

# Ocorrência de alterações auditivas em lactentes expostos à transmissão vertical do HIV

## Occurrence of hearing disorders in infants exposed to vertical HIV transmission

Monalisa Alves Dantas Padilha<sup>1</sup>, Elaine Colombo Sousa Maruta<sup>2</sup>, Marisa Frasson de Azevedo<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Verificar a ocorrência de alterações auditivas periféricas e centrais em lactentes expostos à transmissão vertical do HIV. **Métodos:** Análise retrospectiva de 144 prontuários de lactentes que passaram por avaliação auditiva ao nascimento, entre janeiro de 2010 e dezembro de 2015, com pesquisa das emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente e do potencial evocado auditivo de tronco encefálico. Os lactentes foram distribuídos em dois grupos: grupo estudo (GE), composto por 72 lactentes com mães soropositivas para o HIV e grupo controle (GC), com 72 lactentes sem risco para perda auditiva. O GE teve, ainda, os resultados do monitoramento auditivo aos 6 meses de idade analisados. **Resultados:** Os grupos não se diferenciaram em relação à idade e ao gênero. Os resultados das emissões otoacústicas foram normais em ambos os grupos, revelando função coclear normal. Houve tendência do grupo estudo de apresentar maior ocorrência de alterações centrais no potencial evocado auditivo de tronco encefálico. A maioria dos lactentes não compareceu ao monitoramento auditivo e, entre os presentes, houve identificação de alteração audiológica. **Conclusão:** Não houve alteração de função coclear na população estudada. Houve tendência de mais alterações centrais no grupo estudo, com predomínio das alterações de tronco baixo. Houve pouca adesão ao monitoramento auditivo e baixa concordância entre a primeira e a última avaliação.

**Palavras-chave:** Audiologia; Potenciais evocados auditivos; Emissões otoacústicas espontâneas; Transmissão vertical de doença infecciosa; HIV

### ABSTRACT

**Purpose:** To verify the occurrence of peripheral and central auditory impairments in infants exposed to HIV vertical transmission. **Methods:** Retrospective analysis of 144 medical charts of infants who underwent audiological evaluation at birth, between 2010 and 2015, through transient evoked otoacoustic emissions and auditory brainstem response. The infants were divided into two groups: Study Group: composed of 72 infants with HIV positive mothers; and Control Group: with 72 infants without risk factors for hearing loss. For the study group, the results of the audiological monitoring at six months of age were also analyzed. **Results:** The groups did not differ in age and sex. Results of otoacoustic emissions were normal in both groups, thus having normal cochlear function. In the study group, there was a tendency to present a higher occurrence of abnormalities in the auditory brainstem response results. The majority of infants did not show up for audiological monitoring, and among those who showed up, it was possible to identify audiological impairments. **Conclusion:** There was no cochlear function impairment in the study sample. There was a tendency towards central hearing impairments in the study group, with a predominance of lower brainstem impairment. There was a poor adherence to audiological monitoring and poor agreement between the first and last evaluation.

**Keywords:** Audiology; Auditory brainstem response; Otoacoustic emissions, spontaneous; Vertical transmission of infectious disease; HIV

Trabalho realizado no Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Criança e do Adolescente, Hospital São Paulo, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>1</sup>Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Criança e do Adolescente, Hospital São Paulo, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Fonoaudiologia, Hospital São Paulo, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

**Conflito de interesses:** Não.

**Contribuição dos autores:** MADP participou da concepção, coleta, análise de dados e redação do manuscrito; ECSM contribuiu na coleta e análise dos dados e orientação na redação do manuscrito; MFA orientou todas as etapas do projeto.

**Autor correspondente:** Monalisa Alves Dantas Padilha. E-mail: monalisapadilha@hotmail.com

**Recebido:** Dezembro 13, 2017; **Aceito:** Outubro 11, 2018

## INTRODUÇÃO

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) é um retrovírus específico, responsável pela Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), que compromete progressivamente o sistema imunológico, propiciando a ocorrência de diversas infecções oportunistas<sup>(1,2)</sup>.

A transmissão do HIV se dá quando há contato direto de fluido contaminado pelo vírus. O aumento do número de mulheres em idade fértil infectadas pelo HIV tem determinado o nascimento de crianças expostas ao vírus, sendo a transmissão vertical (TV) a principal via de infecção pelo HIV, nesta população<sup>(3)</sup>.

O vírus pode ser transmitido por TV em três momentos: no período gestacional, no período periparto, ou no período pós-parto, por meio do aleitamento materno. Cerca de 20% a 25% das infecções ocorrem durante o período intrauterino, por diversos mecanismos, como passagem transplacentária do vírus para a circulação fetal, ou por células mononucleares maternas infectadas pelo HIV. Estima-se que 60% a 75% das transmissões ocorram durante o trabalho de parto ou ao nascimento, sendo uma das razões as rupturas nas barreiras de proteção da pele da criança<sup>(4)</sup>.

A associação entre infecção pelo HIV e deficiência auditiva vem sendo relatada na literatura e tem demonstrado que, durante a fase inicial da doença, o acometimento é menor. Com o passar dos anos, as desordens são mais frequentemente observadas nos pacientes. Os sintomas podem resultar da combinação dos efeitos da infecção do HIV com as infecções oportunistas e/ou dos possíveis efeitos ototóxicos de certos medicamentos, inclusive a terapia antirretroviral altamente ativa – HAART<sup>(5)</sup>.

Essa terapia tem reduzido amplamente a morbidade e mortalidade relacionadas à infecção por HIV. Porém, entre os múltiplos efeitos, está a associação do seu uso e a deficiência auditiva neurossensorial<sup>(5)</sup>.

Estudos com potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) demonstraram anormalidades eletrofisiológicas nos primeiros estágios da doença, antes mesmo do aparecimento de sintomas clínicos, sugerindo comprometimento da sincronia na geração e transmissão dos impulsos neuroelétricos, ao longo da via auditiva em tronco encefálico. Indivíduos expostos ao tratamento antirretroviral também apresentaram mais alterações no PEATE, quando comparados aos indivíduos não expostos ao tratamento<sup>(6)</sup>.

Diante da possibilidade das alterações auditivas ao nascimento e, principalmente, possível alteração tardia, organizações de proteção à saúde auditiva<sup>(7)</sup> indicam a realização de acompanhamento auditivo, pelo menos nos dois anos iniciais de vida da criança, mesmo quando a triagem auditiva neonatal tenha se apresentado normal.

A hipótese deste estudo é que lactentes expostos à transmissão vertical do HIV apresentem maior ocorrência de deficiência auditiva neurossensorial e alterações centrais, quando comparados a lactentes sem indicadores de riscos.

Desta forma o estudo teve por objetivo verificar a ocorrência de alterações auditivas periféricas e centrais em lactentes expostos à transmissão vertical do HIV.

## MÉTODO

Este estudo foi realizado no Núcleo de Investigação Fonoaudiológica em Audiologia Pediátrica do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP.

Estudo do tipo retrospectivo, longitudinal, com comparação entre grupos, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP UNIFESP/HU/HSP, sob número 1137/2016.

A amostra foi composta por 144 lactentes de ambos os sexos, nascidos a termo ou pré-termo, no período de janeiro de 2010 até dezembro de 2015, em um hospital público da cidade de São Paulo, distribuídos em dois grupos:

- **GRUPO ESTUDO (GE):** constituído por 72 lactentes, cujas mães possuíam diagnóstico pré-natal de HIV positivo, sem outras comorbidades. Estes lactentes passaram por terapia antirretroviral com *Zidovudina (AZT)*, acrescentada, ou não, de *Nevirapina*<sup>(8)</sup>, a critério médico;
- **GRUPO CONTROLE (GC):** constituído por 72 lactentes sem riscos para deficiência auditiva, segundo o *Joint Committee on Infant Hearing*<sup>(9)</sup>, pareados aos GE por idade gestacional e sexo.

Pacientes com malformações e/ou síndromes genéticas foram excluídos da amostra.

Inicialmente, os pacientes passaram pela triagem auditiva neonatal, composta por emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente (EOAT) e realizaram potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) com estímulo clique.

Lactentes com falha na triagem auditiva neonatal foram submetidos à avaliação complementar diagnóstica, composta por medidas de imitância acústica, PEATE por frequência específica e pesquisa da via óssea, quando necessário.

Todos os pacientes foram encaminhados para monitoramento auditivo aos 6 meses de idade. Os testes incluídos nesta etapa foram: EOAT, medidas de imitância acústica, observação das habilidades auditivas e audiometria com reforço visual.

As EOAT foram realizadas utilizando-se o equipamento *AccuscreenPRO*, da marca *GNOtometrics*<sup>®</sup>. Foi utilizado, como estímulo, o clique não linear, com velocidade de 60 Hz, intensidade de 70-84 dBpNPS (45-60 dBNA), autocalibrada, dependendo do volume do meato auditivo externo de cada paciente, faixa de frequências entre 1,4 KHz e 4 KHz e velocidade de amostragem de 16 KHz. Os recém-nascidos foram submetidos ao exame no período de 24 a 48 horas após o nascimento, durante sono natural. Considerou-se, como critério de passa/falha, a análise do próprio equipamento, com artefato menor que 20% e estabilidade da sonda superior a 80%.

O PEATE foi realizado nos recém-nascidos entre 24 e 48 horas de vida, durante sono natural. O estímulo clique (PEATE-clique) foi registrado por meio do equipamento modelo *Smart-EP*, da marca *Intelligent Hearing Systems*<sup>®</sup>, utilizando-se fones de inserção ER 3A.

Após limpeza da pele com a substância abrasiva *NuPrepTM*, os eletrodos descartáveis de superfície (*Meditrace*, da marca *Kendal*<sup>®</sup>) foram posicionados na frente (Fpz) e nas mastoídes direita e esquerda (M2 e M1), obedecendo à norma IES 10-20 (*International Electrode System*). A impedância dos eletrodos foi mantida abaixo de 3 Kohms.

Para o registro do PEATE-clique, foram utilizados cliques de polaridade rarefeita a 80 dBnNA, com duração de 100µs, na taxa

de repetição de 27,7/s, apresentados por fone de inserção. A janela de análise utilizada foi de 12 ms e os filtros de 100 e 3000 Hz. Foram apresentados, no mínimo, 2048 estímulos, com replicação. Em ambos os grupos, foram analisadas as latências absolutas e amplitudes das ondas I, III e V, bem como os valores dos intervalos interpicos I-III, III-V, I-V. As latências absolutas e os intervalos interpicos foram classificados como normais ou alterados, levando em consideração os padrões estipulados<sup>(10)</sup> e a idade corrigida do lactente, no momento do exame.

Considerou-se, como alteração central, o atraso nas latências absolutas das ondas III e/ou V, aumento dos intervalos interpicos I-III, III-V e I-V, ou diferença interaural maior que 0.3 ms na latência absoluta da onda V e/ou no intervalo Interepico I-V<sup>(10)</sup>.

A alteração em tronco encefálico baixo foi caracterizada por latência absoluta da onda I e interpico III-V normal, com atraso das latências das ondas III e V e aumento dos intervalos interpicos I-III e I-V. A alteração em tronco encefálico alto foi caracterizada por latências absolutas das ondas I e III e intervalos interpicos normais, com atraso da latência da onda V e aumento dos intervalos interpicos III-V e I-V. O paciente poderia apresentar, ainda, ambas as alterações, com comprometimento tanto de tronco encefálico baixo, quanto de tronco encefálico alto<sup>(2)</sup>.

O PEATE por frequência específica - pesquisa de via aérea e óssea - foi também registrado por meio do equipamento modelo *Smart-EP*, da marca *Intelligent Hearing Systems*<sup>®</sup>, utilizando-se fones de inserção ER 3A, seguindo a preparação mencionada na realização do PEATE-clique.

Para o registro do PEATE por frequência específica, foi utilizado o estímulo *tone burst*, uma onda sinusoidal, de duração breve, que prediz com maior segurança o grau e configuração audiométrica. A pesquisa foi realizada por via aérea (VA) e por via óssea (VO), nas frequências de 500 a 4000 Hz.

Para a pesquisa do limiar por via aérea, foram apresentados, no mínimo, 2000 estímulos. O nível de apresentação inicial foi de 80 dBnNA, reduzido gradativamente, de 20 em 20 dB, até a onda V não ser mais visualizada. Após, aumentou-se a intensidade de 10 em 10 dB, até a obtenção da menor intensidade na qual a onda V apareceu em menor amplitude, sendo este considerado o limiar eletrofisiológico<sup>(11)</sup>.

No registro do PEATE por via óssea, um vibrador ósseo foi colocado nas mastoídes e uma onda alternada foi apresentada a uma intensidade inicial de 50 dBNA, decrescendo de 10 em 10 dB. Como limiar eletrofisiológico, considerou-se a menor intensidade em que a onda V foi identificada e replicada pelo examinador.

As medidas de imitância acústica foram obtidas por meio do imitanciómetro da marca *Interacoustics*, modelo AZ7. Na aquisição da curva timpanométrica, considerou-se curva tipo A quando houve pico único de admitância entre -150 e + 100 daPa; curva tipo B quando não ocorreu o pico de admitância; curva tipo C quando o pico de admitância esteve deslocado para pressões negativas; curva tipo Ar quando o pico de máxima complacência esteve com amplitude reduzida e a curva tipo Ad ocorreu quando o pico de máxima complacência esteve com a amplitude aumentada<sup>(12)</sup>.

Para observação das habilidades auditivas, foi apresentado um estímulo sonoro de 50 a 70 dBNPS, durante dois segundos, produzido por som não calibrado (guizo), a 20 cm de distância do pavilhão auricular, com intervalo de 30 segundos entre os estímulos, nos planos laterais, abaixo e acima da orelha, conforme recomendado na literatura<sup>(13)</sup>. Foram consideradas como respostas adequadas para a faixa etária de 6 a 9 meses

a localização lateral para esquerda e para direita e localização indireta para baixo e para cima<sup>(13)</sup>. Foi pesquisada a presença do reflexo cocleopalpebral a 100 dB com agogô e, também, se houve presença de sinais comportamentais sugestivos de alteração central, conforme descrito na literatura<sup>(13)</sup>.

A audiometria com reforço visual (ARV) foi realizada com o audiômetro pediátrico PA-2 da *Interacoustics*, que produz tons puros modulados (*warble*), nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, a 80, 60, 40 e 20 dBNA. Os tons puros modulados foram apresentados a 20 cm do pavilhão auricular do lactente, à direita e à esquerda, nas frequências de 1000, 2000, 4000 e 500 Hz, nesta ordem. O estímulo luminoso como reforço foi acionado quando houve a resposta de localização sonora de virar a cabeça em direção ao som. Considerou-se como nível mínimo de resposta a menor intensidade em que a localização ocorreu para cada frequência sonora. Foi classificado como adequado o nível mínimo de resposta entre 40 e 60 dBNA<sup>(2,13)</sup>. Os resultados da ARV foram vistos em conjunto com os das habilidades auditivas, para compor o perfil audiológico das crianças em monitoramento, de acordo com o protocolo interno da instituição.

Os resultados foram analisados por profissional qualificado, por meio dos seguintes testes: igualdade de duas proporções, ANOVA, valor de p, e índice de concordância KAPPA. Foi estabelecido o nível de significância de 0,05 (5%).

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 144 lactentes, distribuídos em dois grupos: o grupo controle foi formado por 72 lactentes, 35 do sexo feminino e 37 do sexo masculino. O grupo estudo constituiu-se de 72 lactentes, sendo 33 do sexo feminino e 39 do sexo masculino. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, em relação ao gênero ( $p=0,738$ ). A idade gestacional variou de 35 a 40 semanas, com média de 37,8 semanas no grupo controle e 37,9 semanas no grupo estudo, sem diferenças entre os grupos ( $p=0,450$ ). A idade pós-conceitual variou de 35 a 41 semanas, com valores médios de 38 em ambos os grupos, sem diferença estatística entre eles ( $p=1,00$ ).

Todos os lactentes foram submetidos à triagem auditiva neonatal, ao nascimento. Dos 144 lactentes da amostra, apenas uma criança do grupo estudo falhou na triagem com EOAT, contudo, passou no reteste. Portanto, 100% da amostra apresentaram emissões otoacústicas presentes, com função coclear normal.

Os resultados da pesquisa dos PEATE encontrados em ambos os grupos estão descritos na Tabela 1.

Não houve diferença entre os grupos.

Os valores médios das latências absolutas das ondas I, III e V e interpicos I-III, III-V e I-V são apresentados na Tabela 2 (orelha esquerda) e Tabela 3 (orelha direita).

A análise estatística, nas duas orelhas, demonstrou similaridade entre os grupos controle e estudo, não havendo diferença significativa.

O tipo de alteração auditiva mais frequente nos grupos foi a central, com predominância da alteração auditiva em tronco encefálico baixo. Dos pacientes com alteração auditiva central, 16 obtiveram alteração auditiva em tronco baixo, 3 em tronco alto e apenas 1 apresentou alteração auditiva difusa. O espectro da neuropatia auditiva não foi encontrado em nenhuma criança dos grupos.

**Tabela 1.** Resultados dos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico nos grupos

PEATE	Controle		Estudo		P-valor
	N	%	N	%	
Normal	66	91,7%	58	80,6%	0,054
Central	6	8,3%	14	19,4%	

**Legenda:** PEATE = potencial evocado auditivo de tronco encefálico; N = número de sujeitos

**Tabela 2.** Valores médios das latências absolutas e interpicos dos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico dos grupos estudo e controle, na orelha esquerda

PEATE - Orelha Esquerda		Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Onda I	Controle	1,839	1,785	0,187	10%	1,630	2,730	72	0,043	0,370
	Estudo	1,872	1,800	0,246	13%	1,570	3,200	72	0,057	
Onda III	Controle	4,644	4,630	0,220	5%	4,170	5,200	72	0,051	0,130
	Estudo	4,714	4,675	0,325	7%	4,030	6,220	72	0,075	
Onda V	Controle	6,983	6,950	0,296	4%	6,300	7,670	72	0,068	0,416
	Estudo	7,033	7,040	0,416	6%	6,100	8,070	72	0,096	
I - III	Controle	2,805	2,810	0,239	9%	2,020	3,280	72	0,055	0,426
	Estudo	2,838	2,820	0,257	9%	2,150	3,430	72	0,059	
III - V	Controle	2,340	2,330	0,250	11%	1,920	3,000	72	0,058	0,723
	Estudo	2,325	2,330	0,279	12%	1,630	3,170	72	0,064	
I - V	Controle	5,146	5,140	0,307	6%	4,450	5,820	72	0,071	0,821
	Estudo	5,133	5,100	0,393	8%	4,300	6,130	72	0,091	

**Legenda:** PEATE = potencial evocado auditivo de tronco encefálico; CV = coeficiente de variação; IC = intervalo de confiança; Min = mínimo valor encontrado na amostra; Max = máximo valor encontrado na amostra; N = número de ondas

**Tabela 3.** Valores médios das latências absolutas e interpicos dos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico dos grupos estudo e controle, na orelha direita

PEATE - Orelha Direita		Média	Mediana	Desvio Padrão	CV	Min	Max	N	IC	P-valor
Onda I	Controle	1,85	1,82	0,20	11%	1,60	2,90	72	0,05	0,817
	Estudo	1,86	1,80	0,23	12%	1,55	3,35	71	0,05	
Onda III	Controle	4,61	4,59	0,22	5%	4,10	5,17	72	0,05	0,111
	Estudo	4,69	4,67	0,35	8%	3,80	6,17	72	0,08	
Onda V	Controle	6,95	6,91	0,31	4%	6,13	7,60	72	0,07	0,281
	Estudo	7,02	7,00	0,41	6%	5,92	8,20	72	0,10	
I - III	Controle	2,76	2,75	0,26	9%	1,80	3,32	72	0,06	0,215
	Estudo	2,82	2,80	0,24	9%	2,17	3,43	71	0,06	
III - V	Controle	2,34	2,35	0,26	11%	1,85	2,97	72	0,06	0,836
	Estudo	2,33	2,33	0,29	12%	1,85	3,30	72	0,07	
I - V	Controle	5,07	5,12	0,42	8%	2,95	5,67	72	0,10	0,232
	Estudo	5,15	5,13	0,36	7%	4,27	6,05	71	0,08	

**Legenda:** PEATE = potencial evocado auditivo de tronco encefálico; CV = coeficiente de variação; IC = intervalo de confiança; Min = mínimo valor encontrado na amostra; Max = máximo valor encontrado na amostra; N = número de ondas

Todos os lactentes expostos à transmissão vertical do HIV foram encaminhados para acompanhamento audiológico, com primeira reavaliação aos 6 meses de idade. Houve, porém, pouca adesão ao monitoramento: apenas 22% (n=16) dos pacientes retornaram para reavaliação auditiva; 77,8% (n=56) não compareceram e esse foi um dado estatisticamente significativo ( $p < 0,001$ ).

Os resultados da avaliação audiológica comportamental das crianças, realizada aos 6 meses de idade, classificados como normais, atraso de desenvolvimento auditivo ou alterações centrais estão descritos na Tabela 4.

Em relação aos diagnósticos, 87,5% dos lactentes que compareceram ao monitoramento auditivo tiveram resultado

**Tabela 4.** Distribuição do resultado da segunda avaliação no grupo estudo

Resultado 2ª avaliação	N	%	Valor de p
Normal	14	87,5%	Ref.
Atraso	1	6,3%	<0,001*
Central	1	6,3%	<0,001*

\*Valores estatisticamente significantes ( $p \leq 0,05$ ) – Teste ANOVA

**Legenda:** N = número de sujeitos; Ref = referência

normal, 6,3%, atraso do desenvolvimento auditivo e 6,3%, comprometimento central.

Um dos lactentes teve diagnóstico de alteração auditiva central na segunda avaliação e, na primeira, seu exame estava



**Tabela 5.** Associação entre os diagnósticos do potencial evocado auditivo de tronco encefálico ao nascimento e a avaliação comportamental aos 6 meses

PEATE	Avaliação 6 meses		Total	Kappa	Valor de p
	Normal	Alterado			
Normal	12	1	13	0,294	0,226
Alterado	2	1	3		
Total	14	2	16		

**Legenda:** PEATE = potencial evocado auditivo de tronco encefálico

normal. Quatro apresentavam alteração central ao nascimento e resultado normal no monitoramento. Ao se comparar a concordância entre os diagnósticos da avaliação auditiva ao nascimento e aos 6 meses de idade, verificou-se que o índice KAPPA foi de 0,294, expressando concordância de baixa significância, como apresentado na Tabela 5.

## DISCUSSÃO

A amostra não diferiu em relação ao gênero e idade gestacional e pós-conceptual. Este fato era esperado, visto que houve pareamento na seleção da amostra. Entretanto, foi importante para garantir a similaridade entre os grupos.

Não foram encontradas alterações nos exames de emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente na população estudada, revelando que todos os lactentes apresentavam função coclear normal, ao nascimento. Estes dados concordam com estudo realizado com 247 recém-nascidos, sendo o grupo estudo composto por 80 sujeitos filhos de mães soropositivas para o HIV, em que também não foram verificadas associação entre exposição ao vírus HIV, durante a gestação, e ausência de emissões otoacústicas<sup>(14)</sup>.

Ausência de alterações cocleares nas primeiras avaliações auditivas não exclui um acometimento da audição, principalmente quando, de fato, acontece a transmissão do HIV e/ou quando a criança passa pelo tratamento com o antirretroviral. Estudos com crianças e adultos soropositivos para o HIV, em uso de medicação antirretroviral, evidenciaram que 33% dessa população apresentavam alguma alteração audiológica. Não há consenso na literatura se a alteração auditiva foi ocasionada por medicação ou por doenças oportunistas, em razão da baixa de imunidade. Além disso, estudos têm demonstrado maior ocorrência de alterações auditivas em pacientes em estágio avançado da doença<sup>(6,15,16)</sup>.

Em relação aos resultados do PEATE, não houve diferença na ocorrência de alterações, ao se comparar os grupos, mas ocorreu uma tendência do grupo estudo de apresentar mais alterações centrais. Este resultado também foi encontrado na literatura. Em um trabalho que avaliou 69 crianças com PEATE, sendo o grupo estudo composto por 36 verticalmente infectados com o vírus HIV, também não houve diferença entre os grupos<sup>(17)</sup>. Todavia, houve diferenças em relação ao tipo de alterações identificadas. No referido estudo, as alterações eletrofisiológicas só ocorreram no GE, e foram condutivas, enquanto que, no presente estudo, só foram encontradas alterações auditivas centrais, em ambos os grupos.

No grupo estudo, ao se analisar as latências do PEATE, houve aumento na latência das ondas I, III e V, nas duas orelhas, mas sem diferença significativa entre os grupos. Pesquisa realizada com adultos portadores do vírus HIV, utilizando o estímulo

clique, revelou que as ondas I, III e V apareceram tardiamente, em relação ao grupo controle hígido<sup>(18)</sup>. Outro trabalho descreveu os efeitos da presença de HIV positivo nos potenciais auditivos cerebrais, alertando para a possibilidade de maior ocorrência do aumento da latência das ondas<sup>(19)</sup>.

No presente estudo, não se observou diferença entre as latências dos grupos. Este achado poderia ser atribuído ao fato de diagnóstico já estabelecido em adultos, enquanto que, nas crianças, o anticorpo positivo da mãe só passa a ser não perceptível entre 9 e 18 meses de nascido, quando o diagnóstico final é comprovado. De fato, estudo brasileiro, identificou maior ocorrência de alterações auditivas centrais (88%) em crianças no final do primeiro ano de vida, comprovadamente infectadas pelo HIV<sup>(20)</sup>. Desta forma, considerou-se como limitação do presente estudo o monitoramento inferior a 12 meses, possibilitando, ainda, a chance do exame negatar em alguns neonatos da amostra (ter ocorrido a sororeversão).

Os resultados apontaram, também, a maior ocorrência de alterações auditivas centrais em tronco baixo. Resultado semelhante foi encontrado na literatura. Em um estudo com indivíduos adultos, em uso de HAART, foi observado aumento dos interpicos I-III e I-V, também caracterizando alteração de tronco baixo<sup>(6)</sup>.

O baixo índice de retorno para acompanhamento auditivo (22%) na população estudada é um fator preocupante, visto que as chances de alteração audiológica tardia são comprovadas na literatura. A baixa adesão também foi obtida na mesma instituição em que o atual estudo foi realizado, no acompanhamento de neonatos com toxoplasmose<sup>(21)</sup>. Portanto, tal fato poderia estar relacionado ao perfil da população atendida pelo serviço onde esses estudos foram realizados, que, em sua maioria, tem baixo nível sociocultural. De fato, estudo demonstrou que o grau de instrução de portadores do vírus HIV é menor que o da população geral, e o das mulheres, ainda menor que o dos homens, sendo este um dos prováveis motivos para o não comparecimento no monitoramento<sup>(22)</sup>. Outro fator associado pode ser a normalidade na triagem auditiva ao nascimento, que pode ter influenciado no grau de preocupação e adesão da família.

Instituições de proteção para saúde auditiva, como o *Joint Committee on Infant Hearing*<sup>(9)</sup>, não incluem o HIV como risco para alteração auditiva e, por esta razão, não recomendam o monitoramento auditivo dessa população. Entretanto, no presente estudo, uma criança diagnosticada como normal ao nascimento apresentou alteração central no acompanhamento auditivo, com atraso de linguagem. Este dado revela a possibilidade de alterações auditivas centrais nos pacientes expostos à transmissão vertical do HIV, assim como naqueles que, efetivamente, são infectados.

A avaliação comportamental é recomendada para monitoramento de neonatos e permite identificar sinais de alteração central que propiciam alterações de processamento auditivo e de linguagem, que necessitam de intervenção fonoaudiológica. A literatura

descreveu, como sinais centrais, as respostas exacerbadas a sons de fraca intensidade, a ausência de reflexo cocleopalpebral e/ou de reflexos acústicos com presença de EOAT e a inconsistência de respostas para tons puros na audiometria com reforço visual<sup>(13)</sup>.

Como a avaliação comportamental é feita na rotina do serviço de monitoramento audiológico da instituição do presente estudo, houve interesse em verificar se havia concordância entre os diagnósticos realizados por meio da avaliação comportamental e eletrofisiológica. Nesta comparação, foi constatada baixa concordância entre os resultados dessas avaliações, que são consideradas complementares.

A baixa concordância entre os diagnósticos da avaliação eletrofisiológica ao nascimento e a comportamental, aos 6 meses, mostrou que uma independe da outra, ressaltando a grande importância da realização do acompanhamento auditivo desses lactentes.

Devido à baixa adesão ao monitoramento auditivo, a pesquisa ficou limitada, podendo ter interferido nos resultados de concordância entre as avaliações iniciais e o monitoramento, além de não ser possível ter o conhecimento de quais crianças, de fato, foram infectadas.

## CONCLUSÃO

A população estudada apresentou função coclear normal. Os resultados dos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico não revelaram diferenças entre os grupos em relação aos valores de latência e interpicos das ondas. O grupo estudo apresentou tendência a maior ocorrência de alterações centrais. Houve pouca adesão ao monitoramento auditivo e baixa concordância entre os resultados da avaliação eletrofisiológica ao nascimento e comportamental, aos 6 meses.

## REFERÊNCIAS

- Silva AC, Pinto FR, Matas CG. Potenciais evocados auditivos de longa latência em adultos com HIV/Aids. *Pro Fono*. 2007;19(4):352-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872007000400005>. PMID:18200383.
- Matas CG, Santos VAV Fa, Juan KR, Pinto FR, Gonçalves IC. Manifestações audiológicas em crianças e adultos com AIDS. *Pro Fono*. 2010;22(3):269-74. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872010000300019>. PMID:21103717.
- Vieira ACBC, Miranda AE, Vargas PRM, Maciel ELN. Prevalência de HIV em gestantes e transmissão vertical segundo perfil socioeconômico. *Rev Saude Publica*. 2011;45(4):644-51. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000041>. PMID:21739080.
- Kakehasi FM, Ferreira FGF, Pinto JA, Carneiro SA. Vírus da imunodeficiência humana adquirida/HIV no período neonatal. *Rev. Méd. Minas Gerais*. 2014;24(2):241-7.
- Vieira ABC, Mancini P, Gonçalves DU. Doenças infecciosas e perda auditiva. *Rev. Méd.* 2009;20(1):102-6.
- Matas CG, Silva SM, Marcon BA, Gonçalves IC. Manifestações eletrofisiológicas em adultos com HIV/AIDS submetidos e não-submetidos à terapia anti-retroviral. *Pro Fono*. 2010;22(2):107-12. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872010000200007>. PMID:20640373.
- Lewis DR, Marone SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nóbrega M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva: COMUSA. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2010;76(1):121-8.
- Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Protocolo clínico e Diretrizes Terapêuticas para manejo da Infecção pelo HIV em Crianças e Adolescentes [Internet]. Brasília; 2014. Capítulo 2 [citado em 2017 Dez 13]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pcdt/pediatrico/2>
- JCIH: Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007;120(4):898-921. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2007-2333>. PMID:17908777.
- Rosa LAC, Suzuki MR, Angrisani RG, Azevedo MF. Potencial evocado auditivo de tronco encefálico: valores de referência em relação à idade. *CoDAS*. 2014;26(2):117-21. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/2014469IN>. PMID:24918504.
- Pinto FR, Matas CG. Comparação entre limiares de audibilidade e eletrofisiológico por estímulo tone burst. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(4):513-22. [http://dx.doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)30103-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1808-8694(15)30103-8).
- Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol*. 1970;92(4):311-24. <http://dx.doi.org/10.1001/archotol.1970.04310040005002>. PMID:5455571.
- Azevedo MF. Avaliação audiológica no primeiro ano de vida. In: Lopes FO, organizador. *Novo tratado de Fonoaudiologia*. 3. ed. Barueri: Manole; 2013. p. 149-65.
- Manfredi AKS, Zuanetti PA, Mishima F, Granzotti RBG. Triagem auditiva neonatal em recém-nascidos de mães soropositivas para o HIV. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(4):376-80. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912011000400014>. PMID:22231060.
- Chandrasekhar SS, Connelly PE, Brahmabhatt SS, Shah CS, Kloser PC, Baredes S. Otolitic and audiology evaluation of human immunodeficiency virus-infected patients. *Am J Otolaryngol*. 2000;21(1):1-9. [http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0709\(00\)80117-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0709(00)80117-9). PMID:10668670.
- Buriti AKL, Oliveira SHS, Muniz LF, Soares MJGO. Avaliação da saúde auditiva em crianças com HIV/AIDS. *Audiol Commun Res*. 2014;19(2):105-11. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312014000200002>.
- Mariz VF. Estudo eletrofisiológico da audição em crianças verticalmente infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana em uso de terapia antirretroviral [tese]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina; 2009.
- Castello E, Baroni N, Pallestrini E. Neurological auditory brain stem response findings in human immunodeficiency virus: positive patients without neurologic manifestation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1998;107(12):1054-60. <http://dx.doi.org/10.1177/000348949810701210>. PMID:9865637.
- Bankaitis AE, Christensen LA, Murphy G, Morehouse CR. HIV/AIDS and auditory evoked potentials. *Semin Hear*. 1998;19(2):177-93. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0028-1082967>.
- Matas CG, Iorio MC, Succi RC. Auditory disorders and acquisition of the ability to localize sound in children born to HIV-positive mothers. *Braz J Infect Dis*. 2008;12(1):10-4. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-86702008000100004>. PMID:18553007.
- Leite CA Fo, Lagreca LCC, Jesus NO, Corvaro CP, Ferrarini MAG, Monteiro AIMP, Azevedo MF. Alterações auditivas em crianças expostas à toxoplasmose durante a gestação. *Rev CEFAC*. 2017;19(3):330-9. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201719313516>.
- Tomazelli J, Czeresnia D, Barcellos C. Distribuição dos casos de AIDS em mulheres no Rio de Janeiro, de 1982 a 1997: uma análise espacial. *Cad Saude Publica*. 2003;19(4):1049-61. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000400027>. PMID:12973570.