribuição das produções literárias de acordo com o tipo de transdutor utilizado, a posição do vibrador ósseo e a pressão nele utilizada. Observou-se que os tipos de transdutores mais utilizados na captação do estímulo por condução aérea foram os fones supra-aurais, como o TDH-39^{13, 14, 15, 8, 18, 19, 33 e 35}. O transdutor para o estímulo por condução óssea foi diversificado, sendo relatado o Radioear B-70, B-71, B-70B, B-70A, B-72, dentre outros.

Entretanto, os mais utilizados foram B-71^{12, 13, 14, 6, 9, 7, 23, 26, 33 e 234} e o B-70A^{15, 16, 11, 19, 20, 23, 27, 35 e 40}. Observou-se também uma diversificação para a pressão utilizada nos vibradores ósseos, como: 225+/-25g³⁶; 325+/-25g³⁶; 350-450g¹⁶; 375-425g²⁰; 400+/-25g^{6, 7 e 34}; 400 e 450g¹⁷; 408-612g¹⁴; 250 a 350g²⁷; 612g¹² e 525+/-25g³⁶. Contudo, a pressão óssea mais comumente relatada foi a de 425+/-25g^{27-30, 35-37}.

Para o posicionamento do vibrador ósseo observou-se que a posição mais comumente utilizada foi na área temporal, especificamente na Mastoide^{12, 18, 11, 21, 7, 23, 24, 25, 32, 34 e 35}.

TABELA 2

Das publicações selecionadas observa-se na Tabela 3, que dentre as várias maneiras de posicionamento dos eletrodos, usou-se com mais frequência a posição Fz, Fpz, M1 e M2, seguido da posição Cz, M1 e M2.

TABELA 3

Na análise do estímulo, verificou-se que a maioria dos estudos encontrados utilizou o estímulo clique, mas quando este não era utilizado, a opção apresentada foi o tone burst em 500 e 2000 Hz ou ainda o tone pip, que foi estudado nas frequências de 1000, 2000 e 4000 Hz, com intensidades que variaram entre 100 dB NAn a 10 dB NAn para o estímulo click, de 70 dB NAn a 10 dB NAn para o tone burst e de 80 dB NAn a 10 dB NAn para o tone pip. No que se refere a polaridade utilizada, observou-se que a maioria dos estudos referiram a polaridade alternada, com taxas de apresentação diversificadas. A mais utilizada foi a de 57,7/s^{26, 29, 30, 31, 36 e 38}, seguida de 27,7/s^{6, 17, 8} e 21,1/s^{17, 8, 26}.

TABELA 4

Com relação ao mascaramento utilizado, observa-se que a maneira de uso do mascaramento foi variada. Nos estudos que fizeram o estímulo através do clique, foram encontrados: 10 dB acima do que a intensidade do estímulo por condução óssea¹²; menos 30 dB de intensidade de realização do teste⁸; 10 dB acima do nível do estímulo click pela condução óssea, não podendo ultrapassar 50 dB acima do nível de audição normal²². Não foi utilizado como recomenda-se, apenas com níveis de intensidades superior a 35 dB NAn²⁸; 40 dB NAn de ruído entre 20-20000 Hz³⁵; E fixado em 60 dB NPS³⁹.

Para os estudos que usaram o estímulo *tone burst*, foi identificado mascaramentos de: 80 dB de ruído contralateral⁹; 59 dB²⁰; 60 dB NPS¹¹, este artigo também fez uso do clique.

Por fim, para os estudos que usaram como estímulo o *tone pip*, os mascaramentos utilizados foram: 70 dB NPS¹⁴ e 5 dB acima do valor do ABR³³.

Conforme esquematizado no quadro 2, foi apresentado o filtro, a duração do estímulo, o número de estímulos e o número de registros. Observou-se que na pesquisa a maioria dos estudos fez uso do filtro de 30-3000 Hz, seguido pelo filtro de 100-3000 Hz. Com relação à duração do estímulo, observou-se que a maioria dos estudos encontrados fizeram uso de uma janela com duração de 15 ms. Para o número de estímulos, a maioria dos estudos utilizou uma taxa de 2048, seguidos de 2000.

O número de registros utilizados nos estudos encontrados foram de 2 registros. São utilizados um mínimo de 2 registros por intensidade para verificar a reprodutibilidade da onda, e ter mais confiabilidade no exame.

QUADRO 2

DISCUSSÃO

O PEATE é um exame que vem sendo estudado desde os anos 80, e os artigos científicos trazem alguns aspectos do exame quanto aos procedimentos que são utilizados durante a realização dos mesmos, como por exemplo, os sistemas de registros dos potenciais, bem como as características do estímulo para tais potenciais evocados.

Ao analisar os 35 artigos incluídos neste estudo, verificou-se que cerca de 27 artigos encontrados realizaram a pesquisa utilizando a condução aérea e óssea e que 7 realizaram a pesquisa por meio do uso apenas da CO. Apesar da grande maioria dos estudos realizarem o PEATE por CA, sabe-se que a realização do mesmo por CO é de grande auxílio ao diagnóstico audiológico, principalmente na caracterização da perda auditiva^{4,6,28,34}.

Ressaltando essa importância da CO no auxílio do diagnóstico audiológico, um estudo realizado por Yang et al., em 1993³⁷ mostrou que os exames de PEATE por condução óssea tiveram alta sensibilidade e especificidade para a detecção de crianças com perda auditiva neurosensorial.

Um aspecto importante na realização do PEATE tanto por CA, quanto por CO, são os transdutores utilizados.

Nos artigos encontrados na busca da literatura, os quais realizaram o exame por condução aérea e óssea, 13 fizeram uso dos fones de superfície (supra-aurais) e 13 estudos optaram por usar o fone de inserção.

O transdutor tem como função, transformar o estímulo elétrico em estímulo acústico, este por sua vez, é transmitido através do sistema auditivo para gerar potencial evocado auditivo.

Inicialmente eram muito utilizados os fones supra-aurais, mas à medida que houve um maior conhecimento acerca dos seus resultados e sua correlação com outros exames audiológico, começou a se optar pelo uso dos fones de inserção^{30,39}.

As vantagens dos fones de inserção comparados aos fones de ouvido convencionais (TDH-39) incluem (a) redução do artefato que é causado pela distância existente entre os transdutores e eletrodos (b) evitam o colapamento do conduto auditivo externo (c) há um aumento da atenuação interaural, (d) atenuação do ruído ambiente em cerca de 30 dB, (e) há menos necessidade do mascaramento contralateral, e (f) o conforto do paciente¹².

Com relação aos vibradores ósseos, foi observado que 10 dos estudos encontrados na literatura fizeram uso do Radioear B-71. Comparando as funções de latência-intensidade do PEATE derivados do estímulo click por condução óssea usando dos vibradores Radioear B-70A, B-7 1 e B-72, observa-se que há 1/2

milissegundos de atraso esperado para a latência da onda V com o transdutor B-70A, quando comparada com a de um fone de ouvido eletrodinâmica (TDH-39), no entanto, maiores prolongamentos na latência são observados para os osciladores B-71 e B-72, com o último dispositivo produzindo a maior mudança de latência²³.

Para a fixação desses transdutores, é preciso utilizar uma determinada pressão sobre uma faixa elástica. Observou-se que 6 dos artigos relataram utilizar uma pressão de 425+/-25g. Yang et al., em 1991⁽³⁶⁾, pesquisaram o efeito da pressão/força de 225, 325, 425 e 525 g do vibrador ósseo nas intensidades de 30 e 15 dB NA em 20 neonatos. As latências da onda V foram afetadas por variações de pressão que foram inferiores a 200 g. A pressão aplicada no vibrador afetou o registro das respostas, obtendo-se melhores respostas para fracas intensidades com colocação efetiva do vibrador, o que ocorreu quando a pressão atingiu 425 a 525 g. Os autores sugeriram aplicar pressão entre 400 e 450 g. para a realização do PEATE de CO em neonatos.

Outro aspecto observado foi o posicionamento do vibrador ósseo, identificou-se que 22 estudos fizeram a colocação do vibrador ósseo na região temporal, sendo que 13 deles acoplaram o vibrador na mastoide.

Yang et al., em 1987⁽³⁵⁾ investigaram o desenvolvimento do PEATE por CO em crianças e em seus estudos a colocação do vibrador ósseo foi obtida a partir das posições frontais, occipitais e áreas temporais. Os resultados indicaram que a colocação nas áreas temporais produz latências da onda V significativamente mais curtas do que quando colocado nas posições frontal ou occipital. Por esta razão, os autores recomendaram a colocação do vibrador ósseo do PEATE por CO no osso temporal, quando o teste for realizado em recém-nascidos.

Stuart, Yang e Stenstrom, em 1990⁽³¹⁾ tiveram como objetivo estudar o efeito da latência da onda V em recém-nascidos (RN) com a colocação do vibrador ósseo em três posições sobre a área temporal. Os resultados deste estudo mostraram mudanças significativas na latência da onda V, podendo ser induzida não só a mudança na colocação da posição frontal, occipital e área temporal, mas também a partir de alterações em torno da área temporal. Sugerem que o exame do PEATE em Recém-nascidos utilizando o estímulo por CO e que a colocação do vibrador ósseo na região temporal permaneça consistente.

Considerando-se as latências mais curtas, melhor qualidade das respostas e desvio-padrão menores na colocação supero-posterior (B) e na posterior (C) seriam estas preferíveis à colocação superior (A). No entanto, com o curso da investigação, observaram que a colocação do vibrador ósseo na posição posterior (C) foi mais difícil em termos de acoplamento e de manutenção da posição do vibrador ósseo. Portanto, recomendam a posição supero-posterior (B) para o exame do PEATE por CO em RN.

No que se refere às características dos estímulos para gerar potenciais evocados, identificou-se, que a maioria (27) dos estudos encontrados relataram terem feito uso do estímulo clique.

Apesar do PEATE poder ser desencadeado por vários tipos de estímulos acústicos, o mais usualmente utilizado descrito na literatura é o clique, pois este é um estímulo de início e fim abruptos e de curta duração (100us), sendo o estímulo

ideal para produzir respostas de curta latência. Contudo, nas fortes intensidades estimulam a cóclea como um todo e, deste modo, sem a menor especificidade de frequência, entretanto com máxima sincronia das respostas que aparecem e desaparecem em poucos milissegundos, permitindo sua visualização no registro promediado.

Todavia, para a avaliação de alguns pacientes, especialmente crianças, se faz necessário conseguir resposta com um pouco mais de especificidade de frequência.

A determinação da polaridade a ser utilizada também é uma variável importante na pesquisa dos PEA de curta latência. Na pesquisa do PEATE, o tipo de polaridade influenciará nas latências dos componentes registrados. Uma vez que o estímulo pode ser de três tipos: condensação (polaridade positivo), de rarefação (polaridade negativo) ou alternada (polaridade positivo/negativo) ⁽¹²⁾.

A latência da onda V difere estatisticamente de forma significativa de acordo com a polaridade empregada, a polaridade de rarefação tem sido a mais utilizada na rotina clínica devido à sua maior sensibilidade diagnóstica quando comparada a polaridade de condensação.

Em grande parte dos indivíduos, a polaridade de rarefação gera potenciais com menores latências e variabilidade que não ultrapassa 0,1 a 0,2 milissegundos em ouvintes normais. Na busca da literatura, foi identificado que 15 dos estudos realizaram seus exames com o tipo de polaridade alternada. Este tipo de polaridade tem como principal finalidade o cancelamento de artefatos elétricos no início do registro das respostas ⁽²³⁾.

Outra variável que pode modificar a morfologia da onda influenciando na latência e amplitude é a velocidade de apresentação do estímulo. Taxas de estimulação mais elevadas, podem tornar o exame mais rápido, porém para não ocorrer a interferência da velocidade do estímulo na resposta do sinal avaliado, são utilizadas taxas abaixo de 30 ciclos /s. Identificou-se que 5 dos estudos utilizou a taxa de 57,7/s.

Com relação ao mascaramento utilizado, observa-se que as maneiras de uso encontradas foram diversificadas para os estímulos clique, *tone burst* e *tone pip*. Não existe um consenso na literatura quanto à necessidade do uso do mascaramento para evitar a estimulação da orelha contralateral, mas sabe-se que por meio da vibração do crânio um som pode ser percebido pela orelha contralateral. Nesse cruzamento haverá uma atenuação interaural que varia de indivíduo para indivíduo, assim como de frequência para frequência. O uso do mascaramento contralateral é defendido por Maldin e Jerger, em 1979 ⁽¹⁹⁾, e Ysunza e Cone-Wesson, em 1987 ⁽³⁹⁾. Entretanto, Kaga e Tanaka, em 1995 ⁽¹⁸⁾ afirmaram que não é necessário o mascaramento nos casos de oclusão bilateral do canal auditivo externo, devido à malformação semelhante nas duas orelhas.

Os posicionamentos dos eletrodos de superfície são itens muito importantes na captação do PEATE, por isso se faz necessário que se respeite as normas propostas pelo *International Electrode System* (IES) 10-20 para o uso correto. Uma das formas mais utilizadas para a montagem define o osso mastoide direita e esquerda (M2 e M1 respectivamente) ou lóbulos das orelhas

direita e esquerda (A2 e A1 respectivamente) como eletrodos referência (negativos), a fonte (Fpz) como eletrodo “terra” e a fonte (Fz) ou vértex (Cz), como eletrodos ativos (positivos). Na busca da literatura que foi realizada, observa-se que todos seguem a norma acima, contudo têm preferência em afixar os eletrodos negativos nas mastoides.

A atividade bioelétrica evocada é captada através do eletrodo de superfície, e para cada eletrodo a atividade bioelétrica evocada utiliza-se, no mínimo, de três eletrodos colocados na pele do paciente e conectados ao pré-amplificador do equipamento.

O filtro utilizado é outro aspecto importante para o registro dos potenciais. Na busca da literatura, foi possível identificar que 14 dos estudos encontrados, relataram que fizeram uso de um filtro 30-3000 Hz. Os filtros do amplificador também devem ser adequados a cada teste, pois são eles que retiram da análise as atividades elétricas acima e abaixo de determinados limites de frequência, medidas em Hz. Na pesquisa dos potenciais utiliza-se o filtro passa-banda, que é a combinação do filtro, passa-alto e passa-baixo, criando-se uma faixa limite de frequência ⁽²⁹⁾.

A janela utilizada na realização do exame corresponde ao tempo de análise do registro, ou seja, o período logo após o início do estímulo no qual haverá o registro elétrico das atividades captadas pelos eletrodos. O tempo será medido em milissegundos e determinado pelo potencial que se deseja pesquisar. Em neonatos e lactentes, uma vez que as ondas são registradas em uma latência mais tardia, quando comparadas às do adulto é necessária a escolha de uma janela de análise maior. Ao se usar estímulo de frequência específica, são recomendadas janelas entre 20-30 ms, já que nas frequências mais baixas o aumento da latência é maior devido ao tempo decorrente para atingir a parte apical da cóclea ^(11,16 e 32). Na literatura 7 estudos optaram por realizar o exame com uma janela de 15ms. Sabe-se que a janela

Com relação ao número de estímulos, identificou-se que 9 dos estudos realizaram 2048 estímulos, seguidos de 6 que realizou 2000 estímulos, tendo sido realizado os registros das ondas com o mínimo de duas vezes, em 10 estudos encontrados.

O número de estímulos que são empregados em cada teste vai variar de acordo com o tamanho do potencial que se está captando e com sua qualidade. Deve haver equilíbrio entre o mínimo necessário e o máximo tolerável. Quanto mais estímulos melhores tendem a ser as respostas, pois aumenta a reprodutibilidade para o cálculo estatístico. Os potenciais de latência precoce precisam entre 1000 e 4000 estímulos e os de latência tardia, de 40 a 200 estímulos ^(21, 33, 38).

As diferenças nos parâmetros de aquisição dos PEATE por CA e CO foram apenas quanto as intensidades pesquisadas, nos exames por CO a intensidade inicial são menores começando entre 60 dB NAn e 40 dB NAn, pois a presença de artefatos atrapalha na coleta de intensidades maiores.

CONCLUSÃO

O PEATE é um exame que vem sendo pesquisado há vários anos e muito se tem descrito na literatura sobre seus aspectos de aquisição e análise, além de destacar a importância da sua utilização na população neonatal.

Os aspectos de aquisição encontrados na busca da literatura foram: Para condução aérea: transdutores supra-aurais TDH-39; para condução óssea: vibrador Radioear B-71, com pressão de 425+/-25g e o posicionamento do vibrador na área temporal, com colocação na posição da mastoide.

Os demais aspectos foram comuns aos dois modos de registro, como: estímulo mais utilizado o clique, seguido do *tone burst* e *tone pip*; o posicionamento dos eletrodos de superfície no osso mastoide direita e esquerda (M2 e M1 respectivamente) como eletrodos referência (negativos), a fonte (Fpz) como eletrodo "terra" e a fonte vértex (Cz), como eletrodos ativos (positivos).

A polaridade mais utilizada foi a alternada, com taxa de apresentação de 57,7/s seguida de 27,7/s e 21,1/s;

O mascaramento variou muito de um estudo para o outro. Na maioria dos estudos os filtros utilizados foram de 30-3000Hz, com uma janela de 15ms, e o número de estímulos de 2048, seguidos de 2000 estímulos. Com relação ao número de registros da onda foram realizados um mínimo de 2 registros por intensidade. E por fim as frequências mais pesquisadas foram as de 500, 1000 e 2000 Hz para os estímulos do *tone burst* e *tone pip*.

REFERÊNCIAS

- 1- Pinto FR, Matas CG. Comparação entre limiares de audibilidade e eletrofisiológico por estímulo *tone burst*. Revista brasileira de otorrinolaringologia. 2007Jul/Ago;73,(4).
- 2- Casali MF, Santos MFC. Auditory Brainstem Evoked Response: response patterns of fullterm and premature. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(6):729-38.
- 3- Matas CG, Magliaro FCL. Introdução aos Potenciais Evocados Auditivos e Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. Tratado de audiologia. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda; 2011. P. 181-195.
- 4- Fernandes LCBC, Gil D, Maria SLS, Azevedo MF. Potencial evocado auditivo de tronco encefálico por via óssea em indivíduos com perda auditiva sensorioneural. Rev. CEFAC. 2012Mar;22.
- 5- Rocha CN, Filippini R, Moreira RR, Neves IF, Schochat E. Potencial evocado auditivo de tronco encefálico com estímulo de fala. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2010 out-dez;22(4):479-84.
- 6- Fichino SN, Lewis DR, Fávero ML. Estudo dos limiares eletrofisiológicos das vias aérea e óssea em crianças com até 2 meses de idade. Rev. Bras. Otorrinolaryngol. 2007Mar/Apr;73(2).

- 7- Ramos N, Almeida MG, Lewis DR. Correlação dos achados do PEATE-FE e da avaliação comportamental em crianças com deficiência auditiva. *Rev. CEFAC*. 2013Jul/Ago;15(4):796-802.
- 8- Freitas VS, Alvarenga KF, Morettin M, Souza EF, Costa filho OA. Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálico por condução óssea em crianças com malformação de orelha externa e/ou média. *Distúrbios da Comunicação*. 2006Abr; 18(1):9-18.
- 9- Gorga MP, Kaminski JR, Beauchaine KL, Bergman BM. A Comparison of Auditory Brain Stem Response Thresholds and latencies Elicited by Air- and Bone-Conducted Stimuli. *Ear & Hearing*. 1993;14(2).
- 10- Karzon RK, Cho lieu JE. Initial Audiologic assessment of infants referred from well baby, special care, and neonatal intensive care unit nurseries. *American Journal of Audiology*. 2006Jun;15:14-24.
- 11- Kramer SJ. Frequency-specific auditory brainstem responses to bone-conducted stimuli. *Audiology*. 1992;31(2):61-7.
- 12- Beattie RC. Normative Wave V Latency–Intensity Functions Using the EARTONE 3A Insert Earphone and the Radioear B-71 Bone Vibrator. *Scand Audiol* 1998;27:120–6.
- 13- Boezeman EHJF, Kapteyn TS, Visser SL, Snel AM. Comparison Of The Latencies Between Bone And Air Conduction In The Auditory Brain Stem Evoked Potential. *Electroencephalography and clinical Neurophysiology*, Elsevier Scientific Publishers Ireland, Ltd.1983;56:244-247.
- 14- Boezeman EHJF, Bronkhorstt AW, Kapteynb TS, Houffelaar A, Snel AM. Phase relationship between bone and air conducted impulse signals in the human head. *Acoustical Society of America*. 1984July;76(1).
- 15- Cornacchia L, Martini A, Morra B. Air and bone conduction brain stem responses in adults and infants. *Audiology*. 1983;22(5):430-7.
- 16- Fox JJ, Stapells DR. Normal infant and adult auditory brainstem responses to bone-conducted tones. *Audiology*. 1993;32:95-109.
- 17- Freitas VS, Alvarenga KF, Morettin M, Souza EF, Costa filho OA. Bone conduction auditory brainstem responses in normal hearing individuals (original title: Potenciais evocados auditivos do tronco encefálico por condução óssea em indivíduos normais). *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2006Set/Dez;18(3): 323-330.
- 18- Kaga K, Tanaka Y. Auditory air and bone conduction brainstem responses and damped rotation test for young children with bilateral congenital atresia of the ears. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 1995;32:13-21.
- 19- Mauldin L, Jerger J. Auditory brain stem evoked responses to bone-conducted signals. *Arch Otolaryngol*. 1979;105(11):656-61.

- 20- Nousak JMK, Stapells DR. Frequency Specificity of the Auditory Brain Stem Response to Bone-Conducted Tones in Infants and Adults. *Ear and Hearing*. 1992;13(2).
- 21- Rahne T, Ehelebe T, Rasinski C, Götze G. Auditory brainstem and cortical potentials following bone-anchored hearing aid stimulation. *Journal of Neuroscience Methods*. 2010;193: 300–306.
- 22- Schratzenstaller B, Janssen T, Alexiou C, Arnold W. Confirmation of G. von Békésy's Theory of Paradoxical Wave Propagation along the Cochlear Partition by Means of Bone Conducted Auditory Brainstem Responses. *ORL*. 2000;62:1–8.
- 23- Schwartz DM, Larson VD, De chicchis AR. Spectral Characteristics of Air and Bone Conduction Transducers used to Record the Auditory Brain Stem Response. *Ear and hearing*. 1985; 6(5).
- 24- Setou M, Kurauchi T, Tsuzuku T, Kaga K. Binaural interaction of bone-conducted auditory brainstem responses. *Acta Otolaryngol* 2001;121:486–489.
- 25- Sheykholeslami K, Mohammad HK, Sébastein S, Kaga K. Binaural interaction of bone-conducted auditory brainstem responses in children with congenital atresia of the external auditory canal. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2003;67:1083-90.
- 26- Sohmer H, Freeman S, Geal-dor M, Adelman C, Savion I. BONE conduction experiments in humans - a fluid pathway from bone to ear. *Hearing Research*. 2000;146:81-88.
- 27- Stapells DR, Ruben RJ. Auditory Brain Stem responses to bone-conducted tones in infants. *Annals of otology, rhinology and laryngology*. 1989Dec; 98(12).
- 28- Stuart A, Yang EY, Stenstrom R, Reindorp AG. Auditory brainstem response thresholds to air and bone conducted clicks in neonates and adults. *The American Journal of Otolology*. 1993Mar;14(2).
- 29- Stuart A, Yang EY. Effect of high-pass filtering on the neonatal auditory brainstem response to air-and bone-conducted clicks. *J Speech Hear Res*. 1994;37(2):475-9.
- 30- Stuart A, Yang EY. Gender effects in auditory brainstem responses to air- and bone-conducted clicks in neonates. *Journal of Communication Disorders*. 2001;34:229-239.
- 31- Stuart A, Yang EY, Stenstrom R. Effect of Temporal Area Bone Vibrator Placement on Auditory Brain Stem Response in Newborn Infants. *Ear and Hearing*, 1990;11(5).
- 32- Sturzebecher E, Wagner H, Cebulla M, Bischoff M. Frequency-specific brainstem responses to bone-conducted tone pulses masked by notched noise. *Audiology*. 1996;35(1):45-54.

- 33- Webb KC, Greenberg HJ. Bone-Conduction Masking for Threshold Assessment in Auditory Brain Stem Response Testing. *Ear and hearing*. 1983; 4(5).
- 34- Vander werff KR, Prieve BA, Georgantas LM. Infant Air and Bone Conduction Tone Burst Auditory Brain Stem Responses for Classification of Hearing Loss and the Relationship to Behavioral Thresholds. *Ear & hearing*. 2009; 30(3):350–368.
- 35- Yang EY, Rupert AL, Moushegian G. A Developmental Study of Bone Conduction Auditory Brain Stem Response in Infants. *ear and hearing*. 1987;8(4).
- 36- Yang EY, Stuart A, Stenstrom R, Hollett S. Effect of vibrator to head coupling force on the Auditory Brain Stem Response to bone conducted clicks in newborn infants. *Ear and Hearing*. 1991;12(1).
- 37- Yang EY, Stuart A, Stenstrom R, Green WB. Teste-retest variability of the auditory brainstem response to bone-conducted clicks in newborn infants. *Audiolog*. 1993;32(2): 89-94.
- 38- Yang EY, Stuart A, Mencher GT; MENCHER, L. S; VINCER, M. J. Auditory Brain Stem Responses to Air- and Bone-Conducted Clicks in the Audiological Assessment of At-Risk Infants. *Ear & Hearing*. 1993;14(3).
- 39- Ysunza A, Cone-wesson B. Bone conduction masking for brainstem auditory-evoked potentials (BAEP) in pediatric audiological evaluations. Validation of the test. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngologv*. 1987;12: 291-302.
- 40- Ysunza A. Clicks by bone conduction versus bone-conducted masking for evaluation of brain stem auditory evoked potentials in pediatric patients. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1985;42(2):99-106.

Tabela 1. Publicações encontradas a partir da combinação dos descritores, segundo a base de dados.

Descritores	Lilacs	SciELO	Medline	Total de Publicações
"Potenciais Evocados Auditivos" and "Condução Óssea" and "Eletrofisiologia".	1	--	5	6
"Potenciais Evocados Auditivos" and "Condução Óssea".	4	1	351	356
"Condução Óssea" and "Eletrofisiologia".	1	--	51	52
"Potenciais Evocados Auditivos" and "Eletrofisiologia".	27	2	1005	1033
TOTAL	33	3	1412	1448

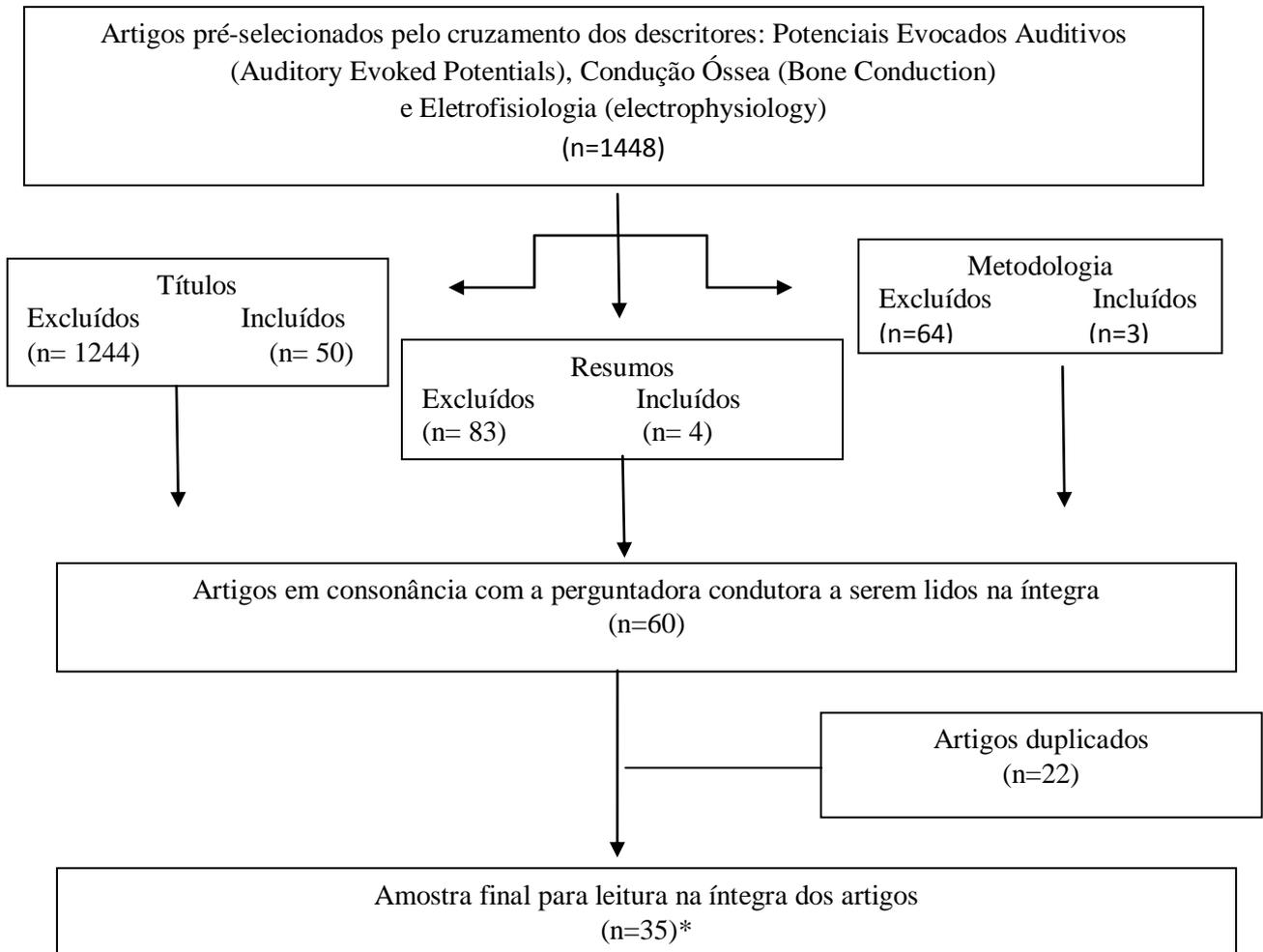


Figura 1 – Amostragem da revisão integrativa.

REFERENCIA COMPLETA	ESTUDO**
Beattie RC. Normative Wave V Latency–Intensity Functions Using the EARTONE 3A Insert Earphone and the Radioear B-71 Bone Vibrator. <i>Scand Audiol</i> 1998;27:120–6	Estudo 12
Boezeman EHJF, Kapteyn TS, Visser SL, Snel AM. Comparison Of The Latencies Between Bone And Air Conduction In The Auditory Brain Stem Evoked Potential. <i>Electroencephalography and clinical Neurophysiology</i> , Elsevier Scientific Publishers Ireland, Ltd.1983;56:244-247.	Estudo 13
Boezeman EHJF, Bronkhorstt AW, Kapteynb TS, Houffelaar A, Snel AM. Phase relationship between bone and air conducted impulse signals in the human head. <i>Acoustical Society of America</i> . 1984July;76(1).	Estudo 14
Cornacchia L, Martini A, Morra B. Air and bone conduction brain stem responses in adults and infants. <i>Audiology</i> . 1983;22(5):430-7.	Estudo 15
Fichino SN, Lewis DR, Fávero ML. Estudo dos limiares eletrofisiológicos das vias aérea e óssea em crianças com até 2 meses de idade. <i>Rev. Bras. Otorrinolaringol</i> . 2007Mar/Apr;73(2).	Estudo 6
Fox JJ, Stapells DR. Normal infant and adult auditory brainstem responses to bone-conducted tones. <i>Audiology</i> . 1993;32:95-109.	Estudo 16
Freitas VS, Alvarenga KF, Morettin M, Souza EF, Costa filho OA. Bone conduction auditory brainstem responses in normal hearing individuals (original title: Potenciais evocados auditivos do tronco encefálico por condução óssea em indivíduos normais). <i>Pró-Fono Revista de Atualização Científica</i> . 2006Set/Dez;18(3): 323-330.	Estudo 17
Freitas VS, Alvarenga KF, Morettin M, Souza EF, Costa filho OA. Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálico por condução óssea em crianças com malformação de orelha externa e/ou média. <i>Distúrbios da Comunicação</i> . 2006Abr; 18(1):9-18.	Estudo 8
Gorga MP, Kaminski JR, Beauchaine KL, Bergman BM. A Comparison of Auditory Brain Stem Response Thresholds and latencies Elicited by Air- and Bone-Conducted Stimuli. <i>Ear & Hearing</i> . 1993;14(2).	Estudo 9
Kaga K, Tanaka Y. Auditory air and bone conduction brainstem responses and damped rotation test for young children with bilateral congenital atresia of the ears. <i>International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology</i> . 1995;32:13-21.	Estudo 18
Karzon RK, Cho lieu JE. Initial Audiologic assessment of infants referred from well baby, special care, and neonatal intensive care unit nurseries. <i>American Journal of Audiology</i> . 2006Jun;15:14-24.	Estudo 10
Kramer SJ. Frequency-specific auditory brainstem responses to bone-conducted stimuli. <i>Audiology</i> . 1992;31(2):61-7.	Estudo 11
Mauldin L, Jerger J. Auditory brain stem evoked responses to bone-conducted signals. <i>Arch Otolaryngol</i> . 1979;105(11):656-61.	Estudo 19
Nousak JMK, Stapells DR. Frequency Specificity of the Auditory Brain Stem Response to Bone-	Estudo 20

Conducted Tones in Infants and Adults. <i>Ear and Hearing</i> . 1992;13(2).	
Rahne T, Ehelebe T, Rasinski C, Götze G. Auditory brainstem and cortical potentials following bone-anchored hearing aid stimulation. <i>Journal of Neuroscience Methods</i> . 2010;193: 300–306.	Estudo 21
Ramos N, Almeida MG, Lewis DR. Correlação dos achados do PEATE-FE e da avaliação comportamental em crianças com deficiência auditiva. <i>Rev. CEFAC</i> . 2013Jul/Ago;15(4):796-802.	Estudo 7
Schratzenstaller B, Janssen T, Alexiou C, Arnold W. Confirmation of G. von Békésy's Theory of Paradoxical Wave Propagation along the Cochlear Partition by Means of Bone Conducted Auditory Brainstem Responses. <i>ORL</i> . 2000;62:1–8.	Estudo 22
Schwartz DM, Larson VD, De chicchis AR. Spectral Characteristics of Air and Bone Conduction Transducers used to Record the Auditory Brain Stem Response. <i>Ear and hearing</i> .1985; 6(5).	Estudo 23
Setou M, Kurauchi T, Tsuzuku T, Kaga K. Binaural interaction of bone-conducted auditory brainstem responses. <i>Acta Otolaryngol</i> 2001;121:486–489.	Estudo 24
Sheykholeslami K, Mohammad HK, Sébastien S, Kaga K. Binaural interaction of bone-conducted auditory brainstem responses in children with congenital atresia of the external auditory canal. <i>International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology</i> . 2003;67:1083-90.	Estudo 25
Sohmer H, Freeman S, Geal-dor M, Adelman C, Savion I. BONE conduction experiments in humans - a fluid pathway from bone to ear. <i>Hearing Research</i> . 2000;146:81-88.	Estudo 26
Stapells DR, Ruben RJ. Auditory Brain Stem responses to bone-conducted tones in infants. <i>Annals of otology, rhinology and laryngology</i> . 1989Dec; 98(12).	Estudo 27
Stuart A, Yang EY, Stenstrom R, Reindorp AG. Auditory brainstem response thresholds to air and bone conducted clicks in neonates and adults. <i>The American Journal of Otolology</i> . 1993Mar;14(2).	Estudo 28
Stuart A, Yang EY. Effect of high-pass filtering on the neonatal auditory brainstem response to air-and bone-conducted clicks. <i>J Speech Hear Res</i> . 1994;37(2):475-9.	Estudo 29
Stuart A, Yang EY. Gender effects in auditory brainstem responses to air- and bone-conducted clicks in neonates. <i>Journal of Communication Disorders</i> . 2001;34:229-239.	Estudo 30
Stuart A, Yang EY, Stenstrom R. Effect of Temporal Area Bone Vibrator Placement on Auditory Brain Stem Response in Newborn Infants. <i>Ear and Hearing</i> , 1990;11(5).	Estudo 31
Sturzebecher E, Wagner H, Cebulla M, Bischoff M. Frequency-specific brainstem responses to bone-conducted tone pulses masked by notched noise. <i>Audiology</i> . 1996;35(1):45-54.	Estudo 32
Webb KC, Greenberg HJ. Bone-Conduction Masking for Threshold Assessment in Auditory Brain Stem Response Testing. <i>Ear and hearing</i> . 1983; 4(5).	Estudo 33
Vander Werff KR, Prieve BA, Georgantas LM. Infant Air and Bone Conduction Tone Burst Auditory Brain Stem Responses for Classification of Hearing Loss and the Relationship to Behavioral Thresholds. <i>Ear &</i>	Estudo 34

hearing. 2009; 30(3):350–368.	
Yang EY, Rupert AL, Moushegian G. A Developmental Study of Bone Conduction Auditory Brain Stem Response in Infants. <i>ear and hearing</i> . 1987;8(4).	Estudo 35
Yang EY, Stuart A, Stenstrom R, Hollett S. Effect of vibrator to head coupling force on the Auditory Brain Stem Response to bone conducted clicks in newborn infants. <i>Ear and Hearing</i> . 1991;12(1).	Estudo 36
Yang EY, Stuart A, Stenstrom R, Green WB. Teste-retest variability of the auditory brainstem response to bone-conducted clicks in newborn infants. <i>Audiolog</i> . 1993;32(2): 89-94.	Estudo 37
Yang EY, Stuart A, Mencher GT; MENCHER, L. S; VINCER, M. J. Auditory Brain Stem Responses to Air- and Bone-Conducted Clicks in the Audiological Assessment of At-Risk Infants. <i>Ear & Hearing</i> . 1993;14(3).	Estudo 38
Ysunza A, Cone-wesson B. Bone conduction masking for brainstem auditory-evoked potentials (BAEP) in pediatric audiological evaluations. Validation of the test. <i>International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology</i> . 1987;12: 291-302.	Estudo 39
Ysunza A. Clicks by bone conduction versus bone-conducted masking for evaluation of brain stem auditory evoked potentials in pediatric patients. <i>Bol Med Hosp Infant Mex</i> . 1985;42(2):99-106.	Estudo 40

***Quadro 1:** Amostra final dos estudos encontrados na literatura e que foram lidos na integra.

**Os estudos encontrados na literatura estão enumerados sequencialmente aos artigos do corpo do texto.

TABELA 2. Descrição dos estudos com estímulos por condução aérea e condução óssea.

Condução Aérea		Condução Óssea			
Estudos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 37 e 38, 39 e 40.					
SUPRA	INSERÇÃO	PRESSÃO	POSIÇÃO		
Estudos 8, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 33, 35, 39 e 40	Estudos 6, 7, 9, 10, 12, 17, 28, 29, 30, 31, 34, 36 e 37.		FRONTE	TEMPORAL	OCCIPITAL
		Estudos 6, 7, 12, 14, 16, 17, 20, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 37 e 38.	Estudos 14, 15, 19, 22, 26, 33 e 39.	Estudos 7, 11, 16, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36 e 37.	Estudo 31

TABELA 3. Posicionamento dos eletrodos de superfície utilizados nos estudos revisados.

POSICIONAMENTO DOS ELETRODOS							
Fz, Fpz, M1 e M2	Cz, Fpz, A1 e A2	Fz, A1 e A2	Cz, Fpz, M1 e M2	Cz, Fz, M1 e M2	Cz, A1 e A2	Cz, M1 e M2	Fz, M1 e M2
Estudos 6, 7, 8, 14, 18, 21, 32 e 34	Estudo 15	Estudo 17	Estudos 11, 19, 20 e 24	Estudo 25.	Estudos 26 e 40.	Estudos 26, 31, 33, 36, 39 e 40.	Estudos 28, 29, 30, 36, 37 e 38.

TABELA 4. Características do estímulo para gerar potenciais evocados auditivos de tronco encefálico utilizado nos estudos revisados.

TIPO DE ESTÍMULO						
	CLIQUE	TONE BURST	TONE PIP			
	Estudos 6, 8, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 e 40.	Estudos 9, 10, 11, 27 e 20.	Estudos 7, 13, 14 e 33.			
FREQUÊNCIAS		250 Hz	500 HZ	1000 HZ	2000 HZ	4000 HZ
		Estudo 9.	Estudos 7, 9, 10, 11, 16, 20, 27, 32.	Estudos 7, 9, 10, 32, 33.	Estudos. 7, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 20, 27, 32, 33.	Estudos 9, 11, 16.
POLARIDADE	ALTERNADA	RAREFEITA				
	Estudos 6, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 19, 22, 26, 28, 29, 30, 32 e 38.	Estudo 10.				

	2000 Hz	30-1500 Hz	100-1500 Hz	20-2000 Hz	40-2000 Hz	100-2000 Hz	30-3000 Hz	100-3000 Hz	150-3000 Hz	300-3000 Hz
Filtros	Estudo 14	Estudos 10, 20 e 32	Estudo 21 e 26	Estudo 22	Estudo 19	Estudo 24	Estudos 8, 11, 16, 17, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 37 e 38	Estudos 7, 6, 9, 10, 18, e 29	Estudos 12, 29 e 37	Estudo 40
	10 ou 12 ms	10 - 20 ms	15 ms	20 ms	21 ms	24,4 ms	25 ms			
Duração do estímulo	Estudos 12 e 10	Estudo 15	Estudos 28, 29, 30, 35, 36, 37 e 38.	Estudos 14 e 10	Estudo 34	Estudo 7 e 32.	Estudos 6, 11, 16, 27			
	128	800	2000	2048	4000	1000 a 4000	1024			
Número de estímulos	Estudo 23	Estudo 7	Estudos 6, 9, 11, 16, 21, 27	Estudos 28, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 38 e 39	Estudo 20	Estudo 12	Estudo 26			
	2 registros	2 ou mais registros								
Número de registros	Estudos 6, 7, 11, 14, 20, 24, 26, 34, 37 e 39	Estudos 12, 16, 29, 30, 36 e 38								

Quadro 2. Sistema de registro dos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico utilizados nos estudos encontrados.

3 MÉTODO

Desenho de Estudo

O caminho metodológico indicado para a presente pesquisa priorizou uma análise quantitativa, sendo o estudo caracterizado como observacional, analítico e transversal.

Local do Estudo

O presente estudo foi realizado no serviço de triagem auditiva neonatal (TAN) da clínica de fonoaudiologia, localizada no hospital das clínicas, unidade de saúde vinculada à Universidade Federal de Pernambuco, que oferece atendimento médico e hospitalar nas mais diversas áreas. Considerado um hospital de referência entre as unidades universitárias de saúde. A população atendida é de alto risco, sendo importante para o cenário da coleta.

No Serviço de Triagem Auditiva Neonatal há atendimento de neonatos e lactentes nascidos ou não no hospital das clínicas da universidade federal de Pernambuco (HC-UFPE). Antes da realização do exame de EOA, há preenchimento de um formulário de registro do paciente que contém informações relativas às condições socioeconômicas e demográficas das famílias, bem como informações sobre as condições pré-, peri- e pós-natais.

População de Estudo

A população de estudo foi composta por 10 neonatos ou lactentes, atendidos no Serviço de Triagem Auditiva Neonatal e que realizaram o exame de emissões otoacústicas transientes, na Clínica-escola do Curso de Fonoaudiologia da UFPE.

Faz-se necessário lembrar que o fato de estar trabalhando com neonatos ou lactentes em sono natural, dificultou a realização ou finalização dos procedimentos adotados no protocolo de avaliação em alguns casos, ocasionando assim evasões.

Critérios de Inclusão

- Neonatos ou lactentes que tenham realizado o exame de emissões otoacústicas transientes (EOAT) e obtido emissões presentes.
- Neonatos ou lactentes que tenham apresentado sincronia neural ao estímulo clique na intensidade de 80 dB NAn.

Critérios de Exclusão

- Neonatos ou lactentes que não tenham concluído o exame de EOAT.

- Neonatos ou lactentes que estejam com o formulário preenchido inadequadamente.
- Presença de malformações que possa impedir a realização das medições por CA e CO.

Definição das Variáveis

As variáveis do estudo são:

Idade - entendida como um marcador aproximado do processo que influencia o comportamento ao longo do tempo. Passagem do tempo decorrido em dias, meses e anos desde o nascimento;

Neonatos – termo utilizado para crianças até o 28º dia de nascimento.

Lactentes – termo utilizado para crianças após o 28º dia de nascimento, até o primeiro ano de idade.

Sexo - entendida como, aspectos físicos, biológicos do macho e da fêmea, aquelas diferenças que estão nos corpos e, que não mudam radicalmente, apenas se desenvolve de acordo com as etapas das nossas vidas;

Orelha - termo utilizado para descrever a anatomia do aparelho auditivo.

Indicadores de risco para perda auditiva - entendida como intercorrência no período pré-, peri- e pós-natal que podem causar deficiência auditiva. Essas intercorrências caracterizam os indicadores de risco;

Nível mínimo de resposta - O menor nível de pressão sonora ou vibratória necessária para que se identifique a presença da onda V e sua reprodutibilidade quando o estímulo é apresentado.

Latência: é a diferença de tempo entre o início da apresentação do estímulo à orelha e o surgimento do pico da onda registrada.

Método de Coleta de Dados

No momento da realização do exame de EOA, todos os responsáveis pelos neonatos ou lactentes que finalizaram esse exame, com o resultado de EOA presente, foram convidados a participar da pesquisa. Os que aceitaram, foram agendados para realização do PEATE. Neste dia, os pais ou responsáveis pelos neonatos ou lactentes foram esclarecidos sobre o intuito da pesquisa, que só teve início após a concordância e a assinatura do Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a autorização dos pais ou responsáveis, foi realizada a leitura do formulário do neonato ou lactente para a identificação dos indicadores de risco para perda auditiva e os resultados do exame de EOA (ANEXO B), em seguida, foi realizado o exame do PEATE-FE.

Realização do exame do PEATE, nos neonatos ou lactentes.

Todos os procedimentos de coleta de dados foram realizados em sala silenciosa, com o neonato ou lactente dormindo em sono natural, acomodado no colo do familiar, que permaneceu sentado numa cadeira durante todo o exame.

Para a captação do PEATE-FE foi utilizado o equipamento da marca SMART EP – *Intelligent Hearing Systems*. Foram utilizados eletrodos de superfície descartáveis da marca MEDITRACE, com a adição do gel de condução nas posições: mastoide direita (M2), mastoide esquerda (M1), e os eletrodos ativo (Fz) e terra (Fpz).

A pele do neonato ou lactente foi limpa com álcool para retirar a oleosidade, após higiene apropriada da pele com a pasta abrasiva Nuprep foram colocados quatro eletrodos e realizada a verificação da impedância entre os eletrodos, que será considerada ideal quando menor que 5Ω , seguindo estudo anterior (FICHINO; LEWIS; FÁVERO, 2007).

Os transdutores utilizados foram: o fone de inserção 3A e o vibrador de via ósseo – modelo de vibrador ósseo Radioear B-71. Para fixação do vibrador foi colocada uma bandagem elástica (usada na fixação do dispositivo de amplificação óssea da marca BAHA - *Cochlear*) com força de $400 \pm 25\text{g}$, medida por meio de uma balança com escalas *Ohaus – Spring Scale*, modelo 8264-M.

O registro do PEATE por CA, usado como procedimento para seleção de participantes, aconteceu usando como estímulo o clique na intensidade de 80 dB NAn, para verificar as latências das ondas I, III e V, assim como verificar a sincronia neural. O clique foi apresentado, na polaridade rarefeita, com taxa de repetição de 39,1/s. A janela foi de 25 ms, os filtros de 30 e de 1500 Hz e quantidade mínima de 2000 estímulos para cada traçado, sendo realizado dois ou três traçados (ALMEIDA; RODRIGUES; LEWIS, 2010).

O registro por CO ocorreu através do estímulo *tone burst* nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz. O *tone burst* foi apresentado num envelope *Blackman*, sem platô, com duração de 4000 e 1000 μs em 1000 e 4000 Hz, respectivamente, com polaridade alternada (devido à artefatos), taxa de repetição de 39,1/s, janela de 25 ms, filtros entre 30-1500 Hz para ambos os

estímulos e quantidade mínima de 2000 estímulos para cada traçado, sendo realizados dois ou três traçados (ALMEIDA; RODRIGUES; LEWIS, 2010). O vibrador ósseo foi colocado na porção auricular pósterio-superior, a 45° do orifício do meato acústico externo (FICHINO; LEWIS; FÁVERO, 2007).

O estímulo foi apresentado inicialmente na intensidade de 60 dB NAn, sendo reduzido a 30 dB NAn e depois em passos de 10 dB até ser identificado o limiar eletrofisiológico.

Nos casos em que não se verificou a presença de onda V em 60 dB NAn a intensidade era elevada a passos de 5 dB NAn até ser identificado o limiar eletrofisiológico.

Quando não verificasse presença de onda V 30 dB NAn a intensidade era elevada a passos de 5 dB NAn até ser identificado o limiar eletrofisiológico.

Após o exame concluído, o neonato ou lactente foi liberado, sendo entregue aos responsáveis os resultados do exame. Caso não fosse possível realizar todo o exame, ou nos casos em que se conseguiu coletar apenas via aérea e não a via óssea, foi remarcado um novo dia para a conclusão do exame.

Processamento e Análise dos dados

Os dados coletados foram organizados em planilha Excel® 2007 para a composição do banco de dados. Foi também realizada a avaliação da amostra para verificar a sua aderência à distribuição normal por meio do uso do teste de Shapiro-Willk e posteriormente, foi realizada a análise estatística.

O teste Mann Whitney foi utilizado para dados independentes. Usado na comparação do sexo e indicadores de risco para perda auditiva, nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz.

Foi feita uma análise descritiva da latência por intensidade nas frequências estudadas de 1000 Hz e 4000 Hz. Nessa análise foi construída tabela com os valores das estatísticas descritivas: média, desvio padrão, máximo, mediana e mínimo. Foram realizadas tabelas nas quais foram representadas as médias das latências por intensidade.

Aspectos Éticos

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), de acordo com a resolução N° 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (ANEXO C).

As famílias dos neonatos ou lactentes atendidos no programa de TAN do HC-UFPE assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APENDICE A), em que foram explicados oralmente e por escrito, em detalhes, os objetivos do trabalho, seus riscos e benefícios e ficaram também cientes da possibilidade de retirada do consentimento do participante a qualquer momento da pesquisa.

Os dados foram arquivados na sala de audiologia, do departamento de fonoaudiologia, que se localiza na Rua Prof^o Artur de Sá, s/n, Cidade Universitária – Recife/PE – CEP: 50670-420, por período de 10 anos, sob a responsabilidade da pesquisadora principal e sua orientadora.

Riscos e Benefícios

Pode ocorrer desconforto por parte da criança, na realização do exame por CO, pois o vibrador de CO foi fixado por meio de uma bandagem elástica, porém o procedimento não é invasivo e a tensão da banda elástica pode ser regulada. Quanto à colocação dos eletrodos, esta pode causar desconforto momento de sua retirada.

A população terá como benefícios não somente o conhecimento dos resultados deste estudo, que possibilitarão ações educativas específicas para atingir diretamente o público-alvo, mas também o benefício direto, pela possibilidade de obter resultados dos exames de diagnóstico auditivo, em caso de perda auditiva, assim como o encaminhamento para o serviço de otorrinolaringologia do HC-UFPE, em casos de necessidade de intervenção clínica.

4 RESULTADOS

ARTIGO ORIGINAL

Nível Mínimo de Resposta para os Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico por Frequência Específica por Condução Óssea em neonatos ou lactentes

Response to Low Level Auditory Brainstem by Frequency Specific for Bone Conduction in neonates or infants

Nathália Raphaela Pessôa Vaz Curado⁽¹⁾

⁽¹⁾Fonoaudióloga; graduada pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; mestranda do Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; Recife, PE, Brasil.

Autor responsável pela troca de correspondência:

Nathália Raphaela Pessôa Vaz Curado, rua camomila quadra B 21, nº 08 – Ouro Preto, Olinda – PE. (81) 86019022, Nathalia.raphaela@hotmail.com

Tipo de Manuscrito: Artigo original de pesquisa

Fonte de auxílio: propesq

Conflito de interesses: Inexistente

RESUMO

Objetivo: verificar as respostas eletrofisiológicas dos neonatos ou lactentes através dos registros dos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico por Frequência Específica por condução óssea. **Método:** O estudo é caracterizado como sendo observacional, analítico e transversal. Realizado no serviço de triagem auditiva neonatal de um hospital universitário, na cidade do Recife. Participaram 10 neonatos ou lactentes nascidos no referido hospital e que apresentaram presença de emissões otoacústicas e sincronia neural. Os mesmos foram submetidos ao registro do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por condução óssea com o estímulo *tone burst* nas frequências de 1000 e 4000 Hz. **Resultado:** Foram encontradas médias dos níveis mínimos de respostas de 20,25 dB NAn para 1000 Hz e 27,25 dB NAn para 4000 Hz. As médias das latências respectivamente para a maior e menor intensidade utilizada, foram de 11,19 ms e 15,28 ms em 1000 Hz e de 10,80 ms e 12,60 ms, em 4000 Hz. Para a Frequência de 4000 Hz a presença do indicador de risco apresentou significância ao analisar a média do nível mínimo de resposta. E em 1000 Hz a variante sexo demonstrou-se significativa na análise da latência para a intensidade de 20 dB NAn. **Conclusões:** Os dados obtidos sugerem que este procedimento pode ser utilizado na predição de limiares auditivos em populações de neonatos ou lactentes. E que as variáveis, sexo e indicador de risco são fatores significantes para o teste em questão.

Palavras-chave: Potencial Evocado Auditivo. Eletrofisiologia. Condução Óssea. Neonatos. Lactentes.

ABSTRACT

Objective: to verify the electrophysiological responses of neonates and infants through the records of the auditory brainstem evoked potentials by Frequency Specific bone conduction.

Method: the study is characterized as observational, analytical and cross. Performed in the neonatal hearing screening service at a university hospital in the city of Recife. A total of 10 neonates and infants born in the hospital and had otoacoustic emissions and neural synchrony.

They were submitted to the Evoked Auditory Brainstem Response record by bone conduction with tone bursts at frequencies of 1000 and 4000 Hz. **Results:** Mean minimal response levels of 20,25 dB NAn were found at 1000 Hz and 27,25 dB NAn for 4000 Hz the mean latencies respectively for the higher and lower intensity used, were 11,19 ms and 15,28 ms at 1000 Hz and 10,80 ms and 12,60 ms at 4000 Hz. For frequency 4000 Hz the presence of risk indicators showed significance when analyzing the average minimum response level. And 1000 Hz gender variant was demonstrated significant latency for the analysis of the intensity of 20 dB Nan. **Conclusions:** the data suggest that this procedure can be used to predict hearing thresholds in populations of neonates and infants. And that variables, gender and risk indicator is significant for the test in question factors.

Keywords: Auditory Evoked Potential. Electrophysiology. Bone Conduction. Newborns. Infants.

INTRODUÇÃO

O exame de Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por Frequência Específica (PEATE-FE), registra a atividade elétrica que ocorre no sistema auditivo, desde o nervo auditivo até o tronco encefálico, em resposta a apresentação de um estímulo acústico, como o *tone burst*, que é um estímulo tonal representado por uma onda senoidal, com duração menor que um segundo e espectro de frequência curto, possibilitando que apenas regiões específicas da cóclea sejam estimuladas, desta forma, tornando mais específico o diagnóstico de perdas^{1,2,3}.

Este exame é objetivo, simples e não invasivo, além de não depender da colaboração do indivíduo que está sendo avaliado. Por isso vem sendo amplamente utilizado na detecção de perdas auditivas em crianças, permitindo realizar estimativa do limiar auditivo, caracterizando o tipo e grau de perda auditiva, identificando alterações retrococleares ou relacionadas ao sistema nervoso central, avaliando também a maturação do sistema auditivo central em neonatos^{4,5}.

A pesquisa do PEATE-FE por condução óssea (CO) na caracterização do tipo da perda auditiva é mais recente, porém este é também o procedimento indicado para fornecer informações sobre a função auditiva em crianças com malformação de orelha externa e/ou média em que o procedimento por via aérea seja prejudicado pelas características anatômicas congênitas⁶.

Apesar da avaliação infantil poder ser realizada por meio de avaliações comportamentais, como a audiometria com reforço visual, a audiometria em cabina ou campo livre, o diagnóstico audiológico em neonatos constitui um desafio para os audiologistas, uma vez que as respostas comportamentais ainda são pouco definidas em função da maturação do sistema nervoso, o que dificulta a realização dos testes comportamentais, em função de se poder solicitar a colaboração de maneira voluntária. Por

isso, os testes objetivos são ferramentas indispensáveis nessa população para o diagnóstico das perdas auditivas, uma vez que não há necessidade de resposta do paciente².

Assim sendo, a avaliação eletrofisiológica insere-se nesse contexto, utilizando-se os PEATE-FE, no fechamento ou conclusão do diagnóstico de forma mais precisa e conseqüentemente auxiliando o processo de seleção e adaptação dos aparelhos de amplificação sonora individual (AASI), essenciais para uma reabilitação de qualidade. Sendo o PEATE-FE a melhor opção a ser utilizada, pois objetiva garantir a maior especificidade com os seus estímulos para que possa prever com eficácia, a sensibilidade auditiva de cada frequência, principalmente na avaliação de crianças pequenas que não realizam os exames comportamentais.

Entretanto, ainda há a necessidade de padronização do PEATE-FE por CO, principalmente nas frequências de 1000 e 4000 Hz⁷. Uma vez que na literatura encontrada são mais exploradas os estudos nas frequências de 500 Hz e 2000 Hz por CA.

Essa pesquisa contribui para o enriquecimento do conhecimento quanto aos achados referentes a latência da onda estudada nas frequências de 1000 Hz e 4000 HZ, para que juntamente com os dados já existentes na literatura possam ser incluídos nos protocolos e utilizados na prática clínica e conseqüentemente auxílio no diagnóstico audiológico e no diagnóstico diferencial de alterações neurológicas.

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo verificar as respostas eletrofisiológicas de neonatos e lactentes, por meio do uso dos registros dos PEATE-FE por CO.

MÉTODO

Este estudo tem caráter observacional, analítico, transversal e prospectivo. Foi realizado no Serviço de Triagem Auditiva Neonatal (TAN) de um Hospital Universitário localizado na cidade do Recife. Participaram da pesquisa 10 sujeitos, sendo 1 neonatos e 9 lactentes, que foram atendidos no Serviço de Triagem Auditiva Neonatal do referido hospital, onde realizaram o exame de Emissões Otoacústicas Transientes.

O período de coleta ocorreu de maio a outubro de 2013. No momento da realização do exame de emissões otoacústicas transientes (EOAT), no serviço de triagem auditiva neonatal (TAN), todos os neonatos ou lactentes que finalizaram este exame, foram convidados a participar da pesquisa. Os que aceitaram, foram agendados para realização do PEATE. Nesse dia, os pais ou responsáveis pelos neonatos e lactentes foram esclarecidos sobre o intuito da pesquisa, que só teve início após a concordância e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a autorização dos pais ou responsáveis, foi realizada a leitura do formulário do neonato ou lactente para a identificação dos indicadores de risco para perda auditiva e os resultados do exame de EOA, em seguida, foi realizado o exame do PEATE-FE.

Todos os procedimentos de coleta de dados foram realizados em sala silenciosa, com o neonato ou lactente dormindo em sono natural, acomodado no colo do familiar, que permaneceu sentado numa cadeira durante todo o exame.

Para a captação do PEATE-FE foi utilizado o equipamento da marca SMART EP – *Intelligent Hearing Systems*. Foram utilizados eletrodos de superfície descartáveis da marca MEDITRACE, com a adição do gel de condução nas posições: mastoide direita (M2), mastoide esquerda (M1), e os eletrodos ativo (Fz) e terra (Fpz).

A pele do neonato ou lactente foi limpa com álcool para retirar a oleosidade, após higiene apropriada da pele com a pasta abrasiva Nuprep® foram colocados quatro eletrodos e realizada a verificação da impedância entre os eletrodos, que será considerada ideal quando menor que 5Ω , seguindo estudo anterior⁸.

Os transdutores foram o fone de inserção 3A e o vibrador de via ósseo – modelo de vibrador ósseo Radioear B-71. Para fixação do vibrador foi colocada uma bandagem elástica (usada na fixação do dispositivo de amplificação óssea da marca BAHA - *Cochlear*) com força de $400 \pm 25\text{g}$, medida por meio de uma balança com escalas *Ohaus – Spring Scale*, modelo 8264-M.

O registro do PEATE por CA, foi usado como procedimento para seleção de participantes e objetivou verificar a sincronia do nervo auditivo por meio da obtenção das latências das ondas I, III e V.

Foi usado com o estímulo clique na intensidade de 80 dB NAn, com polaridade rarefeita, com taxa de repetição de 39,1/s. A janela foi de 25 ms, os filtros de 30 e de 1500 Hz e quantidade mínima de 2000 estímulos para cada traçado, sendo realizado dois ou três traçados⁷.

Já o registro por CO foi realizado através do estímulo *tone burst* nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz, apresentado num envelope *Blackman*, sem platô, com duração de 4000 e 1000 μs em 1000 e 4000 Hz, respectivamente, na polaridade alternada, com taxa de repetição de 39.1/s, janela de 25 ms, filtros entre 30-1500 Hz para ambos os estímulos e quantidade mínima de 2000 estímulos para cada traçado, sendo realizados dois ou três traçados⁷. O estímulo realizado por CO foi apresentado na polaridade alternada, devido à artefatos. O vibrador ósseo foi colocado na porção auricular póstero-superior, a 45° do orifício do meato acústico externo⁸.

O estímulo foi apresentado inicialmente na intensidade de 60 dB NAn, sendo reduzido a 30 dB NAn e depois em passos de 10 dB até ser identificado o limiar eletrofisiológico.

Nos casos em que não se verificou a presença de onda V em 60 dB NAn a intensidade foi elevada a passos de 5 dB NAn até ser identificado o limiar eletrofisiológico.

Quando não se verificava presença de onda V 30 dB NAn a intensidade era elevada a passos de 5 dB NAn até ser identificado o limiar eletrofisiológico.

Após o exame concluído, o neonato e lactente era liberado, sendo entregue aos responsáveis o resultado do exame. Quando não era possível realizar todo o exame, por ter sido coletado apenas a frequência de 1000 Hz e não a de 4000 Hz, ou nos casos em que se conseguiu coletar apenas CA e não a CO, era remarcado um novo dia para a conclusão do exame.

Os dados coletados foram organizados em planilha Excel® 2007 para a composição do banco de dados. Foi também realizada a avaliação da amostra para verificar a sua aderência à distribuição normal por meio do uso do teste de Shapiro-Willk. O teste Mann Whitney foi utilizado para dados independentes, como na comparação do sexo e indicadores de risco para perda auditiva, nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz.

Foi feita uma análise descritiva da latência por intensidade nas frequências estudadas de 1000 Hz e 4000 Hz. Nessa análise foi construída tabela com os valores das estatísticas descritivas: média, (+/- desvio padrão), mediana, valor máximo e valor mínimo. Foram realizadas tabelas nas quais foram representadas as médias das latências por intensidade.

Este trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), de acordo com a resolução N° 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde

do Brasil referente a pesquisa com seres humanos (parecer: 282.933/2013 CAAE: 12464013.2.0000.5208)

RESULTADOS

A amostra consistiu de 10 sujeitos (1 neonato e 9 lactentes), sendo quatro (40%) do sexo masculino e seis (60%) do sexo feminino, totalizando 20 orelhas. A idade dos recém-nascidos variou de 12 a 98 dias, com média de 52 dias. Dos dez neonatos ou lactentes, seis (60%) não apresentaram indicador de risco para perda auditiva, e quatro (40%) apresentaram como indicador de risco a perda auditiva na família.

Na Tabela 1 observa-se que a maior concentração está na intensidade abaixo de 35 dB NAn, tendo sido encontrada a maioria dos pesquisados com reposta em até 20 dB NAn para a frequência 1000 Hz, e na frequência de 4000 Hz, em até 30 dB Nan.

Tabela 1

Na Tabela 2 observa-se uma média de 20,25 dB NAn e 27,50 dB NAn para as frequências de 1000 Hz e 4000 Hz respectivamente.

De acordo com a análise das variáveis observou-se diferença estatística apenas para a variável indicador de risco para perda auditiva ($p= 0,0034$) na frequência de 4000 Hz . As médias obtidas foram 36,87 dB NAn para presença de indicador de risco (IR) e 21,25 dB NAn para ausência, na referida frequência.

Tabela 2

Na Tabela 3 observa-se que para a maior e menor intensidade foram encontradas respectivamente, média de 11,19 ms e 15,28 ms. Na frequência de 4000 Hz também houve

um aumento da latência quanto menor a intensidade. Para a maior e menor intensidade foi encontrada respectivamente, média de 10,80 ms e 12,60 ms. Ainda observa-se que as latências nas duas frequências estudadas são mais semelhantes na maior intensidade.

Tabela 3

A tabela 4 mostra que para a maior e menor intensidade na orelha direita foi encontrada respectivamente, uma média de 10,04 ms e 13,87 ms no sexo masculino e de 11,96 ms e 16,21 ms no sexo feminino. Na frequência de 4000 Hz foi encontrada respectivamente, uma média de 10,33 ms e 14,96 ms no sexo masculino e de 11,11 ms e 12,60 ms no sexo feminino. Houve diferença estatística para esta variável apenas na menor intensidade na frequência de 1000 Hz, sendo os valores para sexo feminino maiores.

Tabela 4

A tabela 5 mostra os resultados das latências nas diversas intensidades, em ambas as frequências, em função da presença/ausência de algum IR para a perda auditiva. Na frequência de 1000 Hz, para a maior e menor intensidade foram encontrados na orelha direita respectivamente, uma média de latência de 10,44 ms e 15,18 ms para neonatos e lactentes IR para perda auditiva e de 11,68 ms e 15,42 ms para neonatos e lactentes sem IR. Na frequência de 4000 Hz, Foram encontradas respectivamente uma média para maior e menor intensidade na orelha direita de 10,80 ms e 14,35 ms para neonatos e lactentes com IR para perda auditiva e de 10,92 ms e 12,60 ms para neonatos e lactentes sem IR.

Não foi encontrada diferença estatisticamente significante nas intensidades estudadas para frequências de 1000 Hz e 4000 Hz em relação a presença/ausência de IR para perda auditiva.

Tabela 5

DISCUSSÃO

Na presente pesquisa, foram verificados os registros do PEATE-FE por CO nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz.

Diferindo dos estudos encontrados na literatura, os quais as frequências mais estudadas foram de 500 Hz e 2000 Hz.

Ao verificar os resultados dos níveis mínimos de respostas (NMR), este estudo mostra que as frequências de 1000 Hz e 4000 Hz apresentaram uma maior concentração de respostas em intensidades abaixo de 35 dB NAn. Corroborando com o estudo realizado por Fichino, Lewis e Fávelo⁸, no qual observaram que a 30 dB NA com o estímulo clique 75% e 58% das crianças avaliadas apresentaram respostas para condução óssea nas orelhas esquerda e direita respectivamente.

Apesar disso, ainda foi possível identificar NMR abaixo dos encontrados na literatura, tendo os neonatos ou lactentes apresentado respostas em 20 dB NAn na frequência de 1000 Hz; Já para a frequência de 4000 Hz, observou-se resposta em 30 dB NAn.

Ao identificar os resultados dos NMR, observou-se médias para a frequência de 1000 Hz em 20,25 dB NAn e para a frequência de 4000 Hz em 27,50 dB NAn. Sendo encontrada diferença estatisticamente significativa apenas para os neonatos ou lactentes com presença de IR para perda auditiva, quando comparado com os que apresentam algum indicador de risco para tal alteração ($p=0,0034$).

Esse resultado difere, do estudo de Almeida, Rodrigues e Lewis, em 2010⁷, que identificaram o NMR por condução aérea obtido para as frequências de 1 kHz e 4kHz foram de 25,4 dB NAn e de 17,5 dB NAn respectivamente para o estímulo *tone burst*.

Em um estudo realizado por Ramos, Almeida e Lewis, em 2013⁹, com uma amostra composta por 10 crianças com perda auditiva, submetidas ao PEATE-FE por condução aérea e óssea e a avaliação comportamental, ambos os procedimentos realizados em quatro

frequências estudadas (500, 1000, 2000 e 4000 Hz), perfazendo um total de 20 orelhas (dez direita e dez esquerda) para cada frequência, as autoras observaram que a correlação linear da condução óssea se mostrou forte nas frequências de 500 Hz (0,891), 1000 Hz (0,901) e 2000 Hz (0,821). Já na frequência de 4000 Hz (0,672) a correlação linear foi apenas moderada.

Considerando que a amostra avaliada tem como critérios de inclusão a presença de EOAT no teste da orelhinha, e a presença de maturação auditiva, o que sugere audição normal, é possível sugerir que os NRM encontrados sejam indicativos da normalidade para o procedimento adotado, principalmente por estar em consonância com a literatura nacional e internacional.

Avaliando a relação entre latência e intensidade para as frequências de 1000 Hz e 4000 Hz, observou-se um aumento da latência à medida que a intensidade decrescia. As latências foram semelhantes em ambas às frequências estudadas. Esse comportamento foi idêntico quando cruzado às variáveis sexo e IR.

Stuart e colaboradores em 1994¹⁰, verificaram que a média da latência da onda V na intensidade de 30 dB NA e o limiar eletrofisiológico por CA no primeiro grupo foi de 8,84ms e 14,5 dB NA e 8,41ms e 1,8 dB NA por CO respectivamente. Para os neonatos do segundo grupo foi 8,56ms e 3,8 dB NA por CA e 8,37ms e 1,5 dB NA por CO respectivamente.

Estudos^{11,12} sugerem um aumento da latência com a diminuição do nível de intensidade utilizado para desencadear a resposta, bem como uma diminuição da latência com o aumento da frequência avaliada. Esse comportamento demonstra de forma clara a tonotopia coclear, bem como a especificidade do estímulo utilizado no registro dos PEATE-FE.

Vale ressaltar que quando se compara os limiares do PEATE por CA e por CO, a latência da onda V é mais longa por CO do que por CA, sugerindo que há diferenças inerentes

às formas de estimulação que afetam a latência da resposta, mas que não estão relacionadas com o espectro da amplitude do sinal e não inviabilizam a aplicação clínica. Sendo assim, os valores dos limiares de CA e de CO, medidos pelo PEATE, podem ser usados para estimar a perda auditiva condutiva, aproximadamente, da mesma forma que as medidas obtidas pelos testes comportamentais^{13,14 e 15}.

Foi possível verificar a estatística dos resultados das latências nas intensidades de 60 dB NAn, 30 dB NAn e 20 dB NAn, em ambas as frequências em função dos sexos e da presença/ausência de IR para a perda auditiva; observou-se que houve apenas diferença significativa ($p= 0,05$) para a intensidade de 20 dB NAn na frequência de 1000 Hz, entre os sexos, onde a média para o sexo feminino é maior do que para o sexo masculino.

Tais resultados diferiram do estudo realizado por Stuart e Yang, em 2001¹⁶ que avaliaram 202 neonatos com PEATE por CA nas intensidades de 60, 45 e 30 dB NA e por CO nas intensidades de 30 e 15 dB NA, bem como os limiares eletrofisiológicos. Os pesquisadores concluíram que não houve diferença significante entre os limiares coletados no PEATE por CA e por CO, assim como entre os sexos.

Apesar do N de sujeitos pequeno para a análise estatística, foi possível identificar em outros estudos um N também baixo como em Freitas et al⁶, que realizou um estudo com sete crianças na faixa etária de 1 a 3 anos de idade, sendo dois do sexo feminino e 5 do sexo masculino que compuseram o GI. E cinco adultos com faixa etária entre 20 e 30 anos de idade, que compunham o GII, sendo dois do sexo masculino e três do sexo feminino. Já Almeida, Rodrigues e Lewis⁷, apesar de terem 23 sujeitos na amostra, contabilizaram 24 orelhas a serem analisadas, pois estudaram apenas uma orelha de cada indivíduo sendo possível estudar as duas orelhas apenas em um sujeito.

Apesar das dificuldades para a obtenção dos NMR nas duas frequências estudadas por condução óssea, deve-se considerar que é fundamental prosseguir com este procedimento tanto em estudos quanto em seu uso no processo de diagnóstico. Dessa forma, é possível fornecer informações mais completas quanto ao tipo de perda auditiva e o seu grau que irão auxiliar no processo de seleção e indicação do AASI o mais cedo possível.

CONCLUSÃO

Na presente pesquisa observou-se as seguintes características das respostas do PEATE-FE em neonatos e lactentes, por CO com o estímulo *tone burst*:

Para o NMR a maioria dos neonatos e lactentes apresentaram respostas em até 20 dB NAn em 1000 Hz e em até 30 dB NAn para a frequência de 4000 Hz. Com médias para a frequência de 1000 Hz em 20,25 dB NAn e para a frequência de 4000 Hz em 27,50 dB NAn. Observou-se que houve apenas diferença para a média da frequência de 4000 Hz, para o IR para a perda auditiva.

A latência para as frequências de 1000 Hz e 4000 Hz por CO aumentaram com a diminuição da intensidade. Mantendo a mesma característica quando analisada com as variáveis sexo e IR. Sendo encontrada respectivamente para a maior e menor intensidade, uma média de 11,19 ms e 15,28 ms na frequências de 1000 Hz e de 10,80 ms e 12,60 ms na frequência de 4000 Hz.

Foi possível verificar diferença significativa apenas para a intensidade de 20 dB NAn na frequência de 1000 Hz, entre os sexos, onde a média para o sexo feminino é maior do que para o sexo masculino

Foi possível estabelecer um NMR por CO nas frequências estudadas o que indica que este procedimento pode ser usado na predição de limiares auditivos em populações muito jovens ou em indivíduos que não respondem bem à testes comportamentais.

REFERÊNCIAS

- 1- Esteves MCBN, Aringa AHBD, Arruda GV, Aringa ARD, Nardi JC. Estudo das latências das ondas dos potenciais auditivos de tronco encefálico em indivíduos normo ouvintes. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009;75(3):420-5.
- 2- Matas CG, Magliaro FCL. Introdução aos Potenciais Evocados Auditivos e Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. *Tratado de audiologia.* São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda; 2011. P. 181-195.
- 3- Fernandes LCBC, Gil D, Maria SLS, Azevedo MF. Potencial evocado auditivo de tronco encefálico por via óssea em indivíduos com perda auditiva sensorioneural. *Rev. CEFAC.* 2012Mar;22.
- 4- Pedriali IVG, Kozlowski L. Influência da intensidade e velocidade do clique no Peate de ouvintes normais. *Arq. Int. Otorrinolaringol./Intl. Arch. Otorhinolaryngol.* 2006; 10(2): 105-113.
- 5- Casali MF, Santos MFC. Auditory Brainstem Evoked Response: response patterns of fullterm and premature. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(6):729-38.
- 6- Freitas VS, Alvarenga KF, Morettin M, Souza EF, Costa filho OA. Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálico por condução óssea em crianças com malformação de orelha externa e/ou média. *Distúrbios da Comunicação.* 2006Abr; 18(1):9-18.
- 7- Almeida MG, Rodrigues GRI, Lewis DR. Potenciais Evocados Auditivos por Frequência Específica em lactentes com audição normal. *Revista CEFAC.* 2010 Mai./Jun; 13(3): 489-495.
- 8- Fichino SN, Lewis DR, Fávero ML. Estudo dos limiares eletrofisiológicos das vias aérea e óssea em crianças com até 2 meses de idade. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2007Mar/Apr;73(2).
- 9- Ramos N, Almeida MG, Lewis DR. Correlação dos achados do PEATE-FE e da avaliação comportamental em crianças com deficiência auditiva. *Rev. CEFAC.* 2013Jul/Ago;15(4):796-802.
- 10- Stuart A, Yang EY. Effect of high-pass filtering on the neonatal auditory brainstem response to air-and bone-conducted clicks. *J Speech Hear Res.* 1994;37(2):475-9.
- 11- Vander werff KR, Prieve BA, Georgantas LM. Infant Air and Bone Conduction Tone Burst Auditory Brain Stem Responses for Classification of Hearing Loss and the Relationship to Behavioral Thresholds. *Ear & hearing.* 2009; 30(3):350–368.
- 12- Ribeiro FGSM. Tone-evoked ABR in full-term and preterm neonates with normal hearing. *Int J Audiol.* 2008;47(1):21-9.
- 13- Gorga MP, Kaminski JR, Beauchaine KL, Bergman BM. A Comparison of Auditory Brain Stem Response Thresholds and latencies Elicited by Air- and Bone-Conducted Stimuli. *Ear & Hearing.* 1993;14(2).

- 14- Yang EY, Stuart A, Stenstrom R, Green WB. Teste-retest variability of the auditory brainstem response to bone-conducted clicks in newborn infants. *Audiolog.* 1993;32(2): 89-94.
- 15- Beattie RC. Normative Wave V Latency–Intensity Functions Using the EARTONE 3A Insert Earphone and the Radioear B-71 Bone Vibrator. *Scand Audiol* 1998;27:120–6.
- 16- Stuart A, Yang EY. Gender effects in auditory brainstem responses to air- and bone-conducted clicks in neonates. *Journal of Communication Disorders.* 2001;34:229-239.

Tabela 1- Descrição do nível mínimo de resposta, através do registro do PEATE-FE por CO nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz.

Intensidades (dB NAn)	1000 Hz		4000 Hz	
	N	%	N	%
55	-	-	1	5
50	-	-	1	5
40	-	-	1	5
35	2	10	1	5
30	3	15	7	35
25	1	5	1	5
20	7	35	5	25
15	2	10	1	5
10	5	25	2	10
TOTAL	20	100	20	100

- : não apresentou resposta

Tabela 2 – Médias do Nível Mínimo de Resposta, a través do registro do PEATE-FE por CO, a frequência de 1000Hz e 4000HZ.

Frequência (Hz)	N	Média	Desvio Padrão
1000	20	20,25	8,35
4000	20	27,50	11,64

Tabela 3 – Média das latências absolutas da onda V (ms), nas diversas intensidades, através do registro do PEATE-FE por CO, nas frequências de 1000 Hz e 4000Hz.

Intensidade (dB NAn)	1000 Hz						Intensidade (dB NAn)	4000 Hz					
	N	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mediana	Mínimo		N	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mediana	Mínimo
60	20	11,19	2,75	15,55	11,53	5,95	60	20	10,80	2,71	16,10	10,20	7,10
50	---	-----	-----	-----	-----	-----	55	2	10,65	3,46	13,10	10,65	8,20
55	---	-----	-----	-----	-----	-----	50	2	10,80	4,81	14,20	10,80	7,40
40	2	14,15	1,20	15,00	14,15	13,30	40	4	13,63	3,82	17,85	13,60	9,45
35	2	15,03	3,85	17,75	15,03	12,30	35	1	11,70	-----	11,70	11,70	11,70
30	18	13,39	2,30	16,65	13,65	6,80	30	16	12,96	2,76	19,30	13,50	7,75
25	3	15,78	1,23	17,05	15,70	14,60	25	1	14,35	-----	14,35	14,35	14,35
20	14	14,81	2,33	18,45	14,28	11,05	20	8	14,27	2,35	17,20	9,95	14,63
15	4	14,46	1,73	16,05	14,90	12,00	15	1	16,80	-----	16,80	16,80	16,80
10	5	15,28	2,25	17,80	15,40	12,35	10	2	12,60	3,68	15,20	12,60	10,00

--- : não apresentou resposta

Tabela 4 – Comparação das médias das latências absolutas da onda V (ms), nas diversas intensidades, segundo o sexo, através do registro do PEATE-FE por CO, nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz.

1000 Hz								4000 Hz							
Intensidade (dB NAn)	Sexo	N	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	p-valor	Intensidade (dB NAn)	Sexo	N	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	p-valor
60	M	8	10,04	1,41	15,55	5,95	0,54	60	M	8	10,33	1,16	16,1	7,20	0,44
	F	12	11,96	0,34	14,25	10,70			F	12	11,11	0,68	14,8	7,10	
55	M	---	---	---	---	---	--	55	M	1	8,20	---	8,20	8,20	--
	F	---	---	---	---	---			F	1	13,10	---	13,10	13,10	
50	M	---	---	---	---	---	--	50	M	---	---	---	---	---	--
	F	---	---	---	---	---			F	2	10,80	3,40	14,20	7,40	
40	M	1	13,3	---	13,3	13,3	--	40	M	3	12,95	2,52	17,85	9,45	--
	F	1	15,0	---	15,0	15,0			F	1	15,65	---	15,65	15,65	
35	M	---	---	---	---	---	--	35	M	1	11,70	---	11,70	11,70	--
	F	2	15,03	2,72	17,75	12,3			F	---	---	---	---	---	
30	M	8	12,36	0,88	14,6	6,80	0,08	30	M	7	12,87	1,39	19,3	7,75	0,75
	F	10	14,21	0,59	16,65	11,85			F	9	13,02	0,67	15,60	9,50	
25	M	1	14,60	---	14,6	14,6	--	25	M	1	14,35	---	14,35	14,35	--
	F	2	16,38	0,67	17,05	15,70			F	---	---	---	---	---	
20	M	4	12,66	0,55	13,55	11,05	0,05*	20	M	3	14,96	1,54	17,20	12,00	--
	F	10	15,67	0,67	18,45	12,35			F	5	13,85	1,04	16,15	9,95	
15	M	3	13,93	0,97	15,05	12,00	--	15	M	---	---	---	---	---	--
	F	1	16,05	---	16,06	16,05			F	1	16,80	---	16,80	16,80	
10	M	2	13,87	1,52	15,40	12,35	--	10	M	---	---	---	---	---	--
	F	3	16,21	1,23	17,80	13,80			F	2	12,60	2,60	15,20	10,00	

p* < 0,05: estatística significante, --- : não apresentou resposta, - - : Não foi possível determinar devido a ocorrência de frequência muito baixa.

Tabela 5 – Comparação das médias das latências absolutas da onda V (ms), nas diversas intensidades, segundo a presença ou ausência de Indicadores de Risco para perda auditiva, através do registro do PEATE-FE por CO, para as frequências de 1000 Hz e 4000 Hz.

1000 Hz								4000 Hz							
Intensidade (dB NAn)	IR	N	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	p-valor	Intensidade (dB NAn)	IR	N	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	p-valor
60	C/IR	8	10,44	0,78	12,30	6,00	0,26	60	C/IR	8	10,60	0,87	13,45	7,10	0,76
	S/IR	12	11,68	0,87	15,55	5,95			S/IR	12	10,92	0,85	16,10	7,20	
55	C/IR	---	---	---	---	---	--	55	C/IR	2	10,65	2,45	13,10	8,20	--
	S/IR	---	---	---	---	---			S/IR	---	---	---	---	---	
50	C/IR	---	---	---	---	---	--	50	C/IR	2	10,80	3,40	14,20	7,40	--
	S/IR	---	---	---	---	---			S/IR	---	---	---	---	---	
40	C/IR	1	15,00	---	15,00	15,00	--	40	C/IR	3	12,21	1,82	15,65	9,45	--
	S/IR	1	13,30	---	13,30	13,30			S/IR	1	17,85	---	17,85	17,85	
35	C/IR	2	15,02	2,72	17,75	12,30	--	35	C/IR	1	11,70	---	17,85	17,85	--
	S/IR	---	---	---	---	---			S/IR	---	---	---	---	---	
30	C/IR	6	12,00	1,12	14,40	6,80	0,09	30	C/IR	4	12,00	0,94	13,85	9,65	0,25
	S/IR	12	14,07	0,51	16,65	11,85			S/IR	12	13,27	0,86	19,30	7,75	
25	C/IR	2	15,825	1,22	17,05	14,60	--	25	C/IR	1	14,35	---	14,35	14,35	--
	S/IR	1	15,70	---	15,70	15,70			S/IR	---	---	---	---	---	
20	C/IR	4	13,87	1,59	18,45	11,05	0,32	20	C/IR	---	---	---	---	---	--
	S/IR	10	15,18	0,62	17,80	12,35			S/IR	8	14,26	0,83	17,20	9,95	
15	C/IR	2	13,52	1,52	15,05	12,00	--	15	C/IR	---	---	---	---	---	--
	S/IR	1	15,40	---	15,40	15,40			S/IR	1	16,80	---	16,80	16,80	
10	C/IR	3	15,18	1,57	17,80	12,35	--	10	C/IR	---	---	---	---	---	--
	S/IR	2	15,42	1,62	17,05	13,80			S/IR	2	12,60	2,60	15,20	10,00	

--- : não apresentou resposta, -- : Não foi possível determinar devido a ocorrência de frequência muito baixa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a revisão integrativa da literatura pode-se concluir que:

A realização do PEATE na prática clínica prediz a sensibilidade e a função auditiva no diagnóstico diferencial da perda auditiva, bem como a identificação da neuropatia auditiva em adultos, crianças, neonatos e lactentes. Não só auxiliam no diagnóstico auditivo, mas também no diagnóstico diferencial de alterações neurológicas.

Sendo assim, os parâmetros de aquisição encontrados na literatura devem ser considerados, pois influenciam na detectabilidade e nas características das ondas e conseqüentemente, no nível mínimo de resposta do PEATE. Auxiliando os profissionais que utilizam em sua prática clínica este exame por CO.

No entanto, apesar de muitos estudos na área, ainda existe uma escassez de estudos sobre o PEATE-FE por CO, bem como sobre as frequências de 1000 Hz e 4000 Hz e seus padrões. Espera-se, portanto, que novos estudos sejam realizados com a utilização desses parâmetros para protocolos na prática clínica e na produção científica mundial. Bem como artigos de revisão integrativa, assim como este que buscou identificar os procedimentos utilizados no PEATE por CO, para auxiliar os profissionais em sua prática clínica.

Neste estudo considerando os resultados obtidos, pode-se concluir quem em relação as respostas do PEATE-FE por CO:

O PEATE-FE por CO é um método de avaliação que auxilia no fechamento ou conclusão do diagnóstico audiológico de neonatos e lactentes, principalmente os que apresentam malformação de orelha externa e/ou média, de forma mais precisa e conseqüentemente auxiliando no processo de seleção e adaptação de AASI.

Diferenças encontradas na morfologia e na latência da onda V demonstram a especificidade em predizer o limiar auditivo em frequências específicas.

Entretanto, a realização de pesquisas com uma população pequena dificulta a normatização do estudo. Sugere-se então que sejam realizadas pesquisas com uma população maior para que seja possível realizar a normatização dos NMR nas frequências de 1000 Hz e 4000 Hz, principalmente na população em questão.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. G.; RODRIGUES, G. R. I.; LEWIS, D. R. Potenciais Evocados Auditivos por Frequência Específica em lactentes com audição normal. **Revista CEFAC**. v. 13, n. 3, p. 489-495, mai./jun. 2010.
- BEATTIE, R. C. Normative Wave V Latency–Intensity Functions Using the EARTONE 3A Insert Earphone and the Radioear B-71 Bone Vibrator. **Scand Audiol**, v. 27, p. 120–6. 1998.
- BOEZEMAN, E. H. J. F.; KAPTEYN, T. S.; VISSER, S. L.; SNEL, A. M. Comparison Of The Latencies Between Bone And Air Conduction In The Auditory Brain Stem Evoked Potential. *Electroencephalography and clinical Neurophysiology*, **Elsevier Scientific Publishers Ireland, Ltd**, v. 56, p. 244-247. 1983.
- BOEZEMAN, E. H. J. F.; BRONKHORSTT, A. W.; KAPTEYNB, T. S.; HOUFFELAAR, A.; SNEL, A. M. Phase relationship between bone and air conducted impulse signals in the human head. **Acoustical Society of America**, v; 76, n. 1. July. 1984.
- CASALI, M. F.; SANTOS, M. F. C. Auditory Brainstem Evoked Response: response patterns of fullterm and premature. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 76, n. 6, p. 729-38. 2010.
- CORNACCHIA, L.; MARTINI, A.; MORRA, B. Air and bone conduction brain stem responses in adults and infants. **Audiology**, v. 22, n. 5, p. 430-7. 1983.
- ESTEVES, M. C. B. N.; ARINGA, A. H. B. D.; ARRUDA, G. V.; ARINGA, A. R. D.; NARDI, J. C. Estudo das latências das ondas dos potenciais auditivos de tronco encefálico em indivíduos normo ouvintes. **Braz J Otorhinolaryngol**. v.75, n. 3, p. 420-5. 2009.
- FERNANDES, L. C. B. C.; GIL, D.; MARIA, S. L. S.; AZEVEDO, M. F. Potencial evocado auditivo de tronco encefálico por via óssea em indivíduos com perda auditiva sensorineural. **Rev. CEFAC**. v. 22, Mar 2012.
- FICHINO, S. N.; LEWIS, D. R.; FÁVERO, M. L. Estudo dos limiares eletrofisiológicos das vias aérea e óssea em crianças com até 2 meses de idade. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**. v. 73, n. 2, Mar/Apr.2007.
- FREITAS, V. S.; ALVARENGA, K. F.; MORETTIN, M.; SOUZA, E. F.; COSTA FILHO, O. A. Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálico por condução óssea em crianças

com malformação de orelha externa e/ou média. **Distúrbios da Comunicação**. v.18, n. 1, p. 9-18. Abr. 2006.

FREITAS, V. S.; ALVARENGA, K. F.; MORETTIN, M.; SOUZA, E. F.; COSTA FILHO, O. A. Bone conduction auditory brainstem responses in normal hearing individuals (original title: Potenciais evocados auditivos do tronco encefálico por condução óssea em indivíduos normais). **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**. v.18, n. 3, p. 323-330. Set/Dez. 2006.

FOX, J. J.; STAPPELLS, D. R. Normal infant and adult auditory brainstem responses to bone-conducted tones. **Audiology**. v. 32, p. 95-109. 1993.

GORGA, M. P.; KAMINSKI, J. R.; BEAUCHAINE, K. L.; BERGMAN, B. M. A Comparison of Auditory Brain Stem Response Thresholds and latencies Elicited by Air- and Bone-Conducted Stimuli. **Ear & Hearing**. v. 14, n. 2., 1993.

KAGA, K.; TANAKA, Y. Auditory air and bone conduction brainstem responses and damped rotation test for young children with bilateral congenital atresia of the ears. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. v. 32, p. 13-21. 1995.

KARZON, R. K.; CHO LIEU, J. E. Initial Audiologic assessment of infants referred from well baby, special care, and neonatal intensive care unit nurseries. **American Journal of Audiology**. v. 15, p. 14-24, Jun., 2006.

KRAMER, S. J. Frequency-specific auditory brainstem responses to bone-conducted stimuli. **Audiology**. v. 31, n. 2, p. 61-7. 1992.

LOURENÇO, E. A.; OLIVEIRA, M. H.; UMEMURA, A.; VARGAS, A. L.; LOPES, K. C.; PONTES, J. R. A. Audiometria de resposta evocada de acordo com sexo e idade: achados e aplicabilidade. **Braz J Otorhinolaryngol**. v. 74, p. 545-51. 2008.

MATAS, C. G.; MAGLIARO, F. C. L. Introdução aos Potenciais Evocados Auditivos e Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. **Tratado de audiologia**. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda; 2011. P. 181-195.

MUNHOZ, M. S. L.; SILVA, M. L. G.; CAOVILO, H. H.; FRAZZA, M. M.; GANANÇA, M. M.; CÂMERA, J. L. S. Respostas auditivas de Tronco Encefálico. Em: Munhoz MSL,

Caovilla HH, Silva MLG, Ganança MM. Audiologia clínica. **Série otoneurológica**. São Paulo: Atheneu; 2003: 191-220.

MAULDIN, L.; JERGER, J. Auditory brain stem evoked responses to bone-conducted signals. **Arch Otolaryngol**. v. 105, n. 11, p. 656-61. 1979.

NOUSAK, J. M. K.; STAPELLS, D. R. Frequency Specificity of the Auditory Brain Stem Response to Bone-Conducted Tones in Infants and Adults. **Ear and Hearing**. v. 13, n. 2, 1992.

PEDRIALI, I. V. G.; KOZLOWSKI, L. Influência da intensidade e velocidade do clique no Peate de ouvintes normais. **Arq. Int. Otorrinolaringol./Intl. Arch. Otorhinolaryngol**. v. 10, n. 2, p. 105-113. 2006.

PINTO, F. R.; MATAS, C. G. Comparação entre limiares de audibilidade e eletrofisiológico por estímulo tone burst. **Revista brasileira de otorrinolaringologia**. v. 73, n. 4, Jul/Ago 2007.

RAHNE, T.; EHELEBE, T.; RASINSKI, C.; GÖTZE, G. Auditory brainstem and cortical potentials following bone-anchored hearing aid stimulation. **Journal of Neuroscience Methods**. v. 193, p. 300–306. 2010.

RAMOS, N.; ALMEIDA, M. G.; LEWIS, D. R. Correlação dos achados do PEATE-FE e da avaliação comportamental em crianças com deficiência auditiva. **Rev. CEFAC**. v. 15, n. 4, p. 796-802. Jul/Ago. 2013.

RIBEIRO, F. G. S. M. Tone-evoked ABR in full-term and preterm neonates with normal hearing. **Int J Audiol**. v.47, n. 1, p. 21-9. 2008.

ROCHA, C. N.; FILIPPINI, R.; MOREIRA, R. R.; NEVES, I. F.; SCHOCHAT, E. Potencial evocado auditivo de tronco encefálico com estímulo de fala. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**. v.22, n. 4, p. 479-84. out-dez. 2010.

SCHRATZENSTALLER, B.; JANSSEN, T.; ALEXIOU, C.; ARNOLD, W. Confirmation of G. von Békésy's Theory of Paradoxical Wave Propagation along the Cochlear Partition by Means of Bone Conducted Auditory Brainstem Responses. **ORL**. v.62, p.1–8. 2000.

SCHWARTZ, D. M.; LARSON, V. D.; DE CHICCHIS, A. R. Spectral Characteristics of Air and Bone Conduction Transducers used to Record the Auditory Brain Stem Response. **Ear and hearing**. v.6, n. 5. 1985.

SETOU, M.; KURAUCHI, T.; TSUZUKU, T.; KAGA, K. Binaural interaction of bone-conducted auditory brainstem responses. **Acta Otolaryngol**. v.121, p.486–489. 2001.

SHEYKHOLESLAMI, K.; MOHAMMAD, H. K.; SÉBASTEIN, S.; KAGA, K. Binaural interaction of bone-conducted auditory brainstem responses in children with congenital atresia of the external auditory canal. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. v.67, p.1083-90. 2003.

SOHMER, H.; FREEMAN, S.; GEAL-DOR, M.; ADELMAN, C.; SAVION, I. Bone conduction experiments in humans - a fluid pathway from bone to ear. **Hearing Research**. v. 146, p. 81-88. 2000.

STAPELLS, D. R.; RUBEN, R. J. Auditory Brain Stem responses to bone-conducted tones in infants. **Annals of otology, rhinology and laryngology**. v.98, n. 12. Dec. 1989.

STUART, A.; YANG, E. Y.; STENSTROM, R.; REINDORP, A. G. Auditory brainstem response thresholds to air and bone conducted clicks in neonates and adults. **The American Journal of Otolology**. v.14, n. 2, Mar. 1993.

STUART, A.; YANG, E. Y. Effect of high-pass filtering on the neonatal auditory brainstem response to air-and bone-conducted clicks. **J Speech Hear Res**. v.37, n. 2, p. 475-9. 1994.

STUART, A.; YANG, E. Y. Gender effects in auditory brainstem responses to air- and bone-conducted clicks in neonates. **Journal of Communication Disorders**. v.34, p.229-239.2001.

STUART, A.; YANG, E. Y.; STENSTROM, R. Effect of Temporal Area Bone Vibrator Placement on Auditory Brain Stem Response in Newborn Infants. **Ear and Hearing**, v.11, n. 5. 1990.

STURZEBECHER, E.; WAGNER, H.; CEBULLA, M.; BISCHOFF, M. Frequency-specific brainstem responses to bone-conducted tone pulses masked by notched noise. **Audiology**. v.35, n. 1, p. 45-54. 1996.

WEBB, K. C.; GREENBERG, H. J. Bone-Conduction Masking for Threshold Assessment in Auditory Brain Stem Response Testing. **Ear and hearing**. v. 4, n. 5. 1983.

VANDER WERFF, K. R.; PRIEVE, B. A.; GEORGANTAS, L. M. Infant Air and Bone Conduction Tone Burst Auditory Brain Stem Responses for Classification of Hearing Loss and the Relationship to Behavioral Thresholds. **Ear & hearing**. v.30, n. 3, p.350–368. 2009.

YANG, E. Y.; RUPERT, A. L.; MOUSHEGIAN, G. A Developmental Study of Bone Conduction Auditory Brain Stem Response in Infants. **ear and hearing**. v.8, n. 4. 1987.

YANG, E. Y.; STUART, A.; STENSTROM, R.; HOLLETT, S. Effect of vibrator to head coupling force on the Auditory Brain Stem Response to bone conducted clicks in newborn infants. **Ear and Hearing**. v.12, n. 1. 1991.

YANG, E. Y.; STUART, A.; STENSTROM, R.; GREEN, W. B. Teste-retest variability of the auditory brainstem response to bone-conducted clicks in newborn infants. **Audiolog**. v.32, n.2, p. 89-94. 1993.

YANG, E. Y.; STUART, A.; MENCHER, G. T.; MENCHER, L. S.; VINCER, M. J. Auditory Brain Stem Responses to Air- and Bone-Conducted Clicks in the Audiological Assessment of At-Risk Infants. **Ear & Hearing**. v.14, n.3. 1993.

YSUNZA, A.; CONE-WESSON, B. Bone conduction masking for brainstem auditory-evoked potentials (BAEP) in pediatric audiological evaluations. Validation of the test. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. v.12, p 291-302. 1987.

YSUNZA, A. Clicks by bone conduction versus bone-conducted masking for evaluation of brain stem auditory evoked potentials in pediatric patients. **Bol Med Hosp Infant Mex**. v.42, n.2, p.99-106. 1985.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Titulo do Projeto: RESPOSTAS DOS POTENCIAIS EVOCADOS AUDITIVOS DE TRONCO ENCEFÁLICO POR FREQUÊNCIA ESPECÍFICA EM NEONATOS E LACTENTES

Pesquisador responsável: Nathália Pessôa – Rua camomila Qd B 21 nº 08, Ouro Preto. 53.370-450 Olinda-PE, tel: 81 94064421.

Instituição responsável: Universidade Federal de Pernambuco

Comitê de Ética e Pesquisa – Av. da engenharia s/n – 1º andar – sala 4, Cidade Universitária. 50.740-600 Recife-PE, tel/fax: 81 2122-8588

Este termo de consentimento pode conter alguns tópicos que você não entenda. Caso haja alguma dúvida pergunte ao examinador, para que você seja bem esclarecido (a) sobre tudo que está respondendo. Você irá receber uma cópia deste termo de consentimento para o seu registro.

Convido o seu filho (a) para participar de uma pesquisa, na qual serão realizados os exames auditivos de potenciais evocados auditivos de tronco encefálico por frequência específica, utilizado para verificar a função da via auditiva do seu bebê. Serão coletadas informações nos formulários já preenchidos no momento da realização do teste da orelhinha, do seu bebê, referentes há os indicadores de risco para perda auditiva nos períodos pré-, peri- e pós-natais, bem como os resultados dos exames de emissões otoacústicas, para análise da audição.

Esta pesquisa objetiva estudar a função auditiva dos bebês nascidos no Hospital das Clínicas da UFPE com uso dos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico por Frequência Específica, caracterizando-os, segundo sexo, idade, fatores de risco, e a orelha que esta sendo testada. Quando um bebê for identificado com alguma alteração, haverá o encaminhamento do mesmo para os profissionais da área medica de otorrinolaringologia.

A pesquisa poderá causar algum tipo de constrangimento às mães dos neonatos ao responder alguma pergunta. Para o neonato, apesar de não serem descritos riscos à saúde física ou mental do neonato, o mesmo pode sentir desconforto durante a realização do teste de potenciais evocados auditivos de tronco encefálico por frequência específica. A população terá como benefícios não somente o conhecimento dos resultados deste estudo, que possibilitarão ações educativas específicas para atingir diretamente o público-alvo, mas também o benefício direto, pela possibilidade de obter resultados dos exames de diagnóstico auditivo, em caso de perda auditiva, assim como o encaminhamento para o serviço de otorrinolaringogia do HC/UFPE, em casos de necessidade de intervenção clínica. Esta pesquisa servirá para aprofundar o conhecimento sobre a determinação de frequências específicas nas frequências de 1 e 4 kHz na via óssea, e isto implicará em uma melhor identificação das alterações auditivas em neonatos e auxiliando no diagnóstico audiológico.

Os dados serão arquivados na sala de audiologia, do departamento de fonoaudiologia, que se localiza na Rua Profº Artur de Sá, s/n, Cidade Universitária – Recife/PE – CEP: 50670-420, por período de 10 anos, sob a responsabilidade da pesquisadora principal e sua orientadora.

As informações obtidas a partir desse momento serão rigorosamente confidenciais. Os resultados serão divulgados publicamente, entretanto, sua identidade e de quem mais esteja envolvido jamais serão reveladas.

A sua participação neste estudo é totalmente voluntária. Asseguro a você, voluntário, que sua autorização na pesquisa pode ser retirada em qualquer momento da mesma.

Pesquisador responsável: Nathália Pessôa
Fone para contato: (81) 9406-4421

Em caso de haver dúvidas adicionais sobre a sua participação retire-as com o pesquisador. Não assine o termo se não concordar em participar, ou se as dúvidas não forem esclarecidas satisfatoriamente.

Li e entendi as informações precedentes, descritas neste estudo e, todas as minhas dúvidas foram respondidas satisfatoriamente. Dou livre o meu esclarecimento para meu filho participar deste estudo e não abro mão de nenhum direito legal que eu tenha.

Recife, ___/___/____.

Assinatura do voluntário

Testemunha

Testemunha

**ANEXO A – COMPROVANTE DO ENVIO DO ARTIGO DE REVISÃO A
REVISTA CEFAC.**

RES: Submissão de artigo a revista CEFAC



Revista CEFAC 20/02/2014
Para: 'Nathália Pessoa' ▾

Prezada Nathália

Seu artigo foi recebido e iniciou processo de avaliação na Revista Cefac sob número 57-14. As primeiras correções serão solicitadas através do e-mail do autor responsável.

Atenciosamente

Anamy Vizeu

Revista Cefac

Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal

ANEXO B- NORMAS REVISTA CEFAC

A **REVISTA CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal** (Rev. CEFAC.), ISSN 1516-1846, indexada nas bases de dados LILACS, SciELO, BVS, Sumários.org, Gale, Eletronic Journals Service - Redalyc, ABEC, é publicada bimestralmente com o objetivo de registrar a produção científica sobre temas relevantes para a Fonoaudiologia e áreas afins. São aceitos para apreciação apenas trabalhos completos originais, preferencialmente em Inglês, também podendo ser em Português ou Espanhol; que não tenham sido anteriormente publicados, nem que estejam em processo de análise por outra revista. Caso aprovados, os artigos (tanto em língua estrangeira quanto na versão em português) deverão vir acompanhados de comprovante de que a tradução (língua estrangeira) e a correção (português) foram feitas por profissional habilitado. Inicialmente, a submissão poderá ser feita na versão em português, mas caso o artigo seja aprovado, o envio da versão em inglês é obrigatória. Podem ser encaminhados: artigos originais de pesquisa, artigos de revisão, comunicação breve e relatos de casos clínicos. Na seleção dos artigos para publicação, avaliam-se a originalidade, a relevância do tema e a qualidade da metodologia científica utilizada, além da adequação às normas editoriais adotadas pela revista. Os trabalhos que não respeitarem os requisitos técnicos e não estiverem de acordo com as normas para publicação não serão aceitos para análise e os autores serão devidamente informados, podendo ser novamente encaminhados para apreciação após as devidas reformulações.

Todos os trabalhos, após avaliação técnica inicial e aprovação pelo Corpo Editorial, serão encaminhados para análise e avaliação de, no mínimo, dois pareceristas (peer review) de reconhecida competência no assunto abordado cujo anonimato é garantido durante o processo de julgamento.

Os comentários serão compilados e encaminhados aos autores para que sejam realizadas as modificações sugeridas ou justificadas em caso de sua conservação. Após as correções sugeridas pelos revisores, a forma definitiva do trabalho e a carta resposta comentando ponto a ponto as observações dos avaliadores, deverão ser encaminhadas por e-mail, em arquivo Word, anexado, para o endereço revistacefac@cefac.br. Somente após aprovação final dos revisores e editores, os autores serão informados do aceite e os trabalhos passarão à sequência de entrada para publicação. Os artigos não selecionados receberão notificação da recusa e, não serão devolvidos.

É reservado ao departamento editorial da Revista CEFAC, o direito de modificação do texto, caso necessário e sem prejuízo de conteúdo, visando uniformizar termos técnicos e apresentação do manuscrito. Somente a Revista CEFAC poderá autorizar a reprodução em outro periódico dos artigos nela contidos. Nestes casos, os autores deverão pedir autorização por escrito à Revista CEFAC.

Envio do Manuscrito para submissão

Os documentos deverão ser enviados à *REVISTA CEFAC – Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal*, de forma eletrônica: <http://www.revistacefac.com.br>; contato: revistacefac@cefac.br, em arquivo Word anexado. As confirmações de recebimento, contatos e quaisquer outras correspondências deverão ser encaminhados à Revista por e-mail.

Tipos de Trabalhos

Artigos originais de pesquisa: são trabalhos destinados à divulgação de resultados inéditos de pesquisa científica, de natureza quantitativa ou qualitativa; constituindo trabalhos

completos. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução (Introduction)*, *Métodos (Methods)*, *Resultados (Results)*, *Discussão (Discussion)*, *Conclusão (Conclusion)* e *Referências (References)*. Máximo de 40 referências constituídas de 70% de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional, sendo estes preferencialmente dos últimos 5 anos. É recomendado: uso de subtítulos, menção de implicações clínicas e limitações do estudo, particularmente na discussão do artigo. Sugere-se, quando apropriado, o detalhamento do tópico “Métodos”, informando a aprovação do Comitê de Ética e o número do processo, o desenho do estudo, local onde foi realizado, participantes, desfechos clínicos de interesse e intervenção. O resumo deve ser estruturado com 250 palavras no máximo e conter os tópicos: *Objetivo (Purpose)*, *Métodos (Methods)*, *Resultados (Results)* e *Conclusão (Conclusion)*.

Artigos de revisão de literatura: são revisões sistemáticas da literatura, constituindo revisões críticas e comentadas sobre assunto de interesse científico da área da Fonoaudiologia e afins, desde que tragam novos esclarecimentos sobre o tema, apontem falhas do conhecimento acerca do assunto, despertem novas discussões ou indiquem caminhos a serem pesquisados, preferencialmente a convite dos editores. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução (Introduction)* que justifique o tema de revisão incluindo o objetivo; *Métodos (Methods)* quanto à estratégia de busca utilizada (base de dados, referências de outros artigos, etc), e detalhamento sobre critério de seleção da literatura pesquisada (ex.: últimos 3 anos, apenas artigos de relatos de casos sobre o tema, etc.); *Revisão da Literatura (Literature Review)* comentada com discussão; *Conclusão (Conclusion)* e *Referências (References)*. Máximo de 40 referências de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional, sendo estes preferencialmente dos últimos 10 anos. O resumo deve conter no máximo 250 palavras e não deve ser estruturado.

Comunicação breve: são relatos breves de pesquisa ou de experiência profissional com evidências metodologicamente apropriadas; manuscritos que descrevem novos métodos ou técnicas serão também considerados. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução*, *Métodos*, *Resultados*, *Discussão*, *Considerações finais/Conclusões* e *Referências*. O resumo deve ser estruturado com 250 palavras no máximo e conter os tópicos: *Resumo (Abstract)*, *Objetivo (Purpose)*, *Métodos (Methods)*, *Resultados (Results)* e *Conclusão/Considerações Finais (Conclusion)*.

Relatos de casos clínicos: relata casos raros ou não comuns, particularmente interessantes ou que tragam novos conhecimentos e técnicas de tratamento ou reflexões. Devem ser originais e inéditos. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução (Introduction)*, sucinta e apoiada em literatura que justifique a apresentação do caso clínico; *Apresentação do Caso (Case Report)*, descrição da história, dos procedimentos e tratamentos realizados; *Resultados (Results)*, mostrando claramente a evolução obtida; *Discussão (Discussion)* fundamentada; *Conclusão/Considerações Finais (Conclusion/Final Considerations)* e *Referências (References)*, pertinente ao relato. Máximo de 30 referências constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional, preferencialmente dos últimos 5 anos. O resumo deve conter no máximo 250 palavras e não deve ser estruturado.

Forma e preparação de manuscritos

As normas da revista são baseadas no formato proposto pelo *International Committee of Medical Journal Editors* e publicado no artigo: *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*, versão de fevereiro de 2006 disponível em: <http://www.icmje.org/>

A Revista CEFAC apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial

de Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Um ensaio clínico é qualquer estudo que atribua seres humanos prospectivamente a grupos de intervenção ou de comparação para avaliar a relação de causa e efeito entre uma intervenção médica e um desfecho de saúde. Os ensaios clínicos devem ser registrados em um dos seguintes registros:

<i>Australian Clinical ISRCTN</i>	<i>Clinical Trials</i>	<i>Registry</i>	http://actr.org.au
		<i>Trials</i>	http://www.clinicaltrials.gov/
<i>Nederlands Trial Register</i>		<i>Register</i>	http://isrctn.org
	http://www.umin.ac.jp/ctr		

Os autores são estimulados a consultar as diretrizes relevantes a seu desenho de pesquisa específico. Para obter relatórios de estudos controlados randomizados, os autores podem consultar as recomendações *CONSORT* <http://www.consort-statement.org/>

Requisitos Técnicos

a) Arquivos em Word, formato de página A4 (212 X 297mm), digitado em espaço simples, fonte Arial, tamanho 12, margens superior, inferior, direita e esquerda de 2,5 cm, com páginas numeradas em algarismos arábicos, na sequência: página de título, resumo, descritores, abstract, keywords, texto, agradecimentos, referências, tabelas ou figuras com as respectivas legendas.

O manuscrito deve ter até 15 páginas, digitadas em espaço simples (conta-se da introdução até antes das referências), máximo de 10 tabelas (ou figuras). Gráficos, fotografias e ilustrações se caracterizam como figuras. Questionários podem vir como Anexo e devem, necessariamente, estar em formato de quadro.

b) permissão para reprodução do material fotográfico do paciente ou retirado de outro autor, quando houver; anexando cópia do “Consentimento Livre e Esclarecido”, constando a aprovação para utilização das imagens em periódicos científicos.

c) aprovação do *Comitê de Ética em Pesquisa* (CEP), quando referente a pesquisas com seres humanos. É obrigatória a apresentação do número do protocolo de aprovação da Comissão de Ética da instituição onde a pesquisa foi realizada, assim como a informação quanto à assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, por todos os sujeitos envolvidos ou seus responsáveis (*Resolução MS/CNS/CNEP nº 196/96 de 10 de outubro de 1996*).

d) carta assinada por todos os autores no Termo de Responsabilidade em que se afirme o ineditismo do trabalho assim como a responsabilidade pelo conteúdo enviado, garantindo que o artigo nunca foi publicado ou enviado a outra revista, reservando o direito de exclusividade à Revista CEFAC e autorizando a adequação do texto ao formato da revista, preservando seu conteúdo. A falta de assinatura será interpretada como desinteresse ou desaprovação à publicação, determinando a exclusão editorial do nome da pessoa da relação dos autores. Todas as pessoas designadas como autores devem ter participado suficientemente no trabalho para assumir responsabilidade pública pelo seu conteúdo. O crédito de autoria deve ser baseado somente em: 1) contribuições substanciais para a concepção e delineamento, coleta de dados ou análise e interpretação dos dados; 2) redação ou revisão crítica do artigo em relação a conteúdo intelectual importante; 3) aprovação final da versão a ser publicada. Os editores podem solicitar justificativas quando o total de autores exceder a oito. Não será permitida a inclusão de um novo autor após o recebimento da primeira revisão feita pelos pareceristas.

Termo de Responsabilidade – Modelo

Nós, (Nome(s) do(s) autor(es) com, RG e CPF), nos responsabilizamos pelo conteúdo e autenticidade do trabalho intitulado _____ e declaramos que o referido artigo nunca foi publicado ou enviado a outra revista, tendo a Revista CEFAC direito de exclusividade sobre a comercialização, edição e publicação seja impresso ou on line na Internet. Autorizamos os editores a realizarem adequação de forma, preservando o conteúdo.

Data, Assinatura de todos os Autores

Preparo do Manuscrito

1. Página de Identificação: deve conter: **a)** título do manuscrito em Português (ou Espanhol) e Inglês, que deverá ser conciso, porém informativo; **b)** título resumido com até 40 caracteres, incluindo os espaços, em Português, Inglês ou em Espanhol; **c)** nome completo dos autores numerados, assim como profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional e maior titulação acadêmica, sigla da instituição, cidade, estado e país; **d)** nome, endereço completo, fax e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência; **e)** indicar a área: Linguagem, Motricidade Orofacial, Voz, Audiologia, Saúde Coletiva, Disfagia, Fonoaudiologia Escolar, Fonoaudiologia Geral e Temas de Áreas Correlatas a que se aplica o trabalho; **f)** identificar o tipo de manuscrito: artigo original de pesquisa, artigo de revisão de literatura, comunicação breve, relatos de casos clínicos; **g)** citar fontes de auxílio à pesquisa ou indicação de financiamentos relacionados ao trabalho assim como conflito de interesse (caso não haja colocar inexistentes).

Em síntese:

Título do manuscrito: em português ou espanhol e em inglês.
Título resumido: até 40 caracteres em português, espanhol ou em inglês.
Autor Principal (1), Primeiro Co-Autor (2)...
(1) profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional, sigla da Instituição, Cidade, Estado, País; maior titulação acadêmica.
(2) profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional, sigla da Instituição, Cidade, Estado, País; maior titulação acadêmica.
Nome, endereço, telefone, fax e e-mail do autor responsável.
Área:
Tipo de manuscrito:
Fonte de auxílio:
Conflito de Interesse:

2. Resumo e descritores: a segunda página deve conter o resumo, em português (ou espanhol) e em inglês, com no máximo **250 palavras**. Deverá ser estruturado conforme o tipo de trabalho, descrito acima, em português e em inglês. O resumo tem por objetivo fornecer uma visão clara das principais partes do trabalho, ressaltando os dados mais significantes, aspectos novos do conteúdo e conclusões do trabalho. Não devem ser utilizados símbolos, fórmulas, equações e abreviaturas. Abaixo do *resumo/abstract*, especificar os *descritores/keywords* que definam o assunto do trabalho: no mínimo três e no máximo seis. Os descritores deverão ser baseados no *DeCS (Descritores em Ciências da Saúde)* publicado pela Bireme, que é uma tradução do *MeSH (Medical Subject Headings)* da *National Library of Medicine* e disponível no endereço eletrônico: <http://www.bireme.br>, seguir para: terminologia em saúde – consulta ao *DeCS*; ou diretamente no endereço: <http://decs.bvs.br>. Deverão ser utilizados sempre os descritores exatos.

No caso de Ensaio Clínico, abaixo do Resumo, indicar o número de registro na base de Ensaio Clínico (<http://clinicaltrials.gov>).

3. Texto: deverá obedecer à estrutura exigida para cada tipo de trabalho. Abreviaturas devem ser evitadas. Quando necessária a utilização de siglas, as mesmas devem ser precedidas pelo referido termo na íntegra em sua primeira aparição no texto. Os trabalhos devem estar referenciados no texto, em ordem de entrada sequencial numérica, com algarismos arábicos, sobrescritos, evitando indicar o nome dos autores. A Introdução deve conter dados que direcionem o leitor ao tema, de maneira clara e concisa, sendo que os objetivos devem estar claramente expostos no último parágrafo da Introdução. Por exemplo: O (s) objetivo (s) desta pesquisa foi (foram)....

O Método deve estar detalhadamente descrito. O primeiro parágrafo deve iniciar pela aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o respectivo número de protocolo. Os critérios de inclusão e de exclusão devem estar especificados na casuística. Os procedimentos devem estar claramente descritos de forma a possibilitar réplica do trabalho ou total compreensão do que e como foi realizado. Protocolos relevantes para a compreensão do método devem ser incorporados à metodologia no final deste item e não como anexo, devendo constar o pressuposto teórico que a pesquisa se baseou (protocolos adaptados de autores, baseados ou utilizados na íntegra, etc.). No último parágrafo deve constar o tipo de análise estatística utilizada, descrevendo-se os testes utilizados e o valor considerado significativo. No caso de não ter sido utilizado teste de hipótese, especificar como os resultados serão apresentados.

Os Resultados podem ser expostos de maneira descritiva, por tabelas ou figuras (gráficos, quadros, fotografias e ilustrações são chamados de figuras) escolhendo-se as que forem mais convenientes. Solicitamos que os dados apresentados não sejam repetidos em gráficos ou em texto.

4. Notas de rodapé: não deve haver notas de rodapé. Se a informação for importante para a compreensão ou para a reprodução do estudo, a mesma deverá ser incluída no corpo do artigo.

5. Agradecimentos: inclui colaborações de pessoas que merecem reconhecimento, mas que não justificam a inclusão como autores; agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico, entre outros.

6. Referências Bibliográficas: a apresentação deverá estar baseada no formato denominado “*Vancouver Style*”, conforme exemplos abaixo, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço: <http://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto e identificadas com números arábicos sobrescritos. Se forem sequenciais, precisam ser separadas por hífen. Se forem aleatórias, a separação deve ser feita por vírgulas. Referencia-se o(s) autor(es) pelo seu sobrenome, sendo que apenas a letra inicial é em maiúscula, seguida do(s) nome(s) abreviado(s) e sem o ponto. Para todas as referências, cite todos os autores até seis. Acima de seis, cite os seis primeiros, seguidos da expressão *et al.*

Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas; apenas citados no texto. *Artigos de Periódicos*

Autor(es) do artigo. Título do artigo. Título do periódico abreviado. Data, ano de publicação; volume(número):página inicial-final do artigo.

Ex.: Shriberg LD, Flipsen PJ, Thielke H, Kwiatkowski J, Kertoy MK, Katcher ML et al. Risk for speech disorder associated with early recurrent otitis media with effusions: two retrospective studies. *J Speech Lang Hear Res.* 2000;43(1):79-99.

Observação: Quando as páginas do artigo consultado apresentarem números coincidentes, eliminar os dígitos iguais. Ex: p. 320-329; usar 320-9.

Ex.: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med.* 2002Jul;25(4):284-7.

Ausência de Autoria

Título do artigo. Título do periódico abreviado. Ano de publicação; volume(número):página inicial-final do artigo.

Ex.: Combating undernutrition in the Third World. *Lancet.*1988;1(8581):334-6.

Livros

Autor(es) do livro. Título do livro. Edição. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação.

Ex.: Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Capítulos de Livro

Autor(es) do capítulo. Título do capítulo. "In": nome(s) do(s) autor(es) ou editor(es). Título do livro. Edição. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação. Página inicial-final do capítulo.

Ex.: Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Observações: Na identificação da cidade da publicação, a sigla do estado ou província pode ser também acrescentada entre parênteses. Ex.: Berkeley (CA); e quando se tratar de país pode ser acrescentado por extenso. Ex.: Adelaide (Austrália); Quando for a primeira edição do livro, não há necessidade de identificá-la. A indicação do número da edição será de acordo com a abreviatura em língua portuguesa. Ex.: 4^a ed.

Anais de Congressos

Autor(es) do trabalho. Título do trabalho. Título do evento; data do evento; local do evento. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação.

Ex.: Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. *Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference; 2001 Sep 13-15; Leeds, UK.* New York: Springer; 2002.

Trabalhos apresentados em congressos

Autor(es) do trabalho. Título do trabalho apresentado. "In": editor(es) responsáveis pelo evento (se houver). Título do evento: Proceedings ou Anais do título do evento; data do evento; local do evento. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação. Página inicial-final do trabalho.

Ex.: Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. *Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland.* Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

Dissertação, Tese e Trabalho de Conclusão de curso

Autor. Título do trabalho [tipo do documento]. Cidade da instituição (estado): instituição; Ano de defesa do trabalho.

Ex.: Borkowski MM. *Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation].* Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Ex.: Tannouril AJR, Silveira PG. Campanha de prevenção do AVC: doença carotídea extracerebral na população da grande Florianópolis [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Medicina. Departamento de Clínica Médica; 2005.

Ex.: Cantarelli A. *Língua: que órgão é este? [monografia].* São Paulo (SP): CEFAC – Saúde e Educação; 1998.

7. Tabelas: cada tabela deve ser enviada em folha separada após as referências bibliográficas. Devem ser autoexplicativas, dispensando consultas ao texto ou outras tabelas e numeradas consecutivamente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Devem conter título na parte superior, em caixa alta, sem ponto final, alinhado pelo limite esquerdo da tabela, após a indicação do número da tabela. Abaixo de cada tabela, no mesmo alinhamento do título, devem constar a legenda, testes estatísticos utilizados (nome do teste e o valor de p), e a fonte de onde foram obtidas as informações (quando não forem do próprio autor). O traçado deve ser simples em negrito na linha superior, inferior e na divisão entre o cabeçalho e o conteúdo. Não devem ser traçadas linhas verticais externas; pois estas configuram quadros e não tabelas.

8. Figuras (gráficos, fotografias, ilustrações): cada figura deve ser enviada em folha separada após as referências bibliográficas. Devem ser numeradas consecutivamente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. As legendas devem ser apresentadas de forma clara, descritas abaixo das figuras, fora da moldura. Na utilização de testes estatísticos, descrever o nome do teste, o valor de p, e a fonte de onde foram obtidas as informações (quando não forem do próprio autor). Os gráficos devem, preferencialmente, ser apresentados na forma de colunas. No caso de fotos, indicar detalhes com setas, letras, números e símbolos, que devem ser claros e de tamanho suficiente para comportar redução. Deverão estar no formato JPG (Graphics Interchange Format) ou TIF (Tagged Image File Formatt), em alta resolução (mínimo 300 dpi) para que possam ser reproduzidas. Reproduções de ilustrações já publicadas devem ser acompanhadas da autorização da editora e autor. Todas as ilustrações deverão ser em preto e branco.

9. Análise Estatística: os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

10. Abreviaturas e Siglas: devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez. Nas legendas das tabelas e figuras devem ser acompanhadas de seu nome por extenso. Quando presentes em tabelas e figuras, as abreviaturas e siglas devem estar com os respectivos significados nas legendas. Não devem ser usadas no título e no resumo.

11. Unidades: valores de grandezas físicas devem ser referidos nos padrões do Sistema Internacional de Unidades, disponível no endereço: <http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/Si/si.htm>.

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE PORTUGUÊS – MODELO

_____, _____ de _____ de 201__.
(Cidade, dia, mês, ano)

Eu, _____ (nome completo), _____
(profissão), portador(a) da cédula de identidade RG no. _____, declaro para os devidos fins que o artigo intitulado

_____, a ser publicado na REVISTA CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal, foi por mim revisado. Desta forma, atesto a qualidade da redação do manuscrito.

(assinatura)

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE INGLÊS – MODELO

_____, _____ de _____ de 201__.
(Cidade, dia, mês, ano)

Eu, _____(nome completo), _____ (profissão),
portador(a) da cédula de identidade RG no. _____, declaro para os devidos fins
que _____ o _____ artigo _____ intitulado

_____, a ser publicado na REVISTA CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and
Education Journal, foi por mim revisado. Desta forma, atesto a correspondência entre as
versões em português e em inglês bem como a qualidade da redação do manuscrito.

(assinatura)

Envio de manuscritos

Os documentos deverão ser enviados à **REVISTA CEFAC – ATUALIZAÇÃO CIENTÍFICA
EM FONOAUDIOLOGIA E EDUCAÇÃO**, de _____ forma
eletrônica: <http://www.revistacefac.com.br>; contato: revistacefac@cefac.br, em arquivo
Word anexado.

**As confirmações de recebimento, contatos e quaisquer outras correspondências deverão
ser encaminhados à Revista por e-mail.**

ANEXO C – NORMAS DE SUBMISSÃO DE ARTIGO A REVISTA BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA

CRITÉRIOS GERAIS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS

"O Brazilian Journal of Otorhinolaryngology apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação, a partir de 2007, os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE <http://www.icmje.org/>. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo."

O BJORL aceita o envio das seguintes modalidades de artigos:

Artigos Originais - Artigos originais são definidos como relatórios de trabalho original, e estas contribuições devem ser significativas e válidas. Os leitores devem poder aprender de um artigo geral o que foi firmemente estabelecido e que perguntas significantes permanecem não resolvidas. Especulação deve ser mantida ao mínimo possível.

Artigos de Revisão (Revisão de temas) - Normalmente são publicados artigos de revisão. É esperado que eles cubram literatura existente interessada com um tópico específico. A revisão deve avaliar as bases e validade de opiniões publicadas e deve identificar diferenças de interpretação ou opinião.

Relatos de Caso - Serão publicados só relatos incomuns e especialmente significantes. Será dada prioridade a relatórios e interesse multidisciplinar e/ou prático. Para uma explicação mais detalhada da expectativa editorial do BJORL do formato de um artigo e dos critérios utilizados pelo corpo editorial na sua avaliação, procure o texto "Critérios para elaboração e avaliação de um trabalho científico" no link: <http://www.rborl.org.br/criterios.asp>.

Carta ao Editor - Esta seção tem por objetivo fomentar o debate saudável entre nossos leitores e autores. Os textos submetidos pelo leitor nesta seção serão encaminhados aos autores dos artigos comentados, para que estes respondam às críticas ou elogios. A publicação na revista das Cartas ao Editor será feita a critério do Corpo Editorial e somente quando houver uma resposta do autor. O texto está dividido em duas partes: quanto ao formato e quanto ao conteúdo.

Quanto ao formato

Extensão e apresentação
O artigo completo (Original e Revisão) não deve exceder 25 laudas de papel tamanho A4 (21 cm x 29,7 cm), escritas em letra *Times New Roman* de tamanho 12, espaço duplo entre linhas. Se o revisor considerar pertinente poderá sugerir ao autor a supressão de gráficos e tabelas ou mesmo condensação de texto.

Título e autores
Um bom título permite aos leitores identificar o tema e ajuda aos centros de documentação a catalogar e a classificar o material. O título deverá se limitar ao máximo de dez palavras e seu conteúdo deve descrever de forma concisa e clara o tema do artigo. O uso de títulos demasiado gerais, assim como de abreviaturas e siglas, deve ser evitado. Devem ser citados como autores somente aqueles que participaram efetivamente do trabalho. Um trabalho com mais de 7 autores só deverá ser aceito se o tema for de abrangência multidisciplinar ou de ciências básicas. Inserindo o nome completo de

cada autor.
Consideramos salutar que os responsáveis pelo artigo identifiquem a atuação de cada um dos autores na confecção do trabalho. Lembramos que podem e devem ser considerados autores aqueles que cumprem as seguintes tarefas:

- Concebem e planejam o projeto, assim como analisam e interpretam os dados,
- Organizam o texto ou revisam criticamente o conteúdo do manuscrito,
- Dão suporte e aprovação final ao artigo a ser submetido.

Todos os três critérios devem ser atingidos para que o indivíduo possa ser considerado autor ou co-autor. Critérios que não qualificam um indivíduo como autor são os seguintes:

- Oferecer financiamento ou suporte de pesquisa,
- Coletar dados para a pesquisa,
- Dar supervisão geral a um grupo de pesquisa,
- Ser chefe de serviço ou Titular de Departamento.

Se o indivíduo não se encaixar na figura de autor, mas tiver sua importância para o trabalho final, pode ser lembrado nos agradecimentos finais.

Resumo e palavras-chave (descritores)

Não poderá ser incluída no resumo nenhuma informação não contida no texto. Deve ser escrito em voz impessoal e NÃO deve conter abreviaturas ou referências bibliográficas. O resumo deve ter a capacidade de ajudar o leitor a se decidir se há interesse em ler o artigo inteiro. Será, juntamente com o título, a única parte do texto que estará disponível na maior parte das bibliotecas e agências de catalogação e indexação, sendo, portanto, o cartão de visitas da pesquisa publicada. Artigos Originais e de Revisão DEVEM ser acompanhados de um resumo em português e outro em inglês de cerca de 200 palavras, com seus tópicos devidamente salientados (estruturado), e indicando claramente:

- As premissas teóricas e justificativas do estudo (Introdução);
- Os objetivos do estudo (Objetivo);
- Método básico utilizado e descrição do artigo - revisão ou original - (Método);
- Resultados principais e sua interpretação estatística - opcionais para estudos de revisão narrativa - (Resultados) e
- Conclusões alcançadas (Conclusão).

Após o resumo, três a cinco descritores científicos devem ser inseridos baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), estes podem ser acessado na página eletrônica da BIREME (Biblioteca Regional de Medicina), www.bireme.org ou no próprio site do BJORL, no passo 4 da submissão.

Quanto ao conteúdo

Os ARTIGOS ORIGINAIS vem estar no chamado formato IMRDC: Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusões. Na Introdução é onde estão o objetivo e a justificativa do trabalho. Nela devem estar presentes as razões e pertinência para a confecção do trabalho, sua importância e abrangência, lacunas, controvérsias e incoerências teóricas e as premissas teóricas ou experiências pessoais que levaram o autor a investigar o assunto. O(s) objetivo(s) deve(m) aparecer como último parágrafo da introdução. No Método espera-se encontrar a descrição da amostra estudada e um detalhamento suficiente do instrumento de investigação. Nos estudos envolvendo seres humanos ou animais deve ser informado o número de

protocolo de aprovação do estudo pela Comissão de Ética da instituição onde o mesmo foi realizado. A amostra deve ser bem definida e os critérios de inclusão e exclusão descritos claramente. Também a maneira de seleção e alocação em grupos deve ser esclarecida (pareamento, sorteio, sequenciamento, estratificação, etc). O Método deve ter coerência com a questão apresentada e deve ser explicitado o desenho do estudo.

Os Resultados devem ser apresentados de forma sintética e clara. Tudo que conste deste item tem que ter sido extraído do método. O uso de gráficos e tabelas deve ser estimulado, assim como análises estatísticas descritivas e comparativas. Na Discussão esperamos que o autor apresente sua experiência pessoal no assunto, explore seus referenciais teóricos e discuta os resultados frente a estas premissas. Também é este o local para expor possíveis dificuldades metodológicas. As Conclusões devem ser sucintas e se ater ao objetivo proposto. É fundamental que o método e os resultados obtidos por ele sejam suficientes para fundamentar os itens arrolados na conclusão.

Os RELATOS DE CASO devem conter introdução com revisão pertinente que justifique sua importância, seja pela raridade ou impacto clínico, apresentação do caso com riqueza de detalhes visuais e de descrição e comentários finais, com discussão das nuances que façam deste caso um artigo digno de publicação. Não há necessidade de envio de seu resumo.

- Título - conciso e descritivo com no máximo 100 caracteres.
- Palavras chave - no máximo 5 e em ordem alfabética.
- Os textos não poderão ter mais de 5 autores, No caso de mais, uma justificativa deve ser enviada.
- Corpo do texto estruturado em: Introdução, Apresentação do Caso, Discussão e Comentários Finais.
- O texto completo, excetuando Título e Referência não deverá ultrapassar 600 palavras.
- Referência - no máximo 6.
- Aceitaremos 1 tabela ou figura apenas.

A CARTA AO EDITOR é utilizada para que os leitores da revista possam externar suas opiniões sobre os temas e artigos nela publicados. Sua submissão será através do sistema da internet, assim como qualquer outro artigo, devendo adequar-se à seguinte estruturação:

- A carta será enviada ao autor do artigo, que terá 6 semanas para respondê-la;
- A carta e a resposta serão publicadas no mesmo número da revista, e não haverá mais réplicas;
- As cartas não serão revisadas pelo corpo editorial. Contudo, se apresentarem caráter pessoal ou agressivo, a critério do Editor, poderão ter sua publicação negada.

Referências

São essenciais para identificar as fontes originais dos conceitos, métodos e técnicas a que se faz referência no texto e que provêm de investigações, estudos e experiências anteriores; apoiar os atos e opiniões expressados pelo autor; e proporcionar ao leitor a informação bibliográfica que necessita para consultar as fontes primárias.

As referências devem ser pertinentes e atualizadas, serão aceitas no máximo 50 referências para artigos originais e de revisão e 6 referências para artigos de relatos

de casos.
Todas as referências devem ser citadas no texto com números consecutivos em forma de superíndices, segundo a ordem de sua aparição. No final do artigo estas citações farão parte das referências da seguinte forma:

Artigos de Revistas Científicas

É necessário proporcionar as seguintes informações: autor(es), título do artigo, título abreviado da revista em que este se publica; ano; volume (em números arábicos), número e página inicial e final. Toda a informação se apresenta na língua original do trabalho citado. As abreviaturas dos periódicos devem ser baseadas no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals", disponível pelo site <http://www.icmje.org>. A seguir mostramos alguns exemplos que ilustram o estilo de Vancouver para a elaboração e pontuação de citações bibliográficas. Cabe ressaltar que quando as páginas final e inicial de uma citação estão em uma mesma dezena, centena, milhar etc. não há necessidade de grafar-se números repetidos. Por exemplo, uma referência que se inicia na página 1320 e termina na 1329, deverá constar como 1320-9.

a. De autores individuais:

Os sobrenomes e iniciais dos primeiros seis autores e, se mais de 6, segue a expressão "et al.". Exemplos: Kerschner H, Pegues JAM. Productive aging: a quality of life agenda. *J Am Diet Assoc.* 1998; 98(12):1445-8. Bin D, Zhilhui C, Quichang L, Ting W, Chengyin G, Xingzi W et al. Duracion de la inmunidad lograda con la vacuna antisarampionosa con virus vivos: 15 años de observación em la provincia de Zhejiang, China. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1992;112(5):381-94.

b. Que constam de várias partes:

Lessa A. I. Epidemiologia do infarto agudo do miocárdio na cidade do Salvador: II, Fatores de risco, complicações e causas de morte. *Arq Brás Cardiol.* 1985;44:225-60.

c. De autor corporativo:

Se constar de vários elementos, mencionar do maior ao menor. Em revistas publicadas por organismos governamentais ou internacionais, pode-se atribuir ao organismo responsável os trabalhos sem autor. Pan American Health Organization, Expanded Program on Immunization. Strategies for the certification of the eradication of wild poliovirus transmission in the Americas. *Bull Pan Am Health Organ.* 1993;27(3):287-95. Organisation Mondiale de la Santé, Groupe de Travail. Déficit en glucose-6-phosphatase déshydrogenase. *Bull World Health Organ.* 1990;68(1):13-24.

d. Quando sem autor:

Só utilizar se dão detalhes acerca de informes escritos que os leitores possam solicitar e obter. É importante indicar o nome exato da entidade coletiva responsável pelo documento, além de seu título completo, cidade, ano e número. Se possível, informar a fonte do documento. Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J.* 1994;84:15.

e. Volume com suplemento:

Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect.* 1994;102 Suppl 1:275-82.

f. Número com suplemento:

Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Womens psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol.* 1996;23(1 Suppl 2):89-97.

g. Volume com parte

Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. *Ann Clin Biochem.* 1995;32(Pt 3):303-6.

h. Número com parte

Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J.* 1994;107(986 Pt 1):377-8.

i. Número sem volume

Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid

- arthritis. Clin Orthop. 1995;(320):110-4.
- j. Sem número ou volume**
Browell DA, Lennard TW. Immunologic status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. *Curr Opin Gen Surg*. 1993;325-33.
- k. Paginação em números romanos**
Fisher GA, Sikic BI. Drug resistance in clinical oncology and hematology. Introduction. *Hematol Oncol Clin North Am*. 1995 Apr;9(2):xi-xii.
- l. Tipo de artigo indicado caso necessário**
Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinsons disease [carta]. *Lancet* 1996;347:1337. Clement J, De Bock R. Hematological complications of hantavirus nephropathy (HVN) [resumo]. *Kidney Int*. 1992;42:1285.
- m. Artigo contendo retratação**
Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. Ceruloplasmin gene defect associated with epilepsy in EL mice [retratação de Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. In: *Nat Genet* 1994;6:426-31]. *Nat Genet*. 1995;11:104.
- n. Artigo resumido**
Liou GI, Wang M, Matragoon S. Precocious IRBP gene expression during mouse development [resumido em *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994;35:3127]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1994;35:1083-8.
- o. Artigo com errata publicada**
Hamlin JA, Kahn AM. Herniography in symptomatic patients following inguinal hernia repair [errata publicada aparece em *West J Med* 1995;162:278]. *West J Med*. 1995;162:28-31.
- Livros ou outras Monografias**
- a. De autoria pessoal**
Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.
- b. Editor(es), compilador(es) como autor(es)**
Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.
- c. Organização como autora e publicadora**
Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington: The Institute; 1992.
- d. Capítulo em livro**
Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. Em: Laragh JH, Brenner BM, editores. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.
- e. Anais de conferência**
Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.
Quando publicado em português:
Costa M, Hemodiluição para surdez súbita. *Anais do 46th Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia*; 2008 Out 23-25; Aracaju, Brasil. São Paulo, Roca; 2009.
- f. Apresentação oral publicada**
Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics*; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.
- g. Relatório técnico ou científico**
Elaborado através de apoio/financiamento da empresa XXX: Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Relatório final. Dallas (TX): Dept. of Health and Human Services (US), Office of Evaluation and Inspections; 1994 Oct. Report No.: HHSIGOEI69200860.
ou
Elaborado através de apoio/financiamento da empresa XXX: Field MJ, Tranquada RE, Feasley JC, editors. *Health services research: work force and educational issues*.

Washington: National Academy Press; 1995. Contract No.: AHCPR282942008. Apoiado pela Agency for Health Care Policy and Research.

h. Dissertação

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderlys access and utilization [dissertação]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

i. Patente

Larsen CE, Trip R, Johnson CR, inventors; Novoste Corporation, assignee. Methods for procedures related to the electrophysiology of the heart. US patent 5,529,067. 1995 Jun 25.

Material não publicado

Não se considera referência apropriada os resumos (abstracts) de artigos, os artigos que ainda não tenham sido aceitos para a publicação e os trabalhos ou documentos inéditos que não sejam facilmente acessáveis ao público. Excetuam-se os artigos já aceitos, mas pendentes de publicação e aqueles documentos que, ainda que inéditos, possam encontra-se com facilidade. Nesta categoria encontram-se as teses, alguns documentos de trabalho de organismos internacionais, protocolos de trabalhos científico registrados em comitês de ética e informes apresentados em conferências.

a. No prelo

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. N Engl J Med. In press 1996.

Se for absolutamente necessário citar fontes inéditas difíceis de conseguir, pode-se mencionar no texto (entre parênteses) ou como nota de rodapé. A citação no texto far-se-á da seguinte maneira:

"Foi observado¹ que..."

e ao pé da mesma página do artigo colocar-se-á a nota correspondente:

1 Lanos-Cuentas EA, Campos M. Identification and qualification of the risk factors associated with New World cutaneous leishmaniasis. In: International Workshop on control strategies for Leishmaniasis, Ottawa, June 1-4, 1987.

Ou

1 Herrick JB [e outros]. [Carta a Frank R Morton, secretário, Associação Médica de Chicago]. Documentos de Herrick. [1923]. Documentos incluídos na: University of Chicago Special collections, Chicago, Illinois, EUA.

Material eletrônico

a. Artigo de revista em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [citado 1996 Jun 5];1(1):[24 telas]. Encontrado em: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

34. Monografia em formato eletrônico CDI, clinical dermatology illustrated [monografia em CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

b. Base de dados

Compact library: AIDS [base de dados em CD-ROM atualizada cada 3 meses]. Versão 1,55^a. Boston: Massachusetts

Medical Society, Medical Publishing Group; 1980. [1 disco compacto; sistema operacional: IBM PC, OS/2 ou compatível; 640K de memória; MS-DOS 3.0 ou mais recente, extensão Microsoft CD-ROM]

Tabelas

As Tabelas, devem ser apresentadas em formato .doc (Microsoft Word) ou .xls (Microsoft Excel), cujo propósito é agrupar valores em linhas e colunas fáceis de assimilar, devem apresentar-se em uma forma compreensível para o leitor; devem explicar-se por si mesmas e complementar - não duplicar - o texto. Não devem conter demasiada informação estatística, pois acabam incompreensíveis e confusas. Utilize a quantidade exata de linhas e colunas para a montagem da tabela. Linhas e

colunas vazias ou mescladas poderão desformatar a tabela, tornando-a incompreensível.

Devem ter um título breve, mas completo, de maneira que o leitor possa determinar, sem dificuldade, o que se tabulou; indicar, além disso, lugar, data e fonte da informação. O título deve estar acima da tabela. O cabeçalho de cada coluna deve incluir a unidade de medida e ser o mais breve possível; deve indicar-se claramente a base das medidas relativas (porcentagens, taxas, índices) quando estas são utilizadas. Só se deve deixar em branco as caselas correspondentes a dados que não forem aplicáveis; deve-se usar três pontos quando faltar informação porque não se inseriram observações. As chamadas de notas se farão mediante letras colocadas como expoentes em ordem alfabética: a, b, c etc. Digite ou imprima cada tabela com espaçamento duplo em uma folha separada de papel. Não submeta tabelas como fotografias. Numere as tabelas consecutivamente na ordem da sua citação no texto. Dê a cada coluna um título curto ou abreviado. Coloque as explicações necessárias em notas de rodapé, não no título. Explique em notas de rodapé todas as abreviações sem padrão que são usadas em cada quadro. Identifique medidas estatísticas de variações, como desvio padrão e erro padrão da média.

Não use linhas horizontais e verticais internas. Esteja seguro que cada tabela esteja citada no texto.

Se você usa dados de outra fonte, publicada ou inédita, obtenha permissão e os reconheça completamente.

O uso de muitas tabelas em relação ao comprimento do texto pode produzir dificuldades na diagramação de páginas.

Lembre-se que o Brazilian Journal of Otorhinolaryngology aceita artigos com 25 laudas em sua totalidade.

O editor, ao aceitar o artigo, pode recomendar que quadros adicionais que contenham dados importantes mas muito extensos sejam depositadas em um serviço de arquivo, como o Serviço de Publicação Auxiliar Nacional nos Estados Unidos, ou os faça disponíveis para os leitores. Nesta situação, uma declaração apropriada será acrescentada ao texto.

Submeta tais quadros para consideração com o artigo.

Figuras

As ilustrações (gráficos, diagramas, mapas ou fotografias, entre outros) devem ser utilizadas para destacar tendências e comparações de forma clara e exata; serem fáceis de compreender e agregar informação, não duplicá-la. Seus títulos devem ser tão concisos quanto possível, mas ao mesmo tempo muito explícitos, localizado na parte inferior da figura.

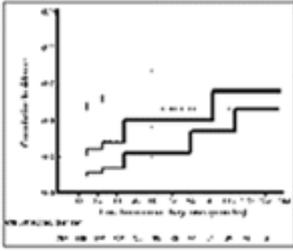
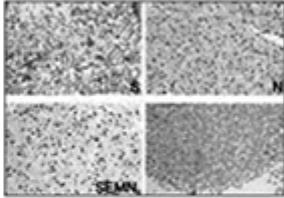
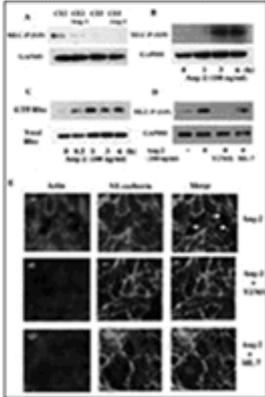
Não se colocam notas ao pé da figura, mas se identifica a fonte se tomada de outra publicação. Havendo espaço, a explicação dos gráficos e mapas deverá ser incluída dentro da própria figura.

Figuras devem ser profissionalmente desenhadas ou fotografadas. Desenhos à mão livre são inaceitáveis. Títulos e explicações detalhadas devem ficar na legenda e não na figura.

Microfotografias devem ter marcadores de escala internos. Símbolos, setas ou cartas usados em microfotografias devem contrastar com o fundo.

Se fotografias das pessoas forem usadas, ou os mesmos não devem ser identificáveis ou suas fotos devem ser acompanhadas de permissão escrita para seu uso e publicação.

As figuras devem ser numeradas consecutivamente de acordo com a ordem na qual elas foram citadas no texto. Se uma figura já foi publicada previamente, deve ser reconhecida a fonte original e submetida a permissão escrita do proprietário protegido por direitos autorais para reproduzir o material. Permissão é requerida independente de autoria ou publicador, com exceção de documentos no domínio público.

Type	Example	Format	Resolution
LineArt (images with linear lines, usually graphs with text)		TIF or JPEG	900 to 1200dpi Width: 2700px
Halftone (images, usually photos)		TIF or JPEG	300dpi Width: 900px
Combo (a mixture of graph and image)		TIF or JPEG	500 to 900dpi Width: 2700px

Legendas para Ilustrações
 Digite em espaçamento duplo, começando em uma página separada, com numeral árabe que corresponde à ilustração. Quando usados símbolos, setas, números, ou cartas para identificar partes das ilustrações, identificar e explicar cada um claramente na legenda. Explique a escala interna e identifique o método de coloração das microfotografias.

Unidades de Medida
 Medidas de comprimento como altura, peso e volume devem ser informadas em unidades métricas (metro, quilograma, ou litro) ou seus múltiplos decimais. As temperaturas devem ser informadas em graus centígrados. As pressões sanguíneas devem ser em milímetros de mercúrio. Os dados hematológicos e medidas de análise laboratoriais devem aparecer no sistema métrico em termos do Sistema Internacional de Unidades (SI).

Abreviaturas e siglas
 Utilizar o menos possível. Na primeira vez que uma abreviatura ou sigla aparece no texto, deve-se escrever o termo completo a que se refere, seguido da sigla ou abreviatura entre parênteses, como no exemplo, Programa Ampliado de Imunização (PAI). Devem ser expressas em português, por exemplo, DP (desvio padrão) e não SD (standard deviation), exceto quando correspondam a entidades de alcance nacional (FBI) ou conhecidas internacionalmente por suas siglas não portuguesas (UNICEF), ou a substâncias químicas cujas siglas inglesas estão estabelecidas como denominação internacional, como GH (hormônio do crescimento), não HC.

Envio de manuscritos

Instruções gerais para submissão on-line de manuscritos usando o SGP - Sistema de Gestão de Publicações do BJORL

Os manuscritos deverão ser submetidos em português ou inglês.

A submissão on-line deverá ser feita através do endereço do SGP/BJORL na internet: www.bjorl.org.br/sgp. Quando entrar neste link, o sistema irá pedir seu nome de usuário e senha caso já esteja cadastrado. Caso contrário clique no botão "Quero me cadastrar" e faça seu cadastro. Ou ainda, caso tenha esquecido sua senha, use o mecanismo para lembrar sua senha, que gerará um e-mail contendo sua senha.

As regras para formatação do artigo encontram-se descritas no link <http://www.bjorl.org.br/portugues/criterios.asp>. Lembramos ainda que nos estudos que envolvam seres humanos ou animais deverá ser informado o número de **protocolo de aprovação** do estudo pela Comissão de Ética da instituição onde o mesmo foi realizado. O processo de submissão é composto de oito passos, sendo eles:

- 1º: Informar Classificação
- 2º: Enviar imagens para o seu artigo
- 3º: Cadastrar Co-autores
- 4º: Informar Título e Palavras-chave
- 5º: Informar Resumo e Comentários
- 6º: Montar Manuscrito
- 7º: Copyright (Cessão de Direitos)
- 8º: (Último passo) Aprovação do Autor (Finalizar submissão)

Após a submissão, o sistema oferece a opção de salvar uma cópia de seu manuscrito em formato PDF para seu controle. A Revista encoraja fortemente que os autores submetam eletronicamente manuscritos preparados em WordPerfect, Microsoft Word ou Pages, pois no passo "Montar Manuscrito", será exibida uma tela que simula o Word, onde é possível "copiar e colar" de qualquer editor de texto, inclusive as tabelas. Imagens e gráficos tem regras próprias, descritas abaixo.

Submissão on-line passo a passo:

A formatação do texto não é necessária, pois será feita automaticamente pelo Sistema SGP, e posteriormente caso seja aprovado, receberá a formatação padrão do BJORL durante a diagramação para impressão. O processo de submissão é composto de 8 passos, sendo eles:

1º Passo: Informar Classificação

Escolhendo entre as opções: Artigo Original, Relato de Caso, Carta ao Editor, Revisão Sistemática e Revisão.

2º Passo: Enviar imagens para o seu artigo

As imagens deverão obrigatoriamente estar em formato JPG, ou TIF. Caso necessite alterar o formato de suas imagens entre na seção DOWNLOADS no SGP

em: <http://www.bjorl.org.br/SGP/naveg/downloads.asp> e faça o download de algum dos programas freeware oferecidos para edição de imagens (requer senha de acesso). O sistema envia grupos de até cinco imagens por vez. Para submeter mais de cinco imagens, basta clicar no botão "Enviar mais imagens". Logo após serão exibidas miniaturas das imagens, clique no ícone ao lado da imagem, para editar o título e legenda de cada imagem submetida. Lembre-se sempre de verificar a resolução mínima requerida para cada tipo de imagem, conforme tabela citada anteriormente.

3º Passo: Cadastrar Co-autores

Cadastre, obrigatoriamente cada co-autor, informando nome completo, cargo e titulação. O CPF poderá ser informado posteriormente. A ordem dos co-autores pode ser alterada facilmente usando as "setas" exibidas

na tela.

4º Passo: Informar Título e Palavras-chave

Informe o título do trabalho, em português e inglês, e as Palavras-chave (português) e Keywords (inglês). ESTAS PALAVRAS DEVERÃO ESTAR CONTIDAS NO DECS E NO MESH que podem ser encontrados no SGP em todas as telas. Importante: O sistema não aceitará trabalhos duplicados em nome do mesmo autor principal. Caso o mesmo trabalho seja submetido por autores diferentes, a BJORL se reserva o direito de excluir tais trabalhos do sistema.

5º Passo: Informar Resumo e Abstract

O Resumo/Abstract deverá obrigatoriamente conter o máximo de 200 palavras, pois o excedente será cortado automaticamente pelo sistema, e um aviso será exibido ao autor. Deve obrigatoriamente estar estruturado em: Introdução, Objetivo, Método, Resultado e Conclusão. Do contrário o sistema o bloqueará. O autor deverá preencher os campos: Instituição, Nome e endereço para correspondência, Suporte financeiro (Deverá ser provida qualquer informação sobre concessões ou outro apoio financeiro), e a carta ao editor (opcional). Importante: O limite máximo aceito pelo sistema de submissão on-line para os resumos em português e inglês é de 200 palavras. Sendo que o excedente será cortado automaticamente pelo sistema.

6º Passo: Montar Manuscrito

Nesta tela é exibido um simulador do Word, com todas as funcionalidades de formatação de texto necessárias. Para inserir seu texto neste campo, simplesmente selecione todo seu trabalho e copie e cole no campo de montagem do manuscrito (artigo). Somente selecione textos e tabelas, pois as imagens já deverão ter sido enviadas no 2º passo e serão inseridas no final do trabalho automaticamente. **Importante:** Nunca coloque neste campo os nomes de autores, co-autores, ou qualquer outra informação que possa identificar onde o trabalho foi realizado (Instituição, Hospital, etc.). Tal exigência se deve ao fato de o processo de revisão transcorrer em regime de duplo-cego. A não observância deste detalhe fará com que seu trabalho seja devolvido como FORA DE PADRÃO, para que seja corrigido pelo autor, e conseqüentemente atrasará a publicação final, caso seja aprovado.

7º Passo: Copyright (Cessão de Direitos)

Neste passo é exibida a tela com o Termo de Copyright, que deve ser impressa, para que o autor colha as assinaturas, e informe os CPFs de cada co-autor. Em seguida este documento deverá ser enviado para a sede do BJORL pelo correio ou para o FAX: +55 (11) 5053-7512. Antes de imprimir, certifique-se de ter respondido as duas perguntas no final do termo. Importante: O SGP oferece a opção de impressão deste termo de copyright, clicando no link "Gerar termo de copyright".

8º Passo: (Último passo) Aprovação do Autor (Finalizar submissão)

Este é o último passo para completar a submissão do artigo. Nesta tela o autor terá a opção de visualizar seu trabalho no sistema e também pode salvar uma versão em PDF de seu trabalho recém submetido. Importante: O autor deverá clicar no link "**APROVAR MANUSCRITO**" para que seu trabalho seja encaminhado a Secretaria do BJORL para conferência e confirmação.

Procedimentos após a submissão (Notificações via e-mail) - Ao terminar a submissão de seu trabalho, será gerado um e-mail informando se a submissão foi efetuada corretamente, outro e-mail será gerado após conferir se o mesmo está dentro dos padrões. Caso o artigo esteja "Fora de padrão", o autor será avisado por e-mail e poderá corrigi-

lo entrando no SGP/BJORL em www.rborl.org.br/sgp. Os autores poderão acompanhar a tramitação de seu trabalho a qualquer momento pelo SGP/BJORL, através do código de fluxo gerado automaticamente pelo SGP, ou ainda pelo título de seu trabalho. **Importante:** Como o sistema gera e-mails automaticamente conforme seu artigo estiver tramitando, é imprescindível, que o autor DESABILITE seus filtros de SPAM em seus respectivos provedores, ou que configurem suas contas de e-mail para ACEITAR qualquer mensagem do domínio BJORL.ORG.BR. Para informações sobre como configurar seu filtro de spam entre em contato com seu provedor de acesso.

Diretrizes para elaboração do manuscrito

Caso tenha alguma planilha transforme-a em tabela no Word (ou Wordperfect) e copie-a e cole-a na tela do 8º passo da submissão, e no caso dos gráficos converta-os para o formato de imagem JPG.

A BJORL solicita que os autores arquivem em seu poder as imagens originais, pois caso as imagens submetidas on-line apresentem algum impedimento para impressão, entraremos em contato para que nos envie estes originais.

Aviso: Mantenha seu cadastro (e-mail, endereço, etc.) atualizados, pois nossa comunicação com os autores é exclusivamente por e-mail. Para maiores informações, acesse: <http://www.bjorl.org.br/portugues/criterios.asp>

ANEXO D- FORMULÁRIO DA TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE FONO AUDIOLOGIA
CURSO DE FONO AUDIOLOGIA
CLÍNICA-ESCOLA DE FONO AUDIOLOGIA / HOSPITAL DAS CLÍNICAS

1) Dados de Identificação da Mãe

Nome: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ Estado: _____

Telefone contato: _____

Idade: _____ Nº de filhos: _____

Ocupação: _____
() Formal (carteira assinada) () InformalEstado Civil: () Solteira () Separada () Casada
() Divorciada () Viúva () União informal

Renda Pessoal: R\$ _____ (no mês anterior)

() Não possui Renda Pessoal

Renda Familiar: R\$ _____ (no mês anterior, todas as pessoas da família)

Número de pessoas que residem na mesma casa: _____

Escolaridade da Mãe: () Analfabeta

() 1º grau incompleto () 1º grau completo

() 2º grau incompleto () 2º grau completo

() 3º grau incompleto () 3º grau completo

() Não respondeu

Residência: () Própria () Alugada () Cedida/Emprestada
() Invadida () Outros

Possui Iluminação Elétrica: () Sim () Não

Possui Sanitário: () Interno () Externo () Não possui

Tipo de Sanitário: () Com descarga () Sem descarga

Coleta de Lixo: () Coleta direta () Coleta indireta (coletor)
() Enterrado () Queimado () Terreno baldio () Outros

Canalização da Água: () Interna () Externa () Não possui

Modo de Canalização: () Rede geral (via Compesa)

() Poço () Chafariz () Outros

Possui: () Televisão () Geladeira () Telefone fixo

() Fogão a gás () Carro () Telefone celular

() Não possui nenhum

2) Dados de Identificação do Recém-Nascido

Nome: _____

Filiação: PAI: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Sexo: () M () F

Data da Entrevista: ____/____/____

Idade na realização do exame (em dias): _____

Maternidade: _____

() Privada () Pública

Perda auditiva de familiares (na infância): () Sim () Não

Grau de parentesco: () Pais/Irmãos () Primos/tios/avós

() Outros: _____

Acompanhamento pré-natal: () Sim () Não Nº consultas: _____

A partir de: () 0-3 meses () 4-6 meses () 7-9 meses

Intercorrências na gestação: () Sim () Não

() Uso de drogas () Uso de álcool () Fumo

() Uso de medicamento Qual: _____

() Ruptura prematura de membrana Quando? (meses) _____

() Outras Quais: _____

Infecções intra-uterinas:

Sim: Não:

() () Citomegalovírus: Quando? (em meses) _____

() () Rubéola: Quando? (em meses) _____

() () Herpes: Quando? (em meses) _____

() () Toxoplasmose: Quando? (em meses) _____

() () Sífilis: Quando? (em meses) _____

() () HIV: Quando? (em meses) _____

() () Outros: Quando? (em meses) _____

Quais: _____

Idade gestacional (em semanas): _____

Peso ao nascer: _____

Apgar: 1º minuto: _____ 5º minuto: _____

Hiperbilirrubenia: () Sim () Não

Nível: () Leve () Discreto () Infecioso

Zona: () I () II () III () IV

Tempo: () Precoce (24h) () Tardia (após 24h)

Procedimento: () Fototerapia () Ex-sanguíneo transfusão

Permanência UTI neonatal: () Sim () Não

Tempo na UTI neonatal: () = 5 dias () > 5 dias

Uso de Ventilação Mecânica: () Sim () Não

Tempo em Ventilação: () = 5 dias () > 5 dias

Uso de medicação ototóxica: () Sim () Não

Qual: () Penicilina () Gentamicina () Amicacina

() Agentes quimioterápicos () Ceftriaxone

() Outros Quais: _____

Má-formação de cabeça/pescoço ou síndrome: () Sim () Não

Qual síndrome: _____

Intercorrências clínicas neonatais:

Sim: Não:

() () Meningite bacteriana

() () Distúrbios metabólicos

() () Convulsões neonatais

() () Hemorragia intra-ventricular

() () Hipoglicemia

() () Traumatismo craniano

() () Outras Quais: _____

Procedimentos Realizados:

	Data	EOAT OD (Passa/ Falha?)	EOAT OE (Passa/ Falha?)	PEATE Automático (Presente/ Ausente?)
--	------	-------------------------------	-------------------------------	--

Triagem: ____/____/____

1º Rete este: ____/____/____

Acomp. 3º mês: ____/____/____

Acomp. 6º mês: ____/____/____

Encaminhado ao PEATE diagnóstico? () Sim () Não

Quando: ____/____/____

Você recebeu alguma orientação de profissional de saúde

sobre o teste da orelhinha? () Sim () Não

Profissional: () Enfermeiro () Médico () Fonoaudiólogo

() Outro(s) Qual: _____

Obs: _____

ANEXO E - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: RESPOSTAS DOS POTENCIAIS EVOCADOS AUDITIVOS DE TRONCO ENCEFÁLICO POR FREQUÊNCIA ESPECÍFICA EM NEONATOS E LACTENTES

Pesquisador: Nathália Raphaela Pessoa Vaz Curado

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 12464013.2.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 282.933

Data da Relatoria: 16/04/2013

Apresentação do Projeto:

Indicado na relatoria inicial.

Objetivo da Pesquisa:

Indicado na relatoria inicial.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Indicado na relatoria inicial.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Indicado na relatoria inicial.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Indicado na relatoria inicial.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



Continuação do Parecer: 282.933

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer do protocolo em questão e o pesquisador está autorizado para iniciar a coleta de dados.

Projeto foi avaliado e sua APROVAÇÃO definitiva será dada, após a entrega do relatório final, através da PLATAFORMA BRASIL ou por meio de ofício impresso emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa/UFPE.

RECIFE, 24 de Maio de 2013

Assinador por:

GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600

UF: PE **Município:** RECIFE

Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br