



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

**Análise dos potenciais evocados auditivos de estado estável por via óssea
em lactentes normo-ouvintes.**

Fga. Adriane Gerhardt Magarinos

Orientadora: Profa. Dra. Pricila Sleifer

Porto Alegre, 31 de Março 2014.



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

**Análise dos potenciais evocados auditivos de estado estável por via óssea
em lactentes normo-ouvintes.**

Fga. Adriane Gerhardt Magarinos

Orientadora: Professora Dra. Pricila Sleifer

Trabalho de especialização como exigência
parcial do Curso de Audiologia UFRGS.

Porto Alegre, 31 de Março 2014.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu esposo, Alberto,
por me apoiar e me incentivar em tudo.
E a minha mãe, vó e irmã por
sempre estarem ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

À professora Dra. Pricila Sleifer pela confiança em mim depositada e a oportunidade de receber suas orientações e a imensa ajuda na realização desse trabalho.

Aos colaboradores do Serviço de Fonoaudiologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição pela ajuda na realização dessa pesquisa.

Aos pais e bebês, que aceitaram participar desta pesquisa, meu sincero agradecimento pela colaboração e confiança.

Ao meu marido Alberto, por toda a força e compreensão nos momentos de dedicação exclusiva ao meu estudo.

A minha mãe Ana, sempre presente, disponível e me incentivando, agradeço seu especial carinho e amor.

As minhas amigas e colegas Fga. Vanessa Petter Barbosa e Fga. Leticia Puricelli por me escutarem nos momentos difíceis e por todo o resto que passamos juntas.

Este trabalho só pode ser resultado de um esforço conjunto, por isto gostaria de agradecer a todos que participaram direto e indiretamente deste estudo, tornando-o possível.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas

Lista de Abreviaturas e Siglas

ARTIGO ORIGINAL08

1. Resumo10

2. Abstract11

3. Introdução12

4. Método.....15

5. Resultados18

6. Discussão19

7. Conclusão21

8. Referências22

9. Tabelas.....25

ANEXOS27

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: Termo de utilização e divulgação de dados

Anexo E: Normas da revista *Audiology – Communication Research*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Comparação entre os limiares obtidos na pesquisa dos PEAAE nas frequências da PEAAE na orelha direita.

Tabela 2. Comparação dos limiares e do PEAAE entre os gêneros.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

kΩ: kilo ohm

μV: micro volts

ANOVA: análise de variância

dB: decibel

dBNA: decibel em nível de audição

EOA: emissões otoacústicas

EOAPD: emissões otoacústicas produto de distorção

EOAT: emissões otoacústicas evocadas transientes

Fz: Eletrodo Ativo

Fpz: Eletrodo Terra

HNSC: Hospital Nossa Senhora da Conceição

Hz: hertz

IHS: *Intelligent Hearing Systems*

M1: mastoide esquerda

M2: mastoide direita

PEAEE: Potencial evocado auditivo de estado estável

SPSS: *Statistical Package for the Social Sciences*

S/R: Sinal/ Ruído

OD: Orelha direita

TAN: triagem auditiva neonatal

TANU: triagem auditiva neonatal universal

TCLE: termo de consentimento livre e esclarecido

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

ARTIGO ORIGINAL

**Análise dos potenciais evocados auditivos de estado estável por via óssea
em lactentes normo-ouvintes.**

***Analysis of auditory steady state evoked response by bone young- infants with
normal hearing.***

Adriane Gerhardt Magarinos¹

Pricila Sleifer²

¹ Fonoaudiologia, acadêmica do curso de especialização em audiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

² Professora Adjunto III da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, doutorado em ciências médicas: pediatria na UFRGS.

Instituição:

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC)

Responsável pela correspondência:

Adriane Gerhardt Magarinos

Endereço: Rua Marcílio Dias, 1150 apto 901

CEP 93310110, Novo Hamburgo - RS

Telefone: (51) 30367640

E-mail: adrikanh@gmail.com

Autores: Nenhum conflito de interesse a declarar.

RESUMO

Objetivo: Analisar os limiares eletrofisiológicos obtidos na pesquisa dos potenciais evocados auditivos de estado estável (PEAEE) por via óssea em lactentes normo-ouvintes, nascidos a termo. **Métodos:** Estudo observacional, transversal, individual e contemporâneo. Foram avaliados 32 lactentes, de ambos os gêneros, nascidos a termo. Os lactentes apresentaram presença de emissões otoacústicas, curvas timpanométricas sem alteração, presença de reflexos acústicos e adequada avaliação otorrinolaringológica em ambas as orelhas. Após esta avaliação realizou-se a pesquisa dos PEAEE por via óssea. **Resultados:** Quando comparados os PEAEE das frequências de 500 Hz a 4.000 Hz, na orelha direita, houve diferença significativa, sendo que a frequência de 500 Hz apresentou valores mais elevados. Com relação ao gênero e a idade não houve associação significativa entre os PEAEE nas frequências utilizadas, 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 4.000 Hz. **Conclusão:** No presente grupo de estudo, houve diferença estatisticamente significativa entre os limiares obtidos com os PEAEE nas frequências de 500Hz a 4000Hz somente na orelha direita, onde os limiares apresentaram valores mais elevados nas frequências de 500Hz. Não houve associação estatisticamente significativa entre os resultados dos PEAEE com idade e gênero dos lactentes.

Descritores: Potencial Evocados Auditivos, Audição, Lactentes, Eletrofisiologia, Percepção Auditiva.

ABSTRACT

Purpose: Analyse the electrophysiological thresholds obtained from the auditory steady-state response's (ASSR) research that was realized by bone with normal hearing term infants, term infants. **Methods:** An observational, cross-sectional, individual and contemporary research study. An observational, cross-sectional, individual and contemporary research study. We evaluated 32 infants from both sexes, born at term. The infants showed otoacoustic emissions, tympanometry unchanged, acoustic reflexes and proper ENT evaluation in both ears. The ASSR by bone has been conducted after these evaluations. **Results:** When compared the ASSR right ear results with frequencies between 500 Hz and 4000 Hz, there was a significant difference into those results, especially with the frequency of 500 Hz, which was significantly higher. Related to gender and age, there was no significant association between the frequencies 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz and 4000 Hz used in ASSR. **Conclusion:** In this study group, there was statistically significant difference between the thresholds obtained from the ASSR at frequencies between 500Hz and 4000Hz only in the right ear, where thresholds showed the higher values in the frequencies of 500Hz. There was no statistically significant association between the results of ASSR with age and sex of infants.

Keywords: Auditory Evoked Potential, Hearing, Infants, Electrophysiology, Auditory Perception.

INTRODUÇÃO

A audição é um processo complexo, que inclui a realização, registro de percepção e elaboração cognitiva dos sinais acústicos no cérebro, bem como a percepção consciente do som [5,10,11,12]. A perda auditiva, seja decorrente de patologia da orelha média ou interna, ou de disfunção da via auditiva central, pode ter consequências prejudiciais para a vida de uma criança, sem o devido acompanhamento.

O diagnóstico precoce da surdez tem se demonstrado uma evidência importante, pois a audição é essencial para a aquisição e o desenvolvimento da linguagem oral, especialmente nos primeiros meses de vida [1,2,3,4,5]. Por meio da triagem auditiva neonatal universal (TANU) podemos realizar o diagnóstico e a confirmação da surdez ainda nos primeiros meses para que sejam, assim, garantidos os melhores resultados na reabilitação auditiva [1,5,6,7,8,9].

Um aperfeiçoamento do diagnóstico audiológico infantil está sendo presenciado nos últimos anos, acompanhando o desenvolvimento tecnológico e também de novas técnicas de avaliação pediátrica.

O diagnóstico precoce da surdez é um grande desafio na busca de informações cada vez mais precisas e abrangentes para que se possa confirmar a alteração auditiva quanto ao tipo, grau e configuração, fornecendo subsídios para que a intervenção seja adequada [5].

O Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável por via óssea (PEAEE) é um exame que surgiu recentemente [13,14], sendo promissor na avaliação audiológica infantil [13,15,16]. O PEAEE pode ser realizado de forma objetiva em crianças muito pequenas [17], contribuindo para o diagnóstico da perda auditiva [9,18].

Trata-se de um procedimento eletrofisiológico [9,13,14,15,18,19] sendo respostas a tons modulados em amplitude [20] e que está disponível para avaliação audiológica infantil por fornecer inúmeros benefícios, como o de proporcionar informações sobre os limiares em crianças pequenas, que possam apresentar dificuldades para responder aos métodos comportamentais^[14]. Os PEAAE podem ser registrados por eletrodos de superfície e nos mostra a possibilidade de se fazer uma estimativa dos limiares auditivos em 500, 1000, 2000 e 4000 Hz em ambas orelhas com uma média aproximada de 20dB acima dos limiares psicoacústicos encontrados na audiometria comportamental, sendo compatível com a prática clínica [20]. Apresenta um tempo de exame variável, que é um fator importante e que merece destaque se tornando o método mais rápido e objetivo que os outros exames existentes, pois estima a audição por especificidade de frequência em ambas as orelhas de modo simultâneo e detectado automaticamente uma vez que o exame é feito na maioria das crianças durante o sono natural, sendo difícil mantê-las nesse estado por um período longo de tempo [15].

O PEAAE é analisado na frequência e não no tempo como os demais potenciais [15]. Além disso, as principais vantagens desse exame são os procedimentos estatísticos claros que admitem o estabelecimento da presença das respostas e a possibilidade da avaliação simultânea de inúmeras frequências em ambas as orelhas [9,20].

Tal procedimento tem aplicabilidade e utilidade, especialmente para estimar o perfil audiométrico, possibilitando a configuração de um audiograma eletrofisiológico [20]. Entretanto, os estudos alertam que esse procedimento deve ser usado de forma complementar e não de maneira isolada [9,14,20].

Esse potencial auditivo de estado estável, na faixa etária de neonatos e

lactentes têm maior aplicabilidade clínica ^[9]. O PEAAE pode ser realizado por via aérea quanto por via óssea, sendo assim possível determinar o comprometimento condutivo tornando este exame uma ferramenta útil para avaliação das alterações de orelha média ^[22].

De acordo com outros autores ^[23], que realizaram a pesquisa dos PEAAE por via óssea, com lactentes pré-termo concluíram que as respostas obtidas nas frequências altas melhoram com a maturação da via auditiva. Além disto, referem que a pesquisa dos PEAAE por via óssea é um exame confiável para ser realizado em lactentes com audição normal e com alteração condutiva ^[24].

Acreditamos que frente à grande importância e aplicabilidade do exame PEAAE, torna-se imprescindível avaliar os lactentes a termo normo-ouvintes por via óssea, a fim de contribuir com os escassos estudos nacionais sobre as respostas auditivas de estado estável em lactentes. Este trabalho teve objetivo de analisar os limiares eletrofisiológicos obtidos na pesquisa dos potenciais evocados auditivos de estado estável por via óssea em lactentes normo-ouvintes, nascidos a termo.

MÉTODOS

Este estudo apresenta um delineamento observacional, transversal, individual e contemporâneo e foi aprovado pelo Grupo de Pesquisa e Comitê de Ética do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC), sob protocolo de número 11137 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob protocolo de número 2011039.

Os pais ou responsáveis pelos neonatos foram esclarecidos sobre os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa, tendo concordado após consentimento por meio da leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A população estudada foi composta por lactentes nascidos a termo com idade de dois a seis meses, de ambos os gêneros, provenientes do ambulatório de Saúde Auditiva do Serviço de Fonoaudiologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC).

Para seleção da amostra os seguintes critérios de elegibilidade foram estabelecidos: apresentar resposta normal nas emissões otoacústicas transientes (EOAT), emissões otoacústicas por produto de distorção (EOAPD) em ambas as orelhas, com presença de curvas timpanométricas tipo A, segundo classificação proposta por Jerger^[25], reflexos acústicos presentes em ambas as orelhas e com avaliação otorrinolaringológica sem alteração. Foram excluídos deste estudo crianças que apresentaram síndromes associadas à perda auditiva, com histórico familiar de perda auditiva neurossensorial, com desordens neurológicas, com

infecções ou anomalias congênitas, meningite bacteriana, hiperbilirrubinemia em nível de exsanguíneo transfusão e apgar menor que seis no 1º e 5º minuto.

Os lactentes realizaram o exame de PEAE, tendo como desfecho clínico a observação das respostas eletrofisiológicas obtidas nesta testagem, assim como a análise e comparação destes potenciais entre as orelhas, o gênero e a idade dos lactentes.

Inicialmente foram realizadas as EOA com equipamento modelo *Scout*, da marca *Biologic*, tendo como critério de normalidade relação sinal/ruído (S/R) maior ou igual a 6dB em três frequências consecutivas, com reprodutibilidade de 75% em cada frequência e reprodutibilidade geral maior ou igual a 70% [26].

A avaliação das condições de orelha externa e média foi realizada pelo médico otorrinolaringologista e pela pesquisa das medidas de imitância acústica, com sonda de 1000Hz conforme proposto por outros autores [26, 27], utilizando equipamento modelo *AT235H* da marca *Interacoustics*.

O PEAE foi realizado com o equipamento *Smart EP*, da marca *Intelligent Hearing Systems (IHS)* para pesquisar o menor nível de resposta, estimulado por sinal acústico complexo, formado por frequências portadoras de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, moduladas com amplitudes de 77, 85, 93 e 101 Hz na orelha esquerda, e de 79, 87, 95 e 103 Hz na orelha direita. Cada estímulo múltiplo simultâneo foi apresentado bilateralmente por meio de fones de inserção *ER-3A*. Os eletrodos de referência foram dispostos nas mastóides direita (M2) e esquerda (M1), e os eletrodos ativo (Fz) e terra (Fpz), na frente. Para colocação dos eletrodos foi realizada limpeza da pele com pasta abrasiva (*Nuprep*®). A intensidade inicial foi de 60 dBNA até o mínimo de zero dBNA, com pesquisa descendente de 20 em 20 dBNA e ascendente de 10 em 10 dBNA. A impedância foi mantida igual ou menor

que 3 k Ω . Os exames foram realizados em sono natural, não sendo necessária a utilização de sedativos.

A presença da resposta foi calculada de forma automática por software do equipamento a partir da análise de amplitude e fase dos componentes espectrais gerados pelos estímulos multifrequenciais e modulados em amplitude (amplitude do sinal $>0,0125 \mu\text{V}$ e amplitude do ruído $<0,05 \mu\text{V}$). Os picos de frequência correspondentes às frequências de modulação, que se apresentaram estatisticamente superiores ao nível de ruído, foram considerados válidos. Para tanto, utilizou-se o teste estatístico F, já instalado no equipamento, que considerou como resposta a proporção de sinal e ruído $\geq 6,13 \text{ dB}$ na frequência correspondente, e a 5Hz de cada lado.

O banco de dados, montado no programa Excel, foi analisado pelo software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 18.0. As variáveis contínuas estão descritas por meio de média, desvio padrão, mínimo e máximo, e as variáveis categóricas estão apresentadas por meio de frequências absolutas e relativas. Para comparar médias entre as frequências de 500Hz a 4000Hz, análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas com *post-hoc* de *Bonferroni* foi aplicada. Nas comparações entre os gêneros o teste *t-student* para amostras independentes foi aplicado. Na avaliação da associação entre a idade e os limiares de PEAAE, nas frequências de 500Hz a 4.000Hz, foi utilizado o teste da correlação linear de Pearson. O nível de significância estatística considerado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

Foram avaliados 32 neonatos que se enquadraram nos critérios de inclusão, com média de idade de $4,2 \pm 1,4$ meses, mínimo de dois meses e máximo de seis meses. A amostra foi composta por 53,1% (n=17) de neonatos do gênero feminino e 46,9% (n=15) de neonatos do gênero masculino.

Quando comparado os limiares obtidos no PEAAE nas frequências de 500 Hz a 4.000 Hz na orelha direita, houve correlação estatisticamente significativa ($F=51,9$; $gl=3,29$; $p<0,001$). Observam-se valores significativamente mais elevados na frequência de 500 Hz quando comparados com as demais frequências (Tabela 1).

A análise entre os gêneros, não mostrou diferença significativa entre meninos e meninas em nenhuma das frequências testadas (Tabela 2).

A variável idade também não se associou significativamente com os limiares obtidos no PEAAE nas frequências de 500 Hz ($r=-0,024$; $p=0,898$), 1.000 Hz ($r=-0,017$; $p=0,927$), 2.000 Hz ($r=0,203$; $p=0,265$) e 4.000 Hz ($r=-0,026$; $p=0,887$).

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou resultados semelhantes ^[1,5,9,27] à literatura pesquisada, verificamos que as respostas observadas nos lactentes, com audição normal, demonstram valores mais elevados do que os resultados encontrados para a população adulta.

A pesquisa dos PEAAE vem se destacando cada vez mais em estudos, que demonstram suas vantagens, como agilidade, objetividade em avaliações auditivas com lactentes e crianças muito pequenas, fornecendo limiares eletrofisiológicos em várias frequências em ambas as orelhas ^[1,26,27,28].

O processo de maturação do sistema auditivo central ocorre de modo gradativo, sendo que a idade gestacional da criança é de suma influência no resultados do PEAAE ^[19,22], verificamos que os limiares encontrados nos lactentes de nosso estudo são similares aos resultados encontrados na literatura pesquisada que utilizaram o PEAAE ^[1,9,14,22].

Verificamos que alguns pesquisadores ^[22], relatam que a pesquisa dos PEAAE por via óssea é melhor quando pesquisado em indivíduos com audição normal, pois em perdas auditivas de graus elevados os resultados do PEAAE, por via óssea poderiam apresentar muitos artefatos devido à oscilação do vibrador que gera artefato elétrico.

No presente estudo podemos observar que a frequência de 500Hz tem seu limiar mais elevado do que as outras frequências testadas, este achado é similar aos relatados em outros estudos, na qual demonstraram que a frequência de 500Hz apresentou respostas mais elevadas quando comparadas com as demais

frequências estudadas^[22,29,30]. Dessa maneira se explica por que além da maturação das vias auditivas, a frequência de 500Hz tem uma amplitude de respostas menor em função da dispersão temporal que ocorre na onda sonora até alcançar o ápice da cóclea, e os artefatos elétricos são encontrados dentro do intervalo de frequência de 500Hz e frequências adjacentes ^[1,22]. O presente estudo apresenta concordância com os níveis mínimos de resposta para o PEAAE por via óssea, mesmo sendo em faixas etárias diferentes, com um estudo analisado e comparado ^[22].

Comparação entre gênero e a idade e em relação às frequências

Neste estudo não verificamos diferença estatisticamente significativa quanto aos gêneros dos lactentes, este achado também foi descrito na literatura pesquisada ^[5,22] que observaram essa variável em outros exames eletrofisiológicos de crianças ouvintes e com estudo analisando o PEAAE em adultos jovens ^[7]. Estudos que utilizaram o exame eletrofisiológico PEATE ^[9] encontraram algumas diferenças quanto ao gênero, porém, não de modo estatisticamente significante. Podemos supor que as respostas ao PEAAE ocorrem de forma semelhante em ambos os gêneros. Não observamos relação entre a idade e o PEAAE nas frequências de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 4000Hz corroborando com a pesquisa ^[29], porém confrontando com os resultados obtidos em outros estudos ^[1,9] que relatam respostas distintas do PEAAE de acordo com a idade do lactente.

CONCLUSÃO

Com base nos limiares obtidos no PEAAE por via óssea em lactentes, podemos concluir que existe diferença estatisticamente significativa entre os limiares obtidos no PEAAE nas frequências de 500Hz a 4000Hz somente na orelha direita, no qual os limiares apresentaram valores mais elevados nas frequências de 500Hz.

Quando comparados os gêneros não houve diferença significativa, bem como com a idade dos lactentes deste estudo.

REFERÊNCIAS

- [1] Farias, VB. Correlação dos achados do potencial evocado auditivo estado estável e da avaliação auditivo comportamental em lactentes com perda auditiva sensorineural [Trabalho de Conclusão de Curso] Orientadora: Pricila Sleifer. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Ufrgs 2013.
- [2] Hilú MRPB, Zeigelboim BS. O conhecimento, a valorização da triagem auditiva neonatal e a intervenção precoce da perda auditiva. Rev CEFAC. 2007;9(4):563-70.
- [3] Gatto CI, Tochetto TM. Deficiência auditiva infantil: implicações e soluções. Rev CEFAC. 2007;9(1):110-15.
- [4] Costa SS. Audição, comunicação e linguagem. In: Costa SS, Cruz OLM, Oliveira JAA. Otorrinolaringologia: princípios e práticas. 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 2006. p.342-55.
- [5] Ribeiro FGSM. Estudo das respostas para o potencial evocado auditivo de estado estável em lactentes. São Paulo. Tese [Doutorado em Ciências] – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2008.
- [6] Yoshinaga – Itano C, Sedley AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early and later identified children with hearing loss. Pediatrics 1998; 102: 1161-71.
- [7] Hecox K, Galambos R. Brain stem auditory evoked responses in human infants and adults. Arch Otolaryngol 1974; 99: 30-3.
- [8] Schulman-Galambos C, Galambos R. Brain stem auditory-evoked responses in newborn hearing screening. Archives of Otorhinolaryngology 1979; 105: 86-90.
- [9] Ribeiro FM, Carvalho RM. Tone-evoked ABR in full-term and preterm neonates with normal hearing. Int J Audiol 2008; 47:21-29.
- [10] Cox C, Hack M, Metz D. Brainstem-Evoked response audiometry: normative data from the preterm infant. Audiology 1981; 20: 53-64.
- [11] Castro Jr, NP. Do estudo da audiometria de tronco cerebral em neonatos normais e de alto risco. São Paulo, 1991 [Dissertação - Doutorado – Universidade Federal de São Paulo].
- [12] Hood L. ABR laboratory exercises and protocol practice. In: Hood LJ. Clinical
- [13] Duarte JL, Alvarenga KF, Garcia TM, Filho OAC, Lins OG. A resposta auditiva de estado estável na avaliação auditiva: aplicação clínica. Pró-Fono R. Atual. Cient. 2008; 20(2):105-10.
- [14] Linares AM, Filho OAC, Martinez MANS. Auditory steady state response in pediatric audiology. Braz J Otorhinolaryngol 2010; 76(6):723-28.

- [15] Ferraz OB, Freitas SV, Marchiori LLM. Análise das respostas obtidas por potenciais evocados auditivos de estado estável em indivíduos normais. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2002; 68(4):480-86.
- [16] Rodrigues GRI, Lewis DR. New efficient stimuli for evoking frequency-specific auditory steady-state response. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2010;15(1):153-54.
- [17] Lewis DR. Integridade e Maturação das Vias Auditivas e Diagnóstico Eletrofisiológico da Surdez. In: Sih T, Chinski A, Eavey R, Godinho R, editores. *IV Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO*. São Paulo: Lis Gráfica e Editora, 2005; 264-66.
- [18] Zhang, V.W., Zhang, Z.G., McPherson, B., Hu, Y. and Hung, Y.S. Detection improvement for neonatal click evoked otoacoustic emissions by time-frequency filtering. *Computers in Biology and Medicine*, 2011;41: 675-86.
- [19] Korczak P, Smart J, Delgado R, Strobel TM, Bradford C. Auditory Steady-State Responses. *J Am Acad Audiol* 2012; 23: 146-70.
- [20] Fernández AM, Fernández MAA, Martínez LFA, Álvarez ABA, León MTM, Quevedo MS. Comparative study between auditory steady-state responses, auditory brain-stm responses, and liminar tonal audiometry. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2007; 58(7): 290-95.
- [21] Ferraz OB, Freitas SV, Marchiori LLM. Análise das respostas obtidas por potenciais evocados auditivos de estado estável em indivíduos normais. *Rev. Bras Otorrinolaringol* 2002;68(4):480-86.
- [22] Garcia TM, Duarte JL, Alvarenga KF, Costa AO, Lins OG. Correlação entre limiar psicoacústico e eletrofisiológico (PEATE e RAEE) na frequência de 500Hz. In: *Anais do 27º Encontro Internacional de Audiologia*; 2012 abr 14-17; Bauru. EIA; 2012; p.228.
- [23] Small SA, Stapells DR. Multiple Auditory Steady-State Response Thresholds to Bone-Conduction Stimuli in Young Infants with Normal Hearing. *Ear Hear.* 2006;27(3):219-28.
- [24] Swanepoel DW, Ebrahim S, Friedland P, Swanepoel A, Pottas L. Auditory steady-state responses to bone conduction stimuli in children with hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72:1861-71.
- [25] Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol.* 1970;92:940:311-24.
- [26] Alvarenga KF. Avaliação audiológica em bebês: 0 a 1 ano de idade. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Santos. 2011. p.517-32.

[27] Teixeira BN, Sleifer P, Pauletti LF, Krimberg CFD. Estudo das medidas de imitação acústica com tom sonda de 226 e 1000 Hz em neonatos. *Audiol Commun Res* 2013;18(2):126-32.

[28] Bucuvic EC, Lório MCM. Resposta auditiva de estado estável. In: Belvilacqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. *Tratado de audiologia*. São Paulo: ed Santos, 2011; 197-215.

[29] Calil DB, Lewis DR, Fiorini AC. Achados dos potenciais evocados auditivos de estado estável em crianças ouvintes. *Distúrb. Comun* 2006; 18(3):391-401.

[30] Nodarse EM, Alonso DH, Vázquez JG, Febles ES, Abalo CP, Febles ES. Cribado auditivo neonatal con potenciales evocados auditivos de estado estable a múltiples frecuencias. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2011; 62(2):87-94.

TABELAS

Tabela 1. Comparação entre os limiares obtidos na pesquisa dos PEAE na frequência da PEAE na orelha direita.

Frequências	Média ± DP	Min – Max
500 Hz	32,3 ± 6,6 ^b	20 – 40dBNA
1.000 Hz	27,0 ± 7,1 ^a	20 – 40dBNA
2.000 Hz	25,8 ± 5,3 ^a	20 – 35dBNA
4.000 Hz	25,3 ± 5,8 ^a	20 – 40dBNA

^{a,b} Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni a 5% de significância

Tabela 2. Comparação dos limiares e do PEAAE entre os gêneros.

PEAAE	Sexo feminino	Sexo masculino	p*
	(n=17)	(n=15)	
	Média ± DP	Média ± DP	
500 Hz	31,2 ± 6,3	33,7 ± 6,9	0,294
1.000 Hz	25,6 ± 6,6	28,7 ± 7,4	0,224
2.000 Hz	24,7 ± 4,8	27,0 ± 5,6	0,223
4.000 Hz	24,4 ± 5,8	26,3 ± 5,8	0,359

* teste *t-student* para amostras independentes

ANEXO A
TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

O Curso de Especialização em Audiologia da UFRGS, desenvolverá um projeto de pesquisa que busca realizar avaliação auditiva em lactentes nascidos a termo normo-ouvintes, atendidos no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC).

O objetivo da pesquisa é observar as respostas obtidas no exame de potenciais evocados auditivos de estado estável por via óssea em lactentes de dois a seis meses de idade. Os lactentes desse estudo serão submetidos a pesquisa de emissões otoacústicas por estímulo transiente e por produto de distorção (teste da orelhinha), imitanciometria e potencial evocado auditivo de estado estável por via óssea, realizados no Serviço de Fonoaudiologia do Ambulatório 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 do eletrodo 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.

A pesquisadora responsável pelo projeto é a Profa. Dra. Pricila Sleifer (Telefone: 51-33085066) e Fga. Adriane Gerhardt Magarinos (5181129899).

Assinatura do Responsável pela Instituição

Assinatura dos Pesquisadores

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS OU RESPONSÁVEIS

Análise dos potenciais evocados auditivos de estado estável por via óssea em lactentes a termo normo-ouvintes.

O Curso de Especialização em Fonoaudiologia em Audiologia da UFRGS desenvolverá um projeto de avaliação auditiva em lactentes nascidos a termo normo-ouvintes com idade entre dois a seis meses 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 estado estável em lactentes por via óssea do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC).

Caso autorize sua criança a participar como sujeito desta pesquisa, ele terá sua audição avaliada por meio do exame de potencial evocado auditivo de estado estável - exame que avalia o mínimo de resposta do nervo auditivo para determinados sons. A realização deste exame é simples, feita durante o sono natural da criança, deitada no berço ou colo dos pais. A pele da criança será limpa com creme e então colocados quatro eletrodos na superfície da pele da cabeça, para registro das ondas produzidas pelo sistema auditivo. Para medir as respostas, a criança ficará ouvindo um som suave por um pequeno fone colocado na orelha. A resposta será registrada por um programa de computador.

Este exame é próprio para avaliar a audição das crianças e não causa desconforto, tanto que é recomendado a ser realizado enquanto a criança estiver dormindo.

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 do eletrodo 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.

A pesquisadora responsável pelo projeto é a Profa. Dr. Pricila Sleifer (Telefone: 51-33085066), que poderá esclarecer suas dúvidas durante toda a pesquisa.

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 do Orientador.....Data.....

ANEXO C
PROTOCOLO COLETA DE DADOS

PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS		
Dados de Identificação		
Nome:	Data:	
Data de Nascimento:	Idade:	
Gênero:	Número do prontuário:	
Avaliação Otorrinolaringológica		
Otosopia:		
Timpanometria:	Data:	
Orelha Direita:	Ipsilateral	Contralateral
() curva A () curva B () curva C	() 500HZ	() 500HZ
() curva AD () curva AR	() 1000HZ	() 1000HZ
() não realizada	() 2000HZ	() 2000HZ
	() 4000HZ	() 4000HZ
Orelha Esquerda:	Ipsilateral	Contralateral
() curva A () curva B () curva C	() 500HZ	() 500HZ
() curva AD () curva AR	() 1000HZ	() 1000HZ
() não realizada	() 2000HZ	() 2000HZ
	() 4000HZ	() 4000HZ

Emissão Otoacústica por produto de distorção		Data:
Orelha Direita:	Orelha Esquerda:	
() passou () falhou	() passou () falhou	
() não realizada	() não realizada	

Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável (via óssea)

Nível de Pressão Sonora – NPS				
Frequências	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
OD				
OE				

Nível de Audição – NA (baseado na correção do próprio equipamento)				
Frequências	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
OD				
OE				

ANEXO D**TERMO DE UTILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE DADOS**

Título da Pesquisa: Análise dos potenciais evocados auditivos de estado estável por via óssea em lactentes a termo normo-ouvintes.
Pesquisador: Adriane Gerhardt Magarinos

Eu, Adriane Gerhardt Magarinos, responsável pela pesquisa acima identificada, declaro que conheço e cumprirei as normas vigentes expressas na **Resolução N°196/96 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, 22 de Novembro de 2013.

Pesquisador

ANEXO E

NORMAS DA REVISTA AUDIOLOGY- COMMUNICATION RESEARCH

ESCOPO E POLÍTICA EDITORIAL

Audiology - Communication Research (ACR), ISSN 2317-6431

é uma publicação técnico-científica da Academia Brasileira de Audiologia (ABA), continuação da Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (RSBF) (ISSN versão online 1982-0232). É publicada trimestralmente com o objetivo de divulgar a produção científica sobre temas relevantes de Audiologia, Distúrbios da Comunicação Humana e áreas afins, visando o aperfeiçoamento e a atualização dos profissionais relacionados. A ACR é um periódico de acesso aberto, com publicação bilíngue (Português/Inglês) e exclusivamente online.

São aceitos trabalhos originais (inéditos) em Português ou Inglês, que contribuam para o conhecimento e apresentem aplicabilidade para a Fonoaudiologia. Ao submeter o manuscrito, os autores assumem a responsabilidade do trabalho não ter sido publicado anteriormente nem estar sendo analisado por outra revista. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea a outro periódico, o artigo será desconsiderado. Todos os artigos submetidos são avaliados pelo Conselho Editorial e após aprovação são encaminhados para análise de uma comissão de revisores (peer review). Entretanto, a decisão final sobre a publicação cabe aos Editores. O aceite do manuscrito será baseado na originalidade, na significância e na contribuição científica para o conhecimento da área. O anonimato é garantido durante todo o processo de avaliação. O conteúdo do manuscrito, a veracidade das informações e das citações bibliográficas, assim como a respectiva tradução para o Inglês e a garantia de que esta seja realizada por revisor nativo do idioma, é de responsabilidade exclusiva dos autores.

PROCESSO EDITORIAL

Os manuscritos submetidos devem obedecer rigorosamente às normas da revista e todas as exigências devem ser atendidas. Aqueles que não estiverem de acordo com as normas da revista não serão avaliados. A secretaria editorial comunicará por e-mail sobre inadequações com relação à forma e apresentação do artigo. Após a notificação, o autor responsável terá um prazo para a adequação do manuscrito. Caso o prazo não seja cumprido, o processo de submissão será arquivado. Todo o processo de avaliação é realizado pelo sistema e as informações relacionadas ao processo editorial ficam disponíveis online.

Os manuscritos submetidos serão avaliados pelos Editores quanto à adequação do conteúdo à linha editorial da revista, à relevância e à originalidade do estudo. Aqueles que não se adequarem ao escopo da revista, que não indicarem a contribuição do estudo para a Fonoaudiologia e que tiverem erros significativos de metodologia serão rejeitados e os autores notificados sobre os motivos da recusa. Após a aprovação pelo Editor, os manuscritos serão enviados para avaliação de pelo menos dois revisores com expertise na

área (avaliação por pares). Os revisores podem sugerir modificações, correções, solicitar esclarecimentos e fazer recomendações. Os comentários dos revisores poderão ser encaminhados aos autores, como forma de orientação para as modificações que devem ser realizadas no texto. Após a realização das modificações sugeridas pelos revisores, o artigo corrigido deverá ser reenviado pelo sistema online. Sugerimos que as alterações realizadas sejam destacadas de cor diferente no texto, para facilitar a revisão do artigo. Os autores podem enviar uma carta aos revisores e/ou editores, justificando os motivos pelos quais as modificações sugeridas não foram efetuadas. Essa carta pode ser incluída antes da página inicial, no mesmo arquivo do artigo, sem a identificação dos autores. A versão corrigida do artigo será submetida à nova rodada de avaliação pelos revisores. Este processo pode necessitar de várias rodadas até que o manuscrito seja considerado adequado.

Em seguida, os editores aceitam ou recusam o artigo para publicação. Somente após o aceite final dos editores, os trabalhos serão encaminhados para publicação. Os autores dos artigos selecionados para publicação serão notificados por e-mail, e receberão instruções relacionadas aos procedimentos editoriais técnicos. Os trabalhos em análise editorial não poderão ser submetidos a outras publicações, nacionais ou internacionais, até que sejam efetivamente publicados ou rejeitados pelo corpo editorial. Somente o editor poderá autorizar a reprodução dos artigos publicados na *Audiology - Communication Research (ACR)* em outro periódico.

Em casos de dúvidas, os autores deverão entrar em contato com a secretaria executiva pelo e-mail revista@audiologiabrasil.org.br.

FORMA E ESTRUTURA DO MANUSCRITO

A *Audiology - Communication Research (ACR)* 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 divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação 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 (www.icmje.org), em www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html ou www.ensaiosclinicos.gov.br/. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

As normas que se seguem devem ser obedecidas para todos os tipos de trabalhos e foram 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 abril de 2010, disponível em: www.icmje.org/urm_full.pdf.

O texto deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de artigo. A *ACR* publica os seguintes tipos de artigos: Artigos originais, Relato de casos originais, Artigos de revisão sistemática ou meta-análises,

Comunicações breves e Cartas ao editor.

Não serão aceitos relato de casos simples, revisão simples de literatura, resumos, resenhas e relatórios técnicos.

Artigos originais

São trabalhos destinados à divulgação de resultados originais e inéditos de pesquisa científica. Devem conter os seguintes itens: Resumo e descritores, Abstract e keywords, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências.

- **Introdução:** deve apresentar uma breve revisão de literatura, contextualizando o trabalho, que justifique os objetivos do estudo. Os objetivos devem ser apresentados ao final da introdução, sem iniciar uma nova seção.
- **Métodos:** devem ser descritos com o detalhamento necessário e incluir apenas as informações relevantes para que o estudo possa ser reproduzido.
- **Resultados:** devem ser interpretados, indicando a relevância estatística para os dados encontrados, não devendo, portanto, ser mera apresentação de tabelas, quadros e figuras. Os dados apresentados no texto não devem ser duplicados nas tabelas, quadros e figuras e/ou vice e versa. Recomenda-se que os dados recebam análise estatística inferencial para que sejam mais conclusivos.
- **Discussão:** os resultados devem ser discutidos e comparados aos estudos da literatura pertinente. Não deve repetir os resultados nem a introdução.
- **Conclusão:** deve responder concisamente aos objetivos propostos, indicando clara e objetivamente qual é a relevância do estudo apresentado e sua contribuição para o avanço da Ciência.
- **Referências:** das referências citadas (máximo 30), pelo menos 70% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira, preferencialmente nos últimos cinco anos.

O número de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como a afirmação de que todos os sujeitos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução MS/CNS/CNEP nº 196/96 de 10 de outubro de 1996), no caso de pesquisas envolvendo pessoas ou animais (assim como levantamentos de prontuários ou documentos de uma instituição), são obrigatórios e devem ser citados no item Métodos.

Relato de casos originais

Descrevem casos ou experiências inéditas, incomuns ou inovadoras, que representem originalidade de uma conduta ou tratamento e ilustrem situações pouco frequentes, com características singulares de interesse para a prática profissional, descrevendo seus aspectos, história, condutas e resultados observados.

Devem conter: Resumo e descritores, Abstract e keywords, Introdução (com breve revisão

da literatura), Apresentação do caso clínico, Discussão, Comentários finais e Referências.

A Apresentação do caso clínico deverá conter a afirmação de que os sujeitos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, consentindo, desta forma, com a realização e divulgação da pesquisa e seus resultados. No caso de utilização de imagens de pacientes, anexar cópia do Consentimento Livre e Esclarecido dos mesmos, constando a aprovação para utilização das imagens em periódicos científicos.

Devem ser apresentadas, no máximo 15 referências.

Artigos de revisão sistemática ou meta-análises

São artigos destinados a identificar sistematicamente e avaliar criticamente todas as evidências científicas a respeito de uma questão de pesquisa. Resultam de uma pesquisa metodológica com o objetivo de identificar, coletar e analisar estudos que testam uma mesma hipótese, sistematicamente reúnem os mesmos dados, dispõem estes dados em gráficos, quadros e/ou tabelas e interpretam as evidências. As revisões sistemáticas de literatura devem descrever detalhadamente o método de levantamento dos dados, justificar a escolha das bases de dados consultadas e indicar a relevância do tema e a contribuição para a Ciência. Os resultados numéricos dos estudos incluídos na revisão podem, em muitas circunstâncias, ser analisados estatisticamente por meio de meta-análise. Os artigos de meta-análise devem respeitar rigorosamente as normas indicadas para essa técnica.

Devem seguir a estrutura: resumo e descritores, abstract e keywords, Introdução, Objetivos, Estratégia de pesquisa, Critérios de seleção, Análise dos dados, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências. Todos os trabalhos selecionados para a revisão sistemática devem ser listados nas referências.

Não há limitação para o número de referências. Das referências citadas, pelo menos 70% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira, preferencialmente nos últimos cinco anos.

Comunicações breves

São artigos curtos de pesquisa, com o objetivo de apresentar resultados preliminares interessantes e com impacto para a Fonoaudiologia. São limitados a 1500 palavras (da introdução à conclusão).

Seguem o mesmo formato dos Artigos originais, devendo conter: Resumo e descritores, Abstract e keywords, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências.

Devem ser apresentadas, no máximo 15 referências, das quais pelo menos 70% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira, preferencialmente nos últimos cinco anos.

Cartas ao editor

Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa, ou discussões de assuntos específicos da atualidade. Serão publicadas a critério dos Editores. Devem ser breves (até 500 palavras).

SUBMISSÃO DO MANUSCRITO

Serão aceitos para análise somente os artigos submetidos pelo sistema de editoração online, disponível em <http://submission.scielo.br/index.php/rsbf/index>.

Todos os autores deverão ser cadastrados no sistema, para receberem as correspondências relativas ao andamento do artigo.

Em casos de dúvidas, os autores deverão entrar em contato com a secretaria executiva pelo e-mail revista@audiologiabrasil.org.br

REQUISITOS TÉCNICOS

Devem ser incluídos, obrigatoriamente, além do arquivo do artigo, os seguintes documentos suplementares (digitalizados):

1. Carta assinada por todos os autores, contendo permissão para reprodução do material e; transferência de direitos autorais, além de pequeno esclarecimento sobre a contribuição de cada autor (modelo disponível em: http://www.audiolcommres.org.br/normas_carta_1.doc);
2. Cópia da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado o estudo, quando referente a pesquisas em seres humanos ou animais;
3. Cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo(s) sujeito(s) (ou seus responsáveis), somente quando for necessária a autorização do uso de imagem;
4. Declaração de conflitos de interesse, quando pertinente (potenciais conflitos de interesses disponível em: http://www.audiolcommres.org.br/normas_conflitos_1.doc).

FORMATÇÃO E PREPARO DO MANUSCRITO

Forma: O texto deve ser formatado em Microsoft Word, em papel tamanho ISO A4 (212x297mm),

Margem: 2,5 cm de cada lado

Fonte: Arial tamanho 12 para texto. Para tabelas, quadros, figuras e anexos: fonte Arial 8

Espaçamento entre linhas: espaço duplo (inclusive tabelas, quadros e anexos)

Recuos e espaçamentos: zero Alinhamento do texto: justificado Tabulação de parágrafo:

1,25 cm

Manual de formatação: para detalhes e outras especificações de formatação, acesse: http://www.audiolcommres.org.br/normas_manual_1.pdf

Extensão do manuscrito: a extensão do manuscrito (incluindo página de identificação, resumo e abstract, texto, tabelas, quadros, figuras, anexos e referências) não deve ultrapassar as indicações: 30 páginas para Artigos originais e Revisões sistemáticas, 20 páginas para Relatos de casos e Comunicações breves e 500 palavras para Cartas aos editores.

Sequência do artigo: cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: página de identificação, Resumo e descritores, Abstract e keywords, texto (de acordo com os itens necessários à seção para a qual o artigo foi enviado), Agradecimentos, Referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos, com suas respectivas legendas.

Página de identificação

Deve conter, obrigatoriamente, na seguinte sequência:

- a) título do artigo, em Português e em Inglês. O título deve ser conciso, porém informativo.
- b) título do artigo resumido com até 40 caracteres (considerando espaços).
- c) nome completo de cada autor, seguido do respectivo departamento e/ou instituição. Não devem ser incluídas titulações.
- d) departamento e/ou instituição onde o trabalho foi realizado;
- e) nome, telefone, endereço institucional e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência;
- f) fontes de auxílio à pesquisa, se houver;
- g) declaração de inexistência de conflitos de interesse de cada autor;
- h) texto breve descrevendo a contribuição de cada autor listado.

Autoria

São considerados autores aqueles que têm efetiva contribuição intelectual e científica na realização do trabalho. Todas as pessoas designadas como autores devem responder pela autoria do artigo e ter participado suficientemente do trabalho para assumir responsabilidade pública pelo seu conteúdo. O crédito de autoria deve ser baseado por contribuições substanciais durante:

1. Concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados
2. Redação ou revisão do artigo de forma intelectualmente importante
3. Aprovação final da versão a ser publicada

As pessoas que não cumprem estes requisitos e que tiveram participação puramente técnica (ato operatório, revisão bibliográfica, chefes de departamento, serviços ou financiados) devem ser listadas nos agradecimentos. A participação limitada à obtenção de fundos, coleta de dados, supervisão geral ou chefia de um grupo de pesquisa não justifica autoria.

Resumo e descritores

A segunda página deve conter o resumo, em Português e Inglês, de no máximo 250 palavras. O resumo em português deve ser apresentado primeiro, seguido pelo abstract, com quebra de página entre eles. O texto deve ser corrido, sem parágrafo. O resumo e o abstract devem conter exatamente as mesmas informações.

O resumo deverá conter informações relevantes do estudo, que constem no texto e que incentivem a leitura do artigo. Deverá ser estruturado de acordo com o tipo de artigo, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos. Não deve conter a instituição em que o estudo foi realizado e não deve conter resultados numéricos ou estatísticos.

Assim, para Artigos originais e Comunicações breves, a estrutura deve ser, em Português: Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusão; em inglês: Purpose, Methods, Results, Conclusion.

Para Artigos de revisão sistemática ou meta-análises, devem seguir a estrutura, em Português: Objetivos, Estratégia de pesquisa, Critérios de seleção, Resultados, Conclusão; em Inglês: Purpose, Research strategy, Selection criteria, Results, Conclusion.

Para Relatos de caso originais o resumo não deve ser estruturado e não deve apresentar headlines.

Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/keywords que definam o assunto do trabalho. 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://decs.bvs.br>.

Texto

O texto deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de artigo. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sem data e sem nenhuma referência ao nome dos autores, como no exemplo:

“Embora a medicação seja necessária e fundamental para muitos pacientes proporcionando melhoras significativas, aumentando a sobrevida desses indivíduos(7), existem relatos na literatura que discutem seus efeitos adversos(8,9).”

Gramática e ortografia: devem ser utilizadas as novas regras gramaticais da língua portuguesa. Palavras ou expressões em inglês que não possuam tradução oficial para o português devem ser escritas em itálico.

Numerais: até dez devem ser escritos por extenso. Somente a partir do 11 é que devem ser indicados por numerais arábicos.

Idade: descrever a idade sempre em anos e meses (exemplo: 7 anos e 11 meses). Deve ser sempre indicada por numerais. Utilizar a expressão “média de idade”.

Sujeitos: ao descrever sujeitos, evitar “sexo” (sexo masculino, sexo feminino); utilizar “gênero” (gênero masculino, gênero feminino).

Agradecimentos

Incluem reconhecimento a pessoas ou instituições que colaboraram efetivamente com a execução da pesquisa. Devem ser incluídos agradecimentos às instituições de fomento que tiverem fornecido auxílio e/ ou financiamentos para a execução da pesquisa, inclusive explicitando números de processos, quando for o caso.

Referências

Devem ser numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, de acordo com a ocorrência no texto. 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 em: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

Recomenda-se utilizar preferencialmente referências publicadas nos últimos cinco anos.

ARTIGOS DE PERIÓDICOS

Musiek FE, Shinn JB, Jirsa R, Bamiou DE, Baran JA, Zaida E. The GIN (Gaps in Noise) test performance in subjects with confirmed central auditory nervous system involvement. *Ear Hear.* 2005Dec;26(6):608-18.

LIVROS

Coates V, Beznos GW, Françoso LA. Medicina do adolescente. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 2003. 731p.

CAPÍTULO DE LIVRO

Santos MFC, Pereira LD. Escuta com Dígitos. In: Pereira LD, Schochat E. (Org.) Processamento auditivo: manual de avaliação. São Paulo: Lovise, 1997. p.15-32.

CAPÍTULO DE LIVRO (mesma autoria)

Russo IC. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Revinter; 1999. Distúrbios da audição: a presbiacusia; p. 51-82.

TRABALHOS APRESENTADOS EM CONGRESSOS

Minna JD. Recent advances for potential clinical importance in the biology of lung cancer. In: Annual Meeting of the American Medical Association for Cancer Research; 1984 Sep 6-10; Toronto. Proceedings. Toronto: AMA; 1984; 25:2293-4.

DISSERTAÇÕES E TESES

Linares AE. Correlação do potencial auditivo de estado estável com outros achados em audiologia pediátrica [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2009.

DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

ASHA: American Speech and Hearing Association [Internet]. Rockville: American Speech-Language-Hearing Association; c1997-2008. Otitis media, hearing and language development. [cited 2003 Aug 29]; [about 3 screens} Available from: http://www.asha.org/consumers/brochures/otitis_media.htm

Tabelas

Devem ser apresentadas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do artigo, após as referências. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Deve ser indicado no texto o local de inserção de cada tabela. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, auto-explicativo, inserido acima da tabela, sem abreviações ou siglas. Devem ser apresentadas em preto e branco, com linhas simples, sem nenhum destaque. Todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a descrição dos dados de maneira concisa, e não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. Quanto à forma de apresentação, devem ter traçados horizontais separando o cabeçalho, o corpo e a conclusão da tabela. Devem ser abertas lateralmente. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

Quadros

Os quadros deverão ser encaminhados separadamente do texto, cada um em uma página, ao final do artigo, após as referências. Devem ser numerados sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto.

Devem seguir a mesma orientação da estrutura das tabelas, diferenciando apenas na forma de apresentação, que pode ter traçado vertical e deve ser fechado lateralmente. Deve ser indicado no texto o local de inserção de cada quadro. Todos os quadros deverão ter título reduzido, auto-explicativo, inserido acima do quadro, sem abreviações ou siglas. No rodapé deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. Serão aceitos no máximo dois quadros.

Figuras (gráficos, fotografias e ilustrações)

As figuras deverão ser encaminhadas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do artigo, após as referências. Devem ser numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Deve ser indicado no texto o local de inserção de cada figura. No rodapé deve constar legenda para abreviaturas e siglas. Todas as figuras deverão ter qualidade gráfica adequada (podem ser coloridas, preto e branco ou em escala de cinza, sempre com fundo branco), e apresentar título sem abreviações ou siglas, digitado em fonte Arial 8, abaixo da figura. Se as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração. Serão aceitas, no máximo, cinco figuras.

Anexos

São dados necessários à compreensão do texto. Podem ser apresentados como listas, protocolos, formulários, testes etc. Devem ser digitados com espaço duplo e fonte Arial 8, numerados sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Devem ter título reduzido, auto-explicativo, inserido acima do conteúdo, sem abreviações ou siglas. Devem ser apresentados em preto e branco.

Legendas

Devem ser apresentadas em fonte Arial 8, usando espaço duplo, justificado, acompanhando as respectivas tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos.

Abreviaturas e siglas

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. Nas legendas das tabelas, quadros, figuras e anexos devem constar o significado das abreviaturas e siglas por extenso. Não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

Notas de rodapé

Quando houver nota de rodapé, deve ser identificada com um asterisco (*). No caso de ocorrência de mais de uma nota de rodapé, as seguintes devem acrescentar asteriscos. No rodapé, a nota deve ser formatada em fonte Arial 10, com parágrafo justificado.

Unidades de medida

As medidas de comprimento, altura, peso e volume devem ser apresentadas em unidades métricas (metro, quilograma, litro) ou seus múltiplos decimais. As temperaturas devem ser expressas em graus Celsius e as pressões sanguíneas devem ser expressas em milímetros de mercúrio.

Tradução

Todos os trabalhos terão publicação bilíngue Português/Inglês. Os artigos podem ser encaminhados em Português ou em Inglês. Nos casos dos artigos redigidos em Inglês será solicitada uma cópia em Português da versão final.

A versão do artigo em Inglês é de responsabilidade exclusiva dos autores. Após revisão técnica do manuscrito aprovado em Português os autores serão orientados a realizarem a tradução do documento para a língua inglesa, garantindo pelo menos a revisão por empresa especializada com experiência internacional.

Representações comerciais

Agentes terapêuticos devem ser indicados pelos seus nomes genéricos seguidos, entre parênteses, pelo nome comercial, fabricante, cidade, estado e país de origem. Todos os instrumentos ou aparelhos de fabricação utilizados devem ser citados com o seu nome comercial, fabricante, cidade, estado e país de origem. É necessária a colocação do símbolo (sobrescrito) de marca registrada ® ou ™ em todos os nomes de instrumentos ou outras representações comerciais.