



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUDIOLOGIA

Análise dos Limiares Eletrofisiológicos do PEATE-FE por Estimulação Aérea e Óssea em Lactentes de dois a seis meses de Idade

YANDRA MESQUITA PEREIRA CARDOSO

ORIENTADORA: PROFA. DRA. PRICILA SLEIFER

Porto Alegre, 22 Novembro de 2013.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUDIOLOGIA**

**Análise dos Limiares Eletrofisiológicos do PEATE-FE por Estimulação Aérea e
Óssea em Lactentes de dois a oito meses de Idade**

YANDRA MESQUITA PEREIRA CARDOSO

Orientadora: Profa. Dra. Pricila Sleifer

Monografia apresentada como exigência parcial
do Curso de Especialização em Audiologia

Porto Alegre, 22 Novembro de 2013.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família
que sempre esteve ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai por me apoiar em todos os momentos de minha carreira, a minha família por sempre estar a postos para me ajudar, as minhas amigas que entendiam quando eu não conseguia estar com elas.

Agradeço muito a minha orientadora Prof. Pricila Sleifer pelo apoio e orientação em minha monografia.

Agradeço ao Grupo Realiza por terem permitido que eu faltasse alguns dias de serviço, e pela compreensão de quando eu não podia trabalhar nas sextas-feiras porque eu tinha aula.

Agradeço aos ótimos encontros de sextas-feiras, pois foi onde conheci as Fonoaudiólogas Melissa Camargo e Luciana Baú, que se tornaram grandes amigas e colegas de profissão.

Enfim, agradeço a todos que me ajudaram a trilhar este caminho.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas

Lista de Figura

Lista de Abreviaturas e Siglas

ARTIGO ORIGINAL.....	9
1. Resumo.....	10
2. Abstract.....	10
3. Introdução.....	11
4. Métodos.....	13
5. Resultados.....	15
6. Discussão.....	15
7. Conclusão.....	17
8. Referências.....	18
9. Tabelas.....	22
ANEXOS.....	24

Anexo A: Termo de autorização institucional

Anexo B: Termo de consentimento livre e esclarecido para os pais e/ou responsáveis

Anexo C: Protocolo de coleta de dados

Anexo D: Protocolo de pesquisa dos indicadores de risco para perda auditiva

Anexo E: Termo de utilização e divulgação de dados

Anexo F: Normas da Revista Cefac - *Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Comparação entre as latências das vias aéreas e ósseas e as frequências testadas

Tabela 2. Comparação entre gêneros e latências das vias aérea e óssea.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Associação entre a idade e as latências da onda V nas vias aéreas e ósseas na frequência de 500 Hz.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

dBNA: decibel em nível de audição

EOA: emissões otoacústicas

HNSC: Hospital Nossa Senhora da Conceição

Hz: hertz

kHz: quilohertz

MIA: medidas de imitância acústica

PA: perda auditiva

PEAEE: potencial evocado auditivo em estado estável

PEATE: potencial evocado auditivo de tronco encefálico

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

R/S: relação sinal/ruído

SNAC: Sistema Nervoso Auditivo Central

TCLE: termo de consentimento livre e esclarecido

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

VA: via aérea

VO: via óssea

ARTIGO ORIGINAL**Análise dos Limiares Eletrofisiológicos do PEATE-FE por Estimulação Aérea e Óssea em Lactentes de dois a seis meses de Idade****Analysis of the Thresholds of ABR-FE Electrophysiological Stimulation Air and Bone in Infants from two to six months of age**

Yandra Mesquita Pereira Cardoso¹

Pricila Sleifer²

¹ Acadêmica do curso de Especialização em Audiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

² Professora Adjunto III do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutora em Ciências Médicas: Pediatria (UFRGS).

Instituição:

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC)

Responsável pela correspondência:

Pricila Sleifer

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600 Instituto de Psicologia,

CEP 90050-001, Porto Alegre – RS

Bairro Santa Cecília

Telefone: (51) 33085066

E-mail: pricilasleifer@uol.com.br

Autores: Nenhum conflito de interesse a declarar.

RESUMO

Objetivo: descrever limiares eletrofisiológicos por estimulação aérea e óssea em lactentes nascidos a termo, com audição normal. Métodos: população constituída por 35 lactentes nascidos a termo, de ambos os gêneros, com idade entre dois e seis meses de vida. Todos apresentaram emissões otoacústicas presentes, curvas timpanométricas tipo A e reflexos acústicos presentes em ambas as orelhas. Após foi realizado o PEATE-FE por via aérea e por via óssea, nas frequências de 500Hz e 4000Hz. A pesquisa do PEATE-FE por via óssea as intensidades foram decrescentes de 10 em 10 dB a partir de 50 dBNA. Como limiar eletrofisiológico foi considerado a menor intensidade em que a onda V foi identificada e replicada pelo examinador. Resultados: quando comparadas às vias aérea e óssea, observou-se que os valores de via óssea são mais elevados. Lactentes maiores apresentam valores menores em ambas as vias na frequência de 500Hz, mas na frequência de 4.000Hz não houve associação significativa com a idade. Conclusão: os tempos de latência obtidos por via óssea diminuem com o aumento da idade do lactente, na frequência de 500Hz. O PEATE-FE por condução óssea é um exame confiável e que auxilia no diagnóstico e prognóstico de perda auditiva.

Descritores: Potenciais evocados auditivos do tronco encefálico, lactentes, via óssea, testes auditivos, perda auditiva.

ABSTRACT

Objective: to describe electrophysiological thresholds by air and bone stimulation in infants was born at term with normal hearing. Methods: population consists of 35 infants was born at term, of both sexes, aged between two and six months to live. All were present otoacoustic emissions, timpanométricas curves and acoustic reflexes type present in both ears. After TEST-FE was held by air and through bone, in the frequencies of 500 Hz and 4000Hz. The research of TEST-FE by via were decreasing intensities of bone 10:0 pm 10 dB from 50 dBNA. As electrophysiologic threshold was considered the lesser intensity in the wave V was identified and replicated by the examiner. Results: when compared to air routes and bone, it was

observed that the values of bone via are higher. Older infants have lower values at both lanes on the frequency of 500 Hz, 4,000 Hz frequency but there was no significant association significant with age. Conclusion: the thresholds obtained via bone decrease with increasing age of the child, on the frequency of 500 Hz. TEST-FE by bone conduction is a reliable test, and that helps in the diagnosis and prognosis of hearing loss.

Keywords: Evoked potential hearing, infants, bone, hearing tests, hearing loss.

Introdução

A perda auditiva (PA) pode ser decorrente de vários fatores, sejam eles pré, peri e/ou pós-natais¹. Por essa razão, faz-se necessário exames que definam um diagnóstico cada vez mais preciso e eficaz. Em lactentes, esse diagnóstico pode ser realizado por meio das emissões otoacústicas (EOA), de métodos de observação das respostas comportamentais frente a estímulos sonoros, de medidas de imitação acústica (MIA) e do potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) por condução aérea e óssea.

A avaliação eletrofisiológica é imprescindível para identificar e quantificar uma PA antes dos seis meses de vida do lactente^{2,3}. Quando observada dificuldade na obtenção de respostas em lactentes, podemos utilizar o Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por Frequência Específica (PEATE-FE) para confirmar os limiares auditivos, a fim de que as alterações auditivas sejam detectadas precocemente, com uma precisão maior do local da lesão, e proporcionando um melhor prognóstico para as mesmas^{4,5,6,7}.

O PEATE-FE é um método objetivo e não invasivo de avaliação auditiva que detecta a atividade elétrica desde a orelha interna até o colículo inferior, obtido entre zero e dez milissegundos após a estimulação acústica. O PEATE-FE fornece estimativas relativamente precisas dos limiares auditivos em uma ampla faixa de frequência, entre 1000 Hz e 4000 Hz. É composto por sete ondas de picos positivos, sendo elas referentes: ondas I e II, ao nervo auditivo; onda III, núcleo coclear; onda IV, complexo olivar superior; onda V, leminisco lateral; onda VI, colículo inferior; e onda VII, corpo geniculado medial. Os parâmetros utilizados para diagnósticos utilizam os valores de latências das ondas I, III e V, e seus interpicos I-III, III-V e I-V,

por apresentarem maior amplitude e estabilidade. Essa análise eletrofisiológica feita pelo PEATE-FE pode ser avaliada tanto por condução aérea (fones de inserção) como por condução óssea (vibrador ósseo)^{2,4,8,9,10}.

O PEATE-FE por condução óssea utiliza como transdutor um vibrador ósseo, que é colocado no osso temporal em posição pósterio-auricular superior e preso por uma bandagem elástica. O estímulo acústico, assim como o PEATE-FE por via aérea (VA), é o *tone burst*, com intensidade inicial em torno de 50 dBNA^{10,11,12}.

A busca pelo limiar eletrofisiológico, tanto por VA como por via óssea (VO), é realizada partindo-se de uma intensidade inicial elevada, que vai sendo rebaixada de 20 em 20 dBNA ou de 10 em 10dBNA. Dessa forma, o limiar eletrofisiológico será considerado na menor intensidade em que a onda V for identificada^{11,13,14}.

Comparando a estimulação por VA e por VO no PEATE-FE em adultos e crianças, observa-se que os dois possuem o mesmo tipo de estímulo; a mesma duração do estímulo (100 us); velocidade de apresentação (19,1/s); janela de análise (10 ms); filtro (100-1500 Hz); total de estímulos (4000); tipo de apresentação (monoaural). O que os difere é a polaridade, a qual, no PEATE-FE por VA é rarefeita ou condensada e no PEATE-FE por VO é alternada, e o transdutor, que na VA são fones e na VO é um vibrador ósseo¹⁰.

O PEATE-FE, tanto por VA como por VO, pode ser classificado de acordo com a sua latência (tempo necessário para o estímulo acústico auditivo gerar atividade neuroelétrica). Essa latência irá variar de acordo com a idade do indivíduo, pois ela está relacionada com a maturação do Sistema Nervoso Auditivo Central (SNAC). O valor da latência da onda I por volta dos três meses de idade aproxima-se do valor da latência de um adulto, já os valores das ondas III e V continuam a diminuir durante o primeiro ano de vida do indivíduo. Os interpicos I-III, III-V e I-V também irão diminuir com o crescimento da criança¹⁰.

Em estudos utilizando PEATE-FE por condução aérea e óssea, observa-se que o valor da intensidade para estímulo por VO (em torno de 50 dBNA) é menor que o valor da intensidade de estímulo por VA (em torno de 80 dBNA). Na pesquisa pelo limiar eletrofisiológico, nota-se que o limiar por condução óssea é maior que o limiar por condução aérea, e que em alguns casos o tempo de latência da onda V por VO é maior que o tempo de latência da onda V por VA. Algumas pesquisas também observam diferenças entre os tempos de latência da onda V entre os gêneros feminino e masculino, porém essa diferença é observada no PEATE-FE por

VA, e não no PEATE-FE por VO, no qual o gênero feminino apresenta latência de onda V menor que no gênero masculino.^{11,12,14,15,16}

Acreditamos que mais estudos nacionais devam ser realizados e descritos sobre o PEATE-FE com condução óssea em lactentes. No presente estudo, buscou-se descrever limiares eletrofisiológicos por estimulação aérea e óssea em lactentes nascidos a termo, normouvintes, utilizando as frequências de 500 e 4.000 Hz bilateralmente, a fim de se obter comparações entre as pesquisas por VA e VO.

Métodos

Este estudo foi desenvolvido no Ambulatório de Saúde Auditiva do Serviço de Fonoaudiologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC), em convênio com o curso de Fonoaudiologia da UFRGS, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética do HNSC, sob número de protocolo 11.137 e do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da UFRGS, sob número de protocolo 2011.039. O responsável pelo Serviço de Fonoaudiologia do HNSC assinou um termo de autorização institucional (anexo A) e o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa do HNSC. Os pais ou responsáveis pelas crianças que frequentassem a instituição envolvida foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa. Foram incluídos os casos em que os pais ou responsáveis concordaram com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (anexo B). Os pesquisadores envolvidos nesse estudo se comprometeram a utilizar os dados coletados nos protocolos dos pacientes somente para fins científicos.

Foram respeitadas as orientações para pesquisa em seres humanos contidas na Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa. Este é um estudo observacional, transversal e contemporâneo. A população pesquisada foi constituída por 35 lactentes nascidos a termo, de ambos os gêneros, com idades entre dois e seis meses de vida, que frequentam o Serviço de Fonoaudiologia do HNSC.

Foram incluídos neste estudo lactentes que preenchessem os seguintes critérios: presença de EOA transientes e por produto de distorção em ambas as orelhas; MIA sem alterações, ou seja, curvas timpanométricas tipo A, realizada com sonda de 1000 Hz e reflexos acústicos presentes em ambas as orelhas; idade gestacional entre 37 e 40 semanas; lactentes sem intercorrências ao nascimento;

lactentes sem risco para PA, de acordo com o Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância (1999) *Joint Committee on Infant Hearing* (2007);

Inicialmente, os lactentes realizaram o exame de EOA transientes, com o modelo *Scout*, da marca *Biologic*. Foram consideradas alteradas as avaliações que não obtiveram uma relação sinal/ruído (S/R) maior ou igual a 6 dB em três frequências consecutivas, com reprodutibilidade de 75% em cada frequência e reprodutibilidade geral maior ou igual a 70%.

As MIA foram realizadas com sonda de 1000 Hz, com equipamento modelo AT235H, da marca *Interacoustics* e foram consideradas alteradas quando apresentaram pico de máxima complacência ou pico duplicado, rebaixado ou deslocado para pressão negativa. A avaliação clínica das condições de orelha externa e média foi realizada pelo médico otorrinolaringologista por meio da otoscopia. Após apresentarem respostas normais a essas avaliações, foi realizado o PEATE-FE por VA e por VO.

Foram utilizados quatro eletrodos de superfície, colocados nas mastóides ipsi e contralaterais (referências, M1 e M2) e na frente, próximo à linha média do cabelo (terra, Fpz, e ativo, Fz) do lactente. Para a colocação dos eletrodos foi realizada a limpeza da pele do lactente com pasta abrasiva (Nuprep®). As duas orelhas foram avaliadas em ordem aleatória. O equipamento utilizado foi *Smart EP*, da marca *Intelligent Hearing Systems*.

A latência foi obtida por VA com fones de inserção ER-3A, com estímulo em 80 dBNA para pesquisa da integridade da via auditiva. Com o mesmo equipamento, foram realizadas as pesquisas do PEATE-FE nas frequências de 500 Hz e 4.000 Hz, tendo como critério de normalidade para essas frequências os valores de 35, 20 dBNA respectivamente. Para a pesquisa do PEATE-FE por VO um vibrador foi colocado na mastoide dos lactentes, com intensidade inicial de 50 dBNA, decrescendo de 10 em 10 dB. Como limiar eletrofisiológico, foi considerado a menor intensidade múltipla de 10 dB em que a onda V foi identificada e replicada pelo examinador. O estímulo utilizado para as pesquisas VA e VO foi o *tone burst*.

No momento da realização do exame, os lactentes estavam dormindo e a sala em silêncio, para não ocorrer interferência na captação das respostas eletrofisiológicas.

Na análise estatística, as variáveis contínuas foram descritas por média e desvio padrão e as categóricas, por frequências absolutas e relativas. Para

comparar médias entre as vias aérea e óssea, o teste *t-student* para amostras pareadas foi utilizado. Para comparar gêneros, o teste *t-student* para amostras independentes foi aplicado. Na associação da idade dos lactentes com os achados de VA e VO nas frequências de 500 Hz e 4.000 Hz, o teste da correlação linear de *Pearson* foi utilizado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 1.8.

Resultados

Foram analisadas as respostas auditivas de trinta e cinco lactentes, sendo dezanove do gênero feminino e dezesseis do gênero masculino, com média de idade de 4,3 meses ($\pm 1,3$), mínimo de dois meses e máximo de seis meses.

Quando comparadas as latências de via aérea com as latências de via óssea nas frequências de 500 Hz e 4.000 Hz, foram encontradas diferenças significativas entre as vias em ambas frequências ($p < 0,001$), com valores significativamente mais elevados na VO (Tabela 1). Porém, quando comparada a VA nas frequências de 500 e de 4.000 Hz, a diferença não foi considerada significativa ($p = 0,361$). Na comparação da VO entre as frequências também não houve diferença significativa ($p = 0,160$).

Inserir Tabela 1

Quando comparados os gêneros, não houve diferença significativa entre meninos e meninas em nenhuma das variáveis consideradas (Tabela 2).

Inserir Tabela 2

A idade associou-se de forma inversamente significativa na frequência de 500 Hz tanto pela pesquisa da VA ($r = -0,382$; $p = 0,024$) quanto pela pesquisa da VO ($r = -0,352$; $p = 0,038$), conforme apresenta a Figura 1. Percebe-se que lactentes maiores apresentam valores mais rebaixados em ambas as vias nesta frequência. Na frequência de 4.000 Hz não houve associação significativa com a idade ($p > 0,10$).

Inserir Figura 1

Discussão

O presente estudo descreve as latências da onda V na pesquisa do PEATE-FE por VA e por VO. Com isso, acredita-se que os resultados de pesquisas com

PEATE-FE em lactentes possam contribuir para diagnósticos mais eficazes e precisos nesta população.

Esta pesquisa foi realizada na rede pública, no Serviço de Fonoaudiologia do HNSC, em Porto Alegre. Todos os lactentes que participaram do estudo eram nascidos a termo, sem histórico de intercorrências ao nascimento, e que apresentaram presença de EOA transientes e por produto de distorção, e MIA sem alterações; esta população e procedimentos utilizados são similares aos descritos em outros estudos^{11,12,14}.

Todos os lactentes participantes tinham entre dois e seis meses de vida, o que difere de alguns estudos, que realizaram o PEATE-FE, tanto por VA como por VO, em recém-nascidos e lactentes menores que dois meses de idade^{11,12,14,17} e em crianças maiores, adultos jovens com audição normal e com perda auditiva^{15,18,19}.

Não foram encontradas diferenças estatísticas na comparação entre orelha direita e orelha esquerda, dado esse que também foi encontrado em outras pesquisas. Em alguns estudos, quando analisadas as latências absolutas e interpicos de I-III e I-V foram observadas diferenças entre orelhas^{11,12,14}.

Quando analisadas as respostas, comparando o gênero masculino com o feminino, não foram identificadas diferenças estatísticas entre os gêneros, corroborando com alguns achados da literatura estudada^{12,13} e discordando de outros estudos, que apresentam diferenças entre gêneros^{11,15}.

Na comparação da latência de VA na frequência de 500 Hz com a latência de VA da frequência de 4000 Hz, assim como na comparação das latências de VO entre as frequências, não foram observadas diferenças estatísticas. Entretanto, observou-se que a latência de VO é maior que a latência de VA ao se comparar as vias nas frequências testadas, corroborando com outros estudos com lactentes e crianças maiores com audição normal.^{8,11,12,14,15}

Na avaliação audiológica infantil, muitas vezes utiliza-se o PEATE-FE por VO como uma alternativa para um diagnóstico mais preciso, pois, além das alterações de orelha média, muito frequentes nessa população, existem ainda as más formações e atresias de orelha média, que proporcionam uma perda auditiva condutiva de graus variáveis, e, em alguns casos, perdas auditivas mistas, o que acaba impedindo a pesquisa por VA^{20,21,22}.

No presente estudo, constatou-se que na frequência de 500Hz, quanto maior a idade da criança, menores os valores de latência por VA e por VO. Isto ocorre

porque o processo de maturação do SNAC acontece de modo gradativo e fatores como a idade gestacional do lactente provocam influência nos resultados do PEATE-FE por VA e por VO. Por essa razão, a latência das ondas e o limiar eletrofisiológico melhoram com o decorrer da idade^{23,24,25,26}. Há pesquisas que explicam que este resultado se deve à área de ativação da frequência de 500Hz na membrana basilar, na qual existe uma dissipação de energia dos neurônios, ocasionada pela mudança lenta da onda sonora, resultando na diminuição da amplitude na captação do sinal. Também podemos relacionar esse achado com os ruídos ambientais e eletrofisiológicos que podem interferir nas respostas nesta frequência^{6,27,28}. Alguns autores referem que o fator “pequeno” para idade gestacional, mesmo em lactentes a termo, não é considerado um fator preponderante para atraso nas latências das ondas do PEATE-FE²⁹.

Quando analisada a frequência de 4000Hz não foi encontrado diferença significativa comparando idade com latências de onda V.

O PEATE-FE é um teste objetivo, excelente ferramenta para um diagnóstico de perda auditiva, principalmente em lactentes menores que seis meses de vida, que possuam dificuldades para responder a outros testes comportamentais. Porém, para a conclusão de um diagnóstico e busca de um melhor encaminhamento, a avaliação deve ser constituída de uma bateria de exames, incluindo EOA, MIA, avaliação comportamental frente a estímulos sonoros, além de outros testes eletrofisiológicos, como o potencial evocado auditivo de estado estável (PEAEE)^{3,4}.

Os achados encontrados com o PEATE-FE por VA e por VO mostram a possibilidade de se obter registros, avaliar e estimar o limiar auditivo dos lactentes, além de nos indicar o melhor prognóstico para esse lactente, como já mencionado na literatura^{11,12,14,15}. Acredita-se que o PEATE-FE é um exame indispensável na avaliação audiológica infantil em lactentes menores de seis meses, pois possui uma aplicabilidade confiável e que auxilia em um diagnóstico precoce de PA.

Conclusão

Com base nos tempos de latência obtidos no PEATE-FE por VA e por VO, podemos concluir que existe diferença estatisticamente significante entre as latências, em que a latência obtida por VO diminui com o aumento da idade do lactente, na frequência de 500Hz. Não houve diferenças significativas entre orelhas

e gênero dos lactentes do estudo. Assim sendo, podemos concluir que o PEATE-FE por condução óssea é um exame confiável, e que pode auxiliar no diagnóstico da perda auditiva em lactentes.

Referências

1. GATANU. Disponível em: < <http://www.gatanu.org/gatanu/cbpai.php> > Acesso em: 21 abr. 2011, 16:15:30;
2. Sleifer, P; Costa, SS; Cóser, PL; Goldani, MZ; Dornelles, C; Weiss, K. Auditory brainstem response in premature and full-term children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2007. 71:1449-56.
3. Pauleti LF. Estudo comparativo entre potenciais evocados auditivos de estado estável e potenciais evocados auditivos de tronco encefálico por frequência específica em lactentes com perda auditiva. Monografia [Especialização em Fonoaudiologia – Ênfase na Infância] - Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.
4. Alvarenga, KF. Avaliação Audiológica em Lactentes: 0 a 1 Ano de Idade. In: Bevilacqua MC; Martinez MAN; Balen AS; Pupo AC; Reis ACMB; Frota S, editors. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Santos; 2011. p 517-32.
5. Rance G, Roper R, Symons L, Moody L, Poulis C, Dourlay M. Hearing threshold estimation in infants using auditory steady-state responses. *J Am Acad Audiol*. 2005; 16(5): 291-300.
6. Calil DB, Lewis DR, Fiorini AC. Achados dos potenciais evocados auditivos de estado estável em crianças ouvintes. *Distúrb. Comun* 2006;18(3):391-401.
7. Korczak P, Smart J, Delgado R, Strobel TM, Bradford C. Auditory Steady-State Responses. *J Am Acad Audiol* 2012. 23: 146-170.

8. Esteves, MCBN; Aringa, AHBD; Arruda, GV; Aringa, ARD; Nardi, JC. Brainstem evoked response audiometry in normal hearing subjects. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2009. 75(3).
9. Lee, CY; Hsieh, TH; Pan, SL; Hsu, CJ. Thresholds of Tone Burst Auditory Brainstem Responses for Infants and Young Children with Normal Hearing in Taiwan. *Formos J Med Assoc*. 2007. 106(10):847-53.
10. Matas, CG; Magliaro, FCL. Introdução aos Potenciais Evocados Auditivos e Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico. In: Bevilacqua MC; Martinez MAN; Balen AS; Pupo AC; Reis ACMB; Frota S, editors. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Santos; 2011. p 181-95.
11. Chapchap, MJ. Respostas Elétricas de Tronco Encefálico por Estimulação Aérea e Óssea em Neonatos [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2002.
12. Gambini, C. Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por Condução Óssea em Neonatos [dissertação de mestrado]. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná; 2008.
13. FICHINO, SN. Estudo do potencial evocado auditivo de tronco encefálico por via aérea e via óssea em crianças de até dois meses de idade [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2005.
14. Fichino, SN; Lewis DR; Fávero MP. Estudo dos limiares eletrofisiológicos das vias aérea e óssea em crianças com até 2 meses de idade. *Rer. Bras. Otorrinolaringol*. 2007. 73(2).
15. Freitas, VS; Aalvarenga, KF; Morettin, M; Souza, EF; Filho, OAC. Potenciais evocados auditivos do tronco encefálico por condução óssea em indivíduos normais. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2006. 18(3).

16. Stuart A, Yang EA. Gender effects in auditory brainstem responses to air- and boneconducted clicks. *J commun Disord.* 2001. 34(3):29-39.
17. Vander WKR, 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 Hear.* 2009. 30(3):350-68.
18. Small SA, Stapells DR. Normal ipsilateral/contralateral asymmetries in infant multiple auditory steady-state responses to air- and bone-conduction stimuli. *Ear Hear.* 2008. 29(2):185-98.
19. Fernandes LCBC, Gil D, Santa Maria SL, Azevedo MF. Potencial evocado auditivo de tronco encefálico por via óssea em indivíduos com perda auditiva sensorineural. *Rev. CEFAC.* 2012. 15(3).
20. Sheykholeslami, K; Mohammad; Séba Stein, S; Kaga, K. Binaural interaction of bone - conducted auditory brainstem responses in children with congenital atresia of the external auditory canal. *J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2003. 67(10):1083 - 1090.
21. Castiquini EAT, Silveira TS, Shayeb DR, Meyer ASA. Avaliação Audiológica de Indivíduos Portadores de Malformação de Orelha. *Arq. Int. Otorrinolaringol.* 2006. 10(2):98-103.
22. Stevens J. State of the art neonatal hearing screening with auditory brainstem response. *Scand Audiol,* 2001. 30(52):10-12.
23. Cavallante, JMS. Registro dos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico por estímulos click e tone burst em recém-nascidos a termo e pré-termo [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo/Ribeirão Preto – Oftalmologia Otorrinolaringologista e Cir. De Cabeça e Pescoço; 2010.
24. Rance G, Tomlin D. Maturation of Auditory Steady-State Responses in Normal Babies. *EarHear.*2006;27(1):20-29.

25. Ventura LMP, Filho OAC, Alvarenga KF. Maturação do sistema auditivo central em crianças ouvintes normais. *Pró-Fono R. Atual.Cient.*2009; 21(2):101-106.

26. Ribeiro FM, Carvalho RM. Tone-evoked ABR in full-term and preterm neonates with normal hearing. *Int J Audiol.*2008; 47:21-29 .

27. Bucuvic EC. Resposta auditiva de estado estável: um estudo em crianças deficientes auditivas usuárias de amplificação [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2010.

28. Bucuvic EC, Lório MCM. Resposta Auditiva de Estado Estável. In: Bevilacqua MC; Martinez MAN; Balen AS; Pupo AC; Reis ACMB; Frota S, editors. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Santos; 2011. p 181-95.

29. Angrisani RMG, Azevedo MF, Carvalho RMM, Diniz EMA, Ferraro AA, Guinsburg R, Matas CG. Caracterização eletrofisiológica da audição em prematuros nascidos pequenos para a idade gestacional. *CoDAS*. 2013; .25 (1).

Tabelas

Tabela 1. Comparação entre as latências das vias aéreas e ósseas nas frequências testadas

Variáveis	Via Aérea	Via Óssea	Diferença	p*
	Média ± DP	Média ± DP	(IC 95%)	
500 Hz	8,68 ± 0,17	8,76 ± 0,14	0,08 (0,04 a 0,11)	<0,001
4.000 Hz	8,66 ± 0,16	8,73 ± 0,16	0,07 (0,04 a 0,10)	<0,001

* teste t-*student* para amostras pareadas

Tabela 2 . Comparação entre gêneros e latências das vias aérea e óssea.

Vias	Gênero feminino	Gênero masculino	p*
	(n=19)	(n=16)	
	Média ± DP	Média ± DP	
Aérea			
500 Hz	8,71 ± 0,18	8,64 ± 0,15	0,251
4.000 Hz	8,68 ± 0,15	8,63 ± 0,17	0,341
Óssea			
500 Hz	8,78 ± 0,16	8,73 ± 0,12	0,231
4.000 Hz	8,76 ± 0,15	8,69 ± 0,17	0,172

• teste t-*student* para amostras independentes

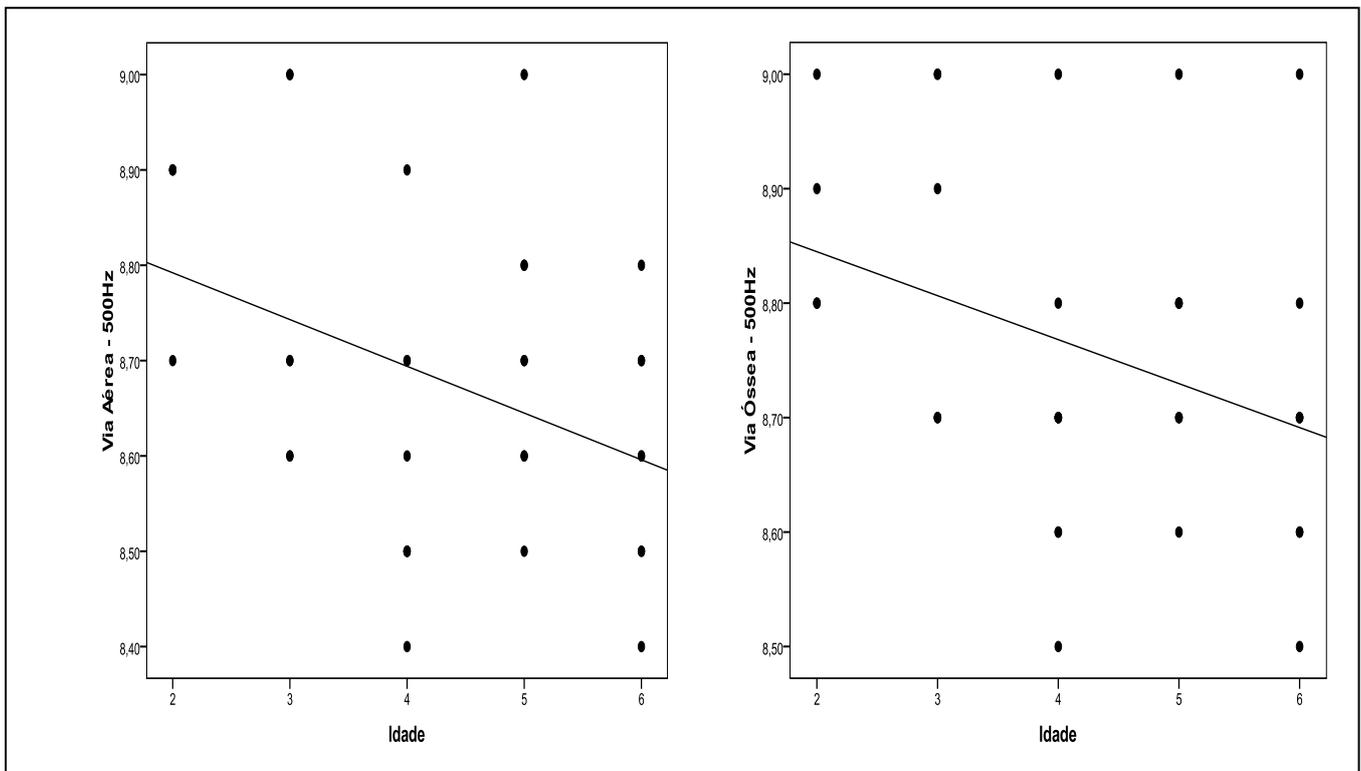


Figura 1. Associação entre a idade e as latências da onda V nas vias aéreas e ósseas na frequência de 500 Hz.

ANEXO A

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

A especializanda, Fga. Yandra Mesquita Pereira Cardoso (CRFa 9556-RS/P), do Curso de Especialização em Audiologia da UFRGS, desenvolverá um projeto de pesquisa que busca realizar avaliação auditiva em crianças com audição normal, atendidos no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC), tendo como orientadora a Profa. Dra. Pricila Sleifer.

O objetivo da pesquisa é observar as respostas obtidas no exame de potenciais evocados auditivos de tronco encefálico em lactentes de um a oito meses de idade. Os sujeitos desse estudo serão submetidos a pesquisa de emissões otoacústicas por produto de distorção, medidas de imitância acústica e potencial evocado auditivo de tronco encefálico frequência específica, por estimulação de via aérea e via óssea, realizados no Serviço de Fonoaudiologia do HNSC, 1º andar, salas 1044 e 1045. Os pais e/ou responsáveis acompanharão seu filho durante toda avaliação.

O único risco oferecido para as crianças, pelos métodos de avaliação auditiva, poderá ser a cor avermelhada da pele no local de fixação dos eletrodos de superfície por alguns minutos.

Todas as informações necessárias ao estudo serão confidenciais, sendo utilizadas apenas para o presente projeto de pesquisa. Serão fornecidos todos os esclarecimentos que se façam necessários antes, durante e após a pesquisa através do contato direto com a pesquisadora.

Eu,.....responsável pela instituição declaro que fui informado (a) dos objetivos e justificativas desta pesquisa de forma clara e detalhada. Minhas dúvidas foram respondidas e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento.

As pesquisadoras responsáveis pelo projeto são a Profa. Dra. Pricila Sleifer (Telefone: 51-33085017) e a Fga. Yandra Mesquita Pereira Cardoso (Telefone: 51-99293144).

Assinatura do Responsável pela Instituição

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS E/OU RESPONSÁVEIS

Análise dos Limiares Eletrofisiológicos do PEATE-FE por Estimulação Aérea e Óssea em Lactentes de dois a seis meses de Idade

A especializanda, Fga. Yandra Mesquita Pereira Cardoso (CRFa 9556-RS/P), do Curso de Especialização em Audiologia da UFRGS desenvolverá um projeto de avaliação auditiva em crianças atendidas no Serviço de Fonoaudiologia do HNSC.

O seu filho está sendo convidado a participar desta pesquisa que visa obter maiores informações em relação ao exame: potencial evocado auditivo de tronco encefálico por estimulação de via aérea e via óssea em crianças entre um mês a oito meses de idade do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC).

Caso autorize seu filho a participar como sujeito desta pesquisa, ele terá sua audição avaliada por meio do exame de potencial evocado auditivo de tronco encefálico - exame que avalia o mínimo de resposta do nervo auditivo para determinados sons. Para realizar este exame é colocado fone de inserção na orelha da criança que escutará um som e serão colocados eletrodos atrás do pavilhão auricular e na testa que irão captar as respostas.

Todas as informações necessárias ao projeto de pesquisa serão confidenciais, sendo utilizadas apenas para a presente pesquisa. Os dados serão mantidos em sigilo e serão analisados em conjunto com os de outras crianças.

A participação voluntária consistirá em acompanhar seu filho para a realização dos exames audiológicos na sala 1045, 1º andar no Serviço de Fonoaudiologia no ambulatório do HNSC. Os pais e/ou responsáveis acompanharão seu filho durante todos exames. O Hospital não pagará nenhum valor em dinheiro ou qualquer outro bem pela participação, assim como o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo adicional.

O único risco oferecido para as crianças, pelos métodos de avaliação auditiva, poderá ser a cor avermelhada da pele no local de fixação dos eletrodos de superfície por alguns minutos.

Os dados obtidos com seu filho durante o projeto serão conhecidos, incluindo uma devolutiva no término do mesmo. A não concordância em participar do projeto não implicará qualquer prejuízo no atendimento à criança na instituição em que ele está inserido, sendo possível interromper o exame ou a avaliação em qualquer momento a seu juízo. Sua participação é voluntária, não sendo obrigado a autorizar realização de todos os exames se não quiser, mesmo que já tenha assinado o consentimento de participação. Caso desejar, poderá retirar seu consentimento a qualquer momento e isto não trará nenhum prejuízo ao seu atendimento.

Será dada continuidade à intervenção audiológica e otorrinolaringológica adequada, gratuitamente, neste hospital, bem como cópia dos exames audiológicos realizados. Além disso, os resultados deste estudo podem ajudar os outros pesquisadores a realizar o diagnóstico de crianças com alterações de audição e melhor conduzir o tratamento e medidas de habilitação médica e fonoaudiológica necessária.

Eu declaro que fui informado (a) dos objetivos, justificativas e procedimentos a serem realizados nesta pesquisa de forma clara e detalhada. As minhas dúvidas foram respondidas e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento. Ficou claro que minha participação é isenta de despesas.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante do mesmo, sem penalidades ou prejuízo, ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Hospital.

As pesquisadoras responsáveis pelo projeto são a Profa. Dr. Pricila Sleifer (Telefone: 51-33085017), que poderá esclarecer suas dúvidas durante toda a pesquisa, e a Fga. Yandra Mesquita Pereira Cardoso (Telefone: 51-99293144).

Também que, se houverem dúvidas quanto a questões éticas, poderei entrar em contato com Daniel Demétrio Faustino da Silva, Coordenador-geral do Comitê de Ética em Pesquisa do GHC pelo telefone 3357-2407, endereço Av. Francisco Trein 596, 3º andar, Bloco H, sala 11.

Assinatura do Responsável..... Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido, deste responsável pela criança, para a participação nesta pesquisa.

Assinatura do Pesquisador..... Data

Assinatura dos Orientador..... Data

ANEXO C

PROTOCOLO DE COLETA DOS DADOS Dados de Identificação	
Nome: _____ Nº Registro: _____ Nº Banco de Dados _____ Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Idade Gestacional: _____ Gênero: M () F ()	
Data das Avaliações: ____/____/____	
RESULTADOS	
Avaliação ORL	
EOA	Transientes: Presença: (____) Ausência: (____)
MIA	Curva Timanométrica 1.1 Orelha Direita: Curva Tipo A (____) Curva Tipo Ad (____) C: _____ ml Curva Tipo Ar (____) P: _____ daPa Curva Tipo B (____) Curva Tipo C (____) 1.2 Orelha Esquerda: Curva Tipo A (____) Curva Tipo Ad (____) C: _____ ml Curva Tipo Ar (____) P: _____ daPa Curva Tipo B (____) Curva Tipo C (____) Pesquisa do Reflexo Acústico: 1.1 Orelha Direita: <i>Ipsi</i> <i>Contra</i> 500 Hz _____ dBNPS 500 Hz _____ dBNPS 1000 Hz _____ dNPS 1000 Hz _____ dBNPS 2000 Hz _____ dNPS 2000 Hz _____ dBNPS 4000 Hz _____ dNPS 4000Hz _____ dBNPS 1.2 Orelha Esquerda: <i>Ipsi</i> <i>Contra</i> 500 Hz _____ dBNPS 500 Hz _____ dBNPS 1000 Hz _____ dNPS 1000 Hz _____ dBNPS 2000 Hz _____ dNPS 2000 Hz _____ dBNPS 4000 Hz _____ dNPS 4000Hz _____ dBNPS
PEATE-FE por VA	1.1 Orelha Direita: Limiar 500Hz _____ 4000Hz _____ Latência absoluta I _____ III _____ V _____ Latência Interpicos I-III _____ I-V _____ III-V _____ 1.2 Orelha Esquerda Limiar 500Hz _____ 4000Hz _____ Latência absoluta I _____ III _____ V _____ Latência Interpicos I-III _____ I-V _____ III-V _____
PEATE-FE por VO	1.1 Orelha Direita: Limiar 500Hz _____ 4000Hz _____ 1.2 Orelha Esquerda Limiar 500Hz _____ 4000Hz _____

ANEXO D

Protocolo de pesquisa dos indicadores de risco para perda auditiva

Indicadores de risco associados com a perda auditiva permanente na infância, seja congênita, de manifestação tardia ou rubéola segundo o Joint Committee on Infant Hearing (2007).

Os indicadores de risco marcados com “§” são mais preocupantes para a perda auditiva de manifestação tardia.

1. Preocupação do cuidador§ em relação a atrasos na audição, fala, linguagem ou no desenvolvimento;
2. Histórico familiar§ de perda auditiva permanente na infância;
3. Cuidado intensivo neonatal por mais de cinco dias, ou qualquer uma das seguintes ocorrências, independentemente da permanência: ECMO§, ventilação mecânica, exposição a medicamentos ototóxicos (gentamicina ou tobramicina) ou diuréticos de alça (furosemida / Lasix), e hiperbilirrubinemia que exija exangüíneo transfusão;
4. Infecções in utero, tais como CMV§, herpes, rubéola, sífilis e toxoplasmose;
5. Anomalias craniofaciais, incluindo as que envolvem o hé-lix, o meato acústico, apêndices pré-auriculares, e anomalias no osso temporal;
6. Aspectos físicos, tais como mechas brancas que estão associadas a síndromes que sabidamente incluem perda auditiva neurosensorial ou condutiva permanente.
7. Síndromes associadas à perda auditiva, perda auditiva progressiva ou de manifestação tardia§, tais como neurofibromatose, osteopetrose, e síndrome de Usher. Outras síndromes frequentemente identificadas são Waardenburg, Alport, Pendred, and Jervell and Lange-Nielson;
8. Distúrbios neurodegenerativos§, como a síndrome de Hunter, ou neuropatias sensorio-motoras, como a ataxia de Friedreich e a síndrome de Charcot-Marie-Tooth.
9. Infecções pós-natais de cultura-positiva associadas à perda auditiva neurosensorial§, incluindo a confirmação de meningite bacterial e viral (especialmente herpes virótica e catapora).
10. Trauma de cabeça, especialmente fraturas nos ossos de base do crânio, ou no osso temporal, que requeiram hospitalização.
11. Quimioterapia§.

ANEXO E**Termo de utilização e divulgação de dados****Título da Pesquisa:**

**Análise dos Limiares Eletrofisiológicos do PEATE-FE por Estimulação
Aérea e Óssea em Lactentes de dois a seis meses de Idade**

Pesquisador: Yandra Mesquita Pereira Cardoso

Eu, Yandra Mesquita Pereira Cardoso, responsável pela pesquisa acima identificada, declaro que conheço e cumprirei as normas vigentes expressas na **Resolução Nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, e em suas complementares (Resoluções 240/97, 251/97, 292/99, 303/00 e 304/00 do CNS/MS)**, e assumo, neste termo, o compromisso de, ao utilizar os dados e/ou informações coletados avaliações e prontuários dos sujeitos da pesquisa, assegurar a confidencialidade e a privacidade dos mesmos. Assumo ainda neste termo o compromisso de destinar os dados coletados somente para o projeto ao qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso deverá ser objeto de um novo projeto de pesquisa que foi submetido à apreciação do **Comitê de Ética em Pesquisa**, pelo que assino o presente termo.

Porto Alegre, 10 de outubro de 2012.

Pesquisador

ANEXO F

NORMAS DA REVISTA

REVISTA CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal

1.1.1 Instruções aos Autores

Escopo e política

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 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 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 Trials Registry</i>	http://actr.org.au
<i>Clinical Trials</i>	http://www.clinicaltrials.gov/
<i>ISRCTN Register</i>	http://isrctn.org
<i>Netherlands Trial Register</i>	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 intelectualmente 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.: 4ª 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.

Cd-Rom, DVD, Disquete

Autor (es). Título [tipo do material]. Cidade de publicação: Produtora; ano.
Ex.: Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Homepage

Autor(es) da homepage (se houver). Título da homepage [homepage na Internet]. Cidade: instituição; data(s) de registro* [data da última atualização com a expressão "atualizada em"; data de acesso com a expressão "acesso em"]. Endereço do site com a expressão "Disponível em:". **Ex.:** Cancer-Pain.org [homepage na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [atualizada em 2002 May 16; acesso em 2002 Jul 9]. Disponível em: <http://www.cancer-pain.org/>

Bases de dados na Internet

Autor(es) da base de dados (se houver). Título [base de dados na Internet]. Cidade: Instituição. Data(s) de registro [data da última atualização com a expressão "atualizada em" (se houver); data de acesso com a expressão "acesso em"]. Endereço do site com a expressão "Disponível em:". **Ex.:** Jablonski S. Online Multiple Congenital Anomaly/Mental Retardation (MCA/MR) Syndromes [base de dados na Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). 1999 [atualizada em 2001 Nov 20; acesso em 2002 Aug 12]. Disponível em: http://www.nlm.nih.gov/mesh/jablonski/syndrome_title.html

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.