

Distribuição por sexo e faixa etária das aplicações clínicas da audiometria de tronco encefálico

Artigo Original

Artigo recebido em 15/10/2006 e aprovado em 25/11/2006

Distribution per gender and age of the clinical applications of the auditory brainstem response

Cláudia Maria Valete¹, Denise M. H. Decoster², Marco Antonio M. T. Lima³, Tânia S. S. Torraca⁴, Shiro Tomita⁵, Arthur Octavio de Ávila Kôs⁶.

(1) Professora Assistente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Doutoranda em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública - Fundação Oswaldo Cruz

(2) Mestranda em Otorrinolaringologia pelo Departamento de Otorrinolaringologia e Oftalmologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

(3) Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Doutor em Otorrinolaringologia pela Escola Paulista de Medicina da Univ. Federal de São Paulo.

(4) Professora Assistente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Mestre em Otorrinolaringologia pela Univ. Federal do Rio de Janeiro.

(5) Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro; Doutor em Otorrinolaringologia pela Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo; Chefe do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Univ. Fed. do Rio de Janeiro

(6) Professor Titular de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Estudo realizado no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

RESUMO

Objetivo: Analisar os dados em relação à faixa etária, sexo e aplicação clínica do exame na determinação do limiar auditivo eletrofisiológico ou na avaliação das vias auditivas de tronco encefálico de 591 pacientes encaminhados para realizar o teste de audiometria de tronco encefálico no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho no período de maio de 1998 a abril de 1999. **Resultados:** 52,3% dos pacientes eram do sexo masculino e 47,7% do sexo feminino, sendo que 43,3% eram adultos e 56,7% eram crianças. A idade média dos adultos foi de 49,1 anos e das crianças foi de 5,0 anos. Foram realizados 314 (53,1%) exames para a determinação do limiar auditivo eletrofisiológico, 241 (40,8%) para a avaliação das vias auditivas do tronco encefálico e em 36 (6,1%) casos, ambos procedimentos. **Conclusões:** a determinação do limiar auditivo eletrofisiológico constitui a principal aplicação clínica da audiometria de tronco encefálico em crianças. Entre os adultos, a avaliação das vias auditivas do tronco encefálico é mais prevalente.

ABSTRACT

Purpose: to analyse the data concerning age distribution, gender and clinical application to determine the auditory threshold or to evaluate the auditory pathways of 591 patients submitted to Auditory Brainstem Response at the Hospital Univesitário Clementino Fraga Filho from May, 1998 to April, 1999. **Results:** we have found that 52,3% of the patients were male and 47,7%, female. About 43,3% were adults and 56,7%, children. The mean age in the adults group was 49,1 years and among children, was 5,0 years. The auditory threshold were determined in 314 exams (53,1%) and 241 exams (40,8%) have evaluated the auditory pathways and 36 patients (6,1%) were submitted to both procedures. **Conclusions:** the determination of the auditory threshold is the major clinical application of the Auditory Brainstem Response in children. In adults, the evaluation of the auditory pathways in the brainstem is more prevalent.

Descritores: Potenciais evocados auditivos do tronco encefálico; Audiometria de resposta evocada; Limiar auditivo; Vias auditivas; Distribuição por sexo; Distribuição por idade.

keywords: Auditory brain stem evoked potentials; Evoked response audiometry; Auditory threshold; Auditory pathways; Sex distribution; Age distribution.

INTRODUÇÃO

Em 1939 Davis registrou alterações mínimas - porém relevantes - relacionadas ao estímulo acústico em eletroencefalografia (EEG) de 38 indivíduos despertos (1). Apesar da dificuldade de interpretação, este pareceu ser o primeiro registro de um potencial evocado auditivo através do couro cabeludo humano. Somente em 1971, Jewett e Williston, definiram a presença de sete ondas na Audiometria de Tronco Encefálico (ABR), que classificaram em algarismos romanos de I a VII, e que permaneceram consistentes nos indivíduos testados ao longo de meses (2). A onda V foi a mais facilmente identificável e portanto poderia servir de base para a normatização clínica.

Por ser um exame de fácil realização, indolor, não invasivo e objetivo, a ABR se tornou uma parte integrante da avaliação otológica/audiológica atual, podendo ser realizado em todas as faixas etárias. Com este exame a atividade neural sincrônica pode ser examinada do órgão final periférico da audição até as estruturas corticais. As aplicações clínicas da ABR variam desde indicador da sensibilidade auditiva em pacientes que não podem ou não querem se submeter a exames audiométricos convencionais, até o uso no diagnóstico e monitorização de diversas desordens otológicas e neurológicas. Portanto, a ABR permite ao médico uma visão ampla do sistema auditivo (3).

Considerando que o Hospital Universitário Clementino Fraga Filho é um hospital de referência pública para a realização da ABR em todo estado do Rio de Janeiro, este estudo visou determinar o perfil da população submetida ao exame e qual a aplicação clínica da ABR empregada, se a determinação do limiar auditivo eletrofisiológico ou a avaliação das vias auditivas de tronco encefálico.

MÉTODO

Foi realizado um estudo retrospectivo dos dados de pacientes encaminhados para a ABR no Setor de Métodos Especiais de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da UFRJ, no período de maio de 1998 a abril de 1999.

Foram analisados sexo, idade e aplicação clínica do exame. Em relação à idade, os pacientes foram divididos em duas classes, crianças (0 a 18 anos) e adultos (acima de 18 anos). Não foram consideradas as indicações clínicas da ABR, sendo apenas verificado se foi realizada a determinação do limiar auditivo eletrofisiológico, a avaliação das vias auditivas de tronco encefálico ou ambas. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística através do teste chi-quadrado, tendo sido considerado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

No período analisado foram realizados exames em 591 pacientes, sendo que 52,3% eram do sexo masculino e 47,7%

do sexo feminino.

Em relação à idade, 43,3% eram adultos e 56,7% eram crianças, com idade variando de 0 a 83 anos. A idade entre os adultos apresentou média de 49,1 anos, com desvio-padrão de 15,3 anos e mediana de 50 anos. A idade entre as crianças apresentou média de 5,0 anos, desvio-padrão de 3,9 anos e mediana de 4 anos.

Foram realizados 314 (53,1%) exames para a determinação do limiar auditivo eletrofisiológico, 241 (40,8%) para a avaliação das vias auditivas de tronco encefálico e em 36 (6,1%) casos ambos os procedimentos foram realizados.

As comparações entre a aplicação clínica do exame, faixa etária e sexo dos pacientes estão expostas nas tabelas 1 a 5.

Tabela 1 - Distribuição das aplicações clínicas da audiometria de tronco encefálico por faixa etária.

APLICAÇÃO CLÍNICA	CRIANÇAS (0 A 18 anos)		ADULTOS (acima de 18 anos)		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
LAE	294	93,6	20	6,4	314	100,0
VATE	25	10,4	216	89,6	241	100,0
AAC	16	44,4	20	55,6	36	100,0
TOTAL	335	56,7	256	43,3	591	100,0

p-valor < 0,0001

Legenda: LAE: determinação do limiar auditivo eletrofisiológico. VATE: avaliação das vias auditivas de tronco encefálico. AAC: ambas as aplicações clínicas

Tabela 2 - Distribuição das aplicações clínicas da audiometria de tronco encefálico por sexo.

APLICAÇÃO CLÍNICA	SEXO FEMININO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
LAE	130	41,4	184	58,6	314	100,0
VATE	136	56,4	105	43,6	241	100,0
AAC	16	44,4	20	55,6	36	100,0
TOTAL	282	47,7	309	52,3	591	100,0

p-valor < 0,0001

Legenda: LAE: determinação do limiar auditivo eletrofisiológico. VATE: avaliação das vias auditivas de tronco encefálico. AAC: ambas as aplicações clínicas

Tabela 3 - Distribuição de sexo por faixa etária.

	CRIANÇAS (0 A 18 anos)		ADULTOS (acima de 18 anos)		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
SEXO FEMININO	140	41,8	142	55,5	282	47,7
SEXO MASCULINO	195	58,2	114	44,5	309	52,3
TOTAL	335	100,0	256	100,0	591	100,0

p-valor = 0,0001

Tabela 4 - Distribuição das aplicações clínicas da audiometria de tronco encefálico por faixa etária no sexo masculino.

APLICAÇÃO CLÍNICA	CRIANÇAS (0 A 18 anos)		ADULTOS (acima de 18 anos)		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
LAE	170	87,2	14	12,3	184	59,5
VATE	15	7,7	90	78,9	105	34,0
AAC	14	5,1	10	8,8	20	6,5
TOTAL	195	100,0	114	100,0	309	100,0

p < 0,0001

Legenda: LAE: determinação do limiar auditivo eletrofisiológico. VATE: avaliação das vias auditivas de tronco encefálico. AAC: ambas as aplicações clínicas

Tabela 5 - Distribuição das aplicações clínicas da Audiometria de tronco encefálico por faixa etária no sexo feminino.

APLICAÇÃO CLÍNICA	CRIANÇAS (0 A 18 anos)		ADULTOS (acima de 18 anos)		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
LAE	124	88,6	6	4,2	130	46,1
VATE	10	7,1	126	88,7	136	48,2
AAC	6	4,3	10	7,1	16	5,7
TOTAL	140	100,0	142	100,0	282	100,0

p < 0,0001

Legenda: LAE: determinação do limiar auditivo eletrofisiológico. VATE: avaliação das vias auditivas de tronco encefálico. AAC: ambas as aplicações clínicas

DISCUSSÃO

Observamos que ainda hoje a aplicação clínica mais utilizada da ABR é a avaliação auditiva, realizada em 53,1% dos nossos casos (4). Na tabela 1 observamos uma prevalência estatisticamente significativa da realização da pesquisa do limiar auditivo eletrofisiológico em crianças e da avaliação das vias auditivas de tronco encefálico em adultos. Na população pediátrica, a ABR é freqüentemente utilizada na avaliação auditiva de crianças muito pequenas, geralmente com menos de quatro ou cinco anos de idade (5). Isto se deve ao fato de que a audiometria tonal clássica só é adequadamente realizada após a idade mental de cinco a sete anos (6). Portanto, a média e mediana da idade das crianças encontrada no presente estudo está de acordo com estes dados. As crianças acima da faixa etária dos cinco aos sete anos, que foram submetidas ao exame, provavelmente eram hiperativas ou apresentavam distúrbios emocionais ou deficiências múltiplas que as incapacitavam de responder adequadamente aos testes audiométricos convencionais (7).

A prevalência da avaliação das vias auditivas de tronco encefálico nos adultos está de acordo com a literatura e, pode ser justificada, porque a determinação do limiar auditivo é geralmente obtida com a colaboração do paciente à audiometria tonal, com exceção de adultos com deficiências múltiplas ou simuladores que sejam incapazes ou não desejem responder aos exames audiométricos habituais (7-8). Portanto, em adultos, a maior aplicação clínica da ABR é a avaliação das vias auditivas de tronco encefálico para que seja possível fazer o topodiagnóstico de perdas ou queixas auditivas. Em relação à faixa etária dos adultos, podemos observar que a média e mediana ficaram próximas de 50 anos, época de vida na

qual se iniciam sintomas de presbiacusia e labirintopatias vasculares e metabólicas (9). É descrito que sintomas de comprometimento vestibular e auditivo constituem a principal queixa em mais de 40,0% dos pacientes atendidos em consultórios médicos com mais de 40 anos de idade, justificando portanto a média e mediana de idade de adultos encontrada neste estudo (10).

Na tabela 2 observamos um predomínio da realização da pesquisa do limiar auditivo eletrofisiológico no sexo masculino e de avaliação das vias auditivas de tronco encefálico no sexo feminino. No entanto, após análise estratificada dos dados dispostos nas tabelas 4 e 5, verificamos que a indicação clínica da ABR é independente do sexo.

Observando a tabela 3 verificamos um predomínio significativo do sexo masculino entre as crianças e do sexo feminino entre os adultos. Não foi possível justificarmos este dado, já que seria necessária a análise das indicações clínicas dos exames, o que foge ao objetivo deste estudo. Este tema fica como proposta para um próximo trabalho dos autores.

CONCLUSÕES

Pudemos observar que a determinação do limiar auditivo eletrofisiológico ainda constitui a principal aplicação clínica da ABR, especialmente em crianças, com idade média de quatro anos. Entre os adultos, a avaliação das vias auditivas de tronco encefálico para topodiagnóstico otoneurológico foi mais prevalente, principalmente em pacientes com idade média de 50 anos. A aplicação clínica da ABR é independente do sexo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Davis PA. Effects of acoustic stimuli on the waking human brain. *J Neurophysiol* 1939;2:494-9.
2. Jewett DL, Willinston JS. Auditory- evoked far fields averaged from the scalp of humans. *Brain* 1971;94:681-96.
3. Ruth RA, Lambert PR. Auditory evoked potentials. *Otolaryngol Clin North Am* 1991;24:349-70.
4. Davis H, Hirsh SK. A slow brain stem response for low-frequency audiometry. *Audiology* 1979;18:445-61.
5. Rezende AL. Importância da audiometria de tronco cerebral em pediatria. *Rev Assoc Med Minas Gerais* 1985;36:29-30.
6. Hungria H. Semiologia da audição. Impedanciometria. Audiometria eletroencefálica. Otoemissões. In: Hungria H. *Otorrinolaringologia*. 7a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p.268-96.
7. Castro Júnior NP, Lopes Filho OC, Figueiredo MS. Audiometria de respostas elétricas - ERA. Dez anos de aplicação clínica e novas perspectivas. *Folha Méd* 1985;91:381-6.
8. Costa Filho OA, Celani AC. Audiometria de respostas elétricas de tronco cerebral. *Folha Méd* 1993;107:43-8.
9. Hungria H. Presbiacusia. In: Hungria H. *Otorrinolaringologia*. 7a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p.384-8.
10. Ganança MM, Fukuda Y. Labirintopatias vasculares e metabólicas. In: Hungria H. *Otorrinolaringologia*. 7a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p.393-401.