

Avaliação da saúde auditiva em crianças com HIV/AIDS

Evaluation of hearing health in children with HIV/AIDS

Ana Karina Lima Buriti¹, Simone Helena dos Santos Oliveira¹, Lilian Ferreira Muniz², Maria Júlia Guimarães de Oliveira Soares¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a audição de crianças com HIV/AIDS e analisar os resultados dessa avaliação, associando-os à faixa etária e ao tempo de diagnóstico. **Métodos:** Caracteriza-se por ser um estudo descritivo e transversal. Foram incluídas 23 crianças com HIV/AIDS, em acompanhamento em dois serviços de atendimento especializado (SAE), em João Pessoa (PB). As crianças foram submetidas à avaliação audiológica básica (audiometria e imitancimetria) e os achados foram analisados com o uso de estatística descritiva. **Resultados:** No exame audiométrico, observou-se 39 orelhas alteradas, apresentando maior ocorrência para perda discreta. Na avaliação imitanciométrica, predominou a curva do tipo B, seguida da curva A, As e C, respectivamente. Ao associar os tipos de perdas auditivas à faixa etária e ao tempo de diagnóstico do HIV, obteve-se diferença ($p < 0,001$) para ambas as variáveis. **Conclusão:** Crianças portadoras de HIV/AIDS apresentam perda auditiva e existe associação com a idade e com o tempo de infecção. Evidencia-se a necessidade de realizar um trabalho educativo junto aos familiares e à própria criança com HIV, acerca de medidas que podem ser adotadas para preservar, ao máximo, a saúde auditiva.

Descritores: Audição; Perda auditiva; Educação em saúde; Síndrome de imunodeficiência adquirida; Fonoaudiologia

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the hearing capacity of children with HIV/AIDS and its association to patient age and time of diagnosis. **Methods:** This descriptive cross-sectional study included 23 children with HIV/AIDS monitored in two specialized medical centers in Joao Pessoa, Brazil. The children underwent basic audiometric evaluation (audiometry and immittance measurements), and the findings were analyzed using descriptive statistics. The study was approved by the Research Ethics Committee, protocol number 343/11. **Results:** The audiometric examination detected 39 abnormal ears, which had a high incidence of mild hearing loss. Among the immittance measurements, a type B curve was the most prevalent, followed by curve types A and C, respectively. There was an association between the hearing loss type to both the patient age and the time of HIV diagnosis, with a significant difference for both variables ($p < 0.001$). **Conclusion:** Children with HIV/AIDS experience hearing loss correlated with their age and time of initial infection. Education of the family and the HIV-infected child is clearly needed on measures that can be adopted to preserve hearing health.

Keywords: Hearing; Hearing loss; Health education; Acquired immunodeficiency syndrome; Speech, language and hearing sciences

Trabalho realizado no Departamento de Enfermagem, Universidade Federal da Paraíba – UFPB – João Pessoa (PB), Brasil.

(1) Universidade Federal da Paraíba – UFPB – João Pessoa (PB), Brasil.

(2) Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – Recife (PE), Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: AKLB pesquisador principal, elaboração da pesquisa, elaboração do cronograma, levantamento da literatura, coleta e análise dos dados, redação do artigo, submissão e trâmites do artigo; SHSO orientadora, elaboração da pesquisa, elaboração do cronograma, correção da redação do artigo, aprovação da versão final; LFM coorientadora, análise e tabulação dos dados, correção da redação do artigo; MJGOS elaboração da pesquisa, correção da redação do artigo.

Endereço para correspondência: Simone Helena dos Santos Oliveira. R. Cidade Universitária, S/N, Departamento de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde (CCS), João Pessoa (PB), Brasil, CEP: 58051-900. E-mail: simonehsoliveira@gmail.com

Recebido em: 2/4/2013; **Aceito em:** 15/1/2014

INTRODUÇÃO

A síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) é considerada uma doença infectocontagiosa, transmitida pelo *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), que ataca o sistema imunológico, responsável por defender o organismo de doenças.

No início da década de 80, a AIDS era limitada a grupos de risco. Contudo, com o avanço da epidemia, a doença ultrapassou esse grupo e passou a atingir pessoas em todas as faixas etárias, inclusive crianças, pertencentes a grupos distintos. O número de crianças em idade escolar vivendo com AIDS vem crescendo, em parte, em função da existência de complexos terapêuticos que possibilitam maior sobrevida, com melhor qualidade^(1,2).

Estudos⁽³⁻⁷⁾ em pessoas que vivem com HIV indicam que essa população é especialmente vulnerável a distúrbios auditivos. A deficiência auditiva dificulta ou torna impossível a comunicação oral, com repercussões diretas no âmbito social e familiar. Dificuldades auditivas criam estigma e afetam a autoimagem, causando a percepção de incapacidade e de dependência, resultando na marginalização do indivíduo. Em crianças, problemas auditivos podem dificultar o acesso à educação, o que tem óbvias consequências socioeconômicas⁽⁸⁾.

Estudos que avaliaram a audição em crianças com HIV/AIDS referem a presença de perda auditiva em 32,8% da amostra avaliada⁽⁹⁾. Outro estudo⁽⁷⁾, refere maior prevalência (59,4%) de perda auditiva em crianças e adolescentes com HIV/AIDS, além de alterações das vias auditivas centrais^(5,6). Quanto maior o grau da perda auditiva, menor o vocabulário, a consciência fonológica, a discriminação auditiva e a nota escolar, e maior a incidência de dificuldades articulatórias e de trocas e omissões articulatórias⁽¹⁰⁾.

Autores⁽¹¹⁾ detectaram atraso no desenvolvimento das habilidades auditivas de uma criança portadora de HIV, decorrente da presença de deficiência auditiva, que pode ter sido provocada pela ingestão de medicamentos para controle do HIV.

Diante do exposto, observa-se a importância do diagnóstico precoce de alterações auditivas em crianças com HIV/AIDS, pois qualquer alteração pode provocar dificuldades no desenvolvimento linguístico, gerando problemas de comunicação e dificuldade no processo de aprendizagem, educação e inclusão social⁽⁸⁾. Neste sentido, o presente estudo teve o objetivo de avaliar a audição das crianças com HIV/AIDS, associando à faixa etária e ao tempo de diagnóstico.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, realizado em dois serviços especializados de assistência em HIV/AIDS, localizados em João Pessoa (PB).

A amostra deste estudo foi composta por 23 crianças, com diagnóstico de HIV/AIDS, que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ter sido exposta, ou não, ao tratamento

antirretroviral durante gestação, parto e/ou após nascimento e/ou encontrar-se em tratamento e apresentar idade entre 2 anos e 10 anos e 11 meses.

Para analisar a associação dos resultados audiológicos com a faixa etária, foram criados dois grupos: Grupo A, composto por crianças com até 4 anos e 11 meses e Grupo B, formado por crianças com idades que variaram de 5 anos até 10 anos e 11 meses. A média de idade foi de 5,67 anos.-

Para a verificação da associação dos resultados audiológicos com o tempo de diagnóstico, a amostra foi distribuída em três grupos: Grupo 1 (crianças com tempo de diagnóstico menor que 1 ano), Grupo 2 (diagnóstico entre 1 e 2 anos) e Grupo 3 (diagnóstico com tempo maior que 2 anos).

A coleta de dados só teve início após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Lauro Wanderlei da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), sob protocolo nº 343/11. Os responsáveis legais pelas crianças assinaram, inicialmente, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em que estavam descritos todos os procedimentos a serem executados, seguindo as disposições contidas na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Os procedimentos de coleta de dados incluíram: anamnese, meatoscopia, audiometria tonal condicionada ou convencional e imitanciometria. Os equipamentos utilizados para a realização desses procedimentos foram: otoscópio Missouri®; audiômetro modelo AA1200, Starkey®, com fones modelo TDH-39 e vibrador ósseo B-71; imitanciômetro modelo AT-237, da Interacoustic®, contendo um fone de ouvido contralateral, modelo TDH-39 e uma sonda, conectados ao equipamento principal.

Os parâmetros analisados para cada procedimento foram:

- Audiometria tonal condicionada: limiares de audibilidade nas frequências de 500 a 4000 Hz, por via aérea, para as crianças de 2 anos a 6 anos e 11 meses de idade;
- Audiometria tonal convencional: limiares de audibilidade nas frequências de 250 a 8000 Hz, por via aérea, para as crianças com idades entre 7 anos e 10 anos e 11 meses e limiares de audibilidade nas frequências de 500 Hz a 4000 Hz, por via óssea, quando os limiares de via aérea encontravam-se rebaixados (maiores que 15 dB NA);
- Medidas de imitância acústica: curva timpanométrica e limiares dos reflexos acústicos contralaterais nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz e ipsilaterais apenas nas frequências de 1000 e 2000 Hz.

Os resultados das avaliações audiológicas foram classificados como normais ou alterados, de acordo com os padrões referidos na literatura para a audiometria tonal⁽¹²⁾ e para as medidas de imitância acústica⁽¹³⁾.

Para a audiometria tonal, os resultados foram considerados normais quando os limiares auditivos por via aérea estavam até 15 dB NA e alterados, quando o limiar encontrava-se acima da normalidade em pelo menos uma frequência por orelha. A perda auditiva foi classificada, quanto ao tipo, como condutiva,

neurossensorial ou mista⁽¹²⁾ e quanto ao grau, como discreta, leve e moderadamente severa⁽¹⁴⁾. Considerando a análise do tipo de perda auditiva, nos casos em que não foi possível obter limiares tonais por via óssea, foi usada a classificação ‘indeterminada’. Esse fato ocorreu em função de dificuldades de condicionamento limitado pelo tempo e/ou idade, ou por não comparecimento da criança ao retorno, para finalizar o procedimento.

Ainda, houve necessidade de se utilizar uma nomenclatura diferente da proposta na classificação das perdas auditivas adotadas para indicar, nas tabelas apresentadas, alterações de limiares auditivos em apenas uma frequência, quando as frequências foram localizadas em 250 Hz, 6000 Hz e/ou 8000 Hz. Assim, o termo escolhido foi: “perda auditiva em frequências isoladas”.

Para a imitanciometria, os resultados foram considerados normais quando a curva timpanométrica foi do tipo A, caracterizada por um pico de máxima complacência ao redor da pressão de ar de 0 daPa, cuja variação não excedeu a -100 daPa. Os resultados dos reflexos acústicos do músculo estapédio foram organizados em três categorias: ausente (quando os reflexos contralaterais e ipsilaterais se apresentaram ausentes em todas as frequências da orelha testada); parcialmente presente (quando se apresentaram presentes em uma ou mais frequências, contralateralmente ou ipsilateralmente, na orelha investigada) e presente (quando os registros dos reflexos estavam presentes em todas as frequências da orelha testada).

Os resultados foram analisados por orelhas (46) e não pelo número de sujeitos da amostra (23). Para análise dos dados, foram obtidas distribuições absolutas, percentuais univariados e bivariados e foi utilizada a técnica de estatística inferencial, através do teste Exato de Fisher, já que as condições para utilização do teste Qui-quadrado não foram verificadas. A margem de erro utilizada nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%.

RESULTADOS

Com relação à avaliação audiométrica, ressalta-se que, dos pacientes avaliados, apenas dois apresentaram normalidade bilateral, ou seja, em ambas as orelhas. Os resultados obtidos na avaliação audiométrica podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição dos resultados da audiometria tonal do grupo estudado (n=46 orelhas)

Resultado	n	%
Normal	07	15,2
Alterado*	39	84,8
Total	46	100

*Diferentes tipos de perda auditiva

Quanto às audiometrias tonais, observou-se, na maioria, grau da perda auditiva discreta (76,95) e, com relação ao tipo de perda auditiva, verificou-se predominância da classificação

“indeterminada” (30,6%), seguida da neurossensorial (28,2%). Os resultados das audiometrias tonais dos pacientes, quanto ao tipo e grau da perda auditiva por orelha, estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Caracterização dos resultados alterados das audiometrias tonais por orelha

Variável	n	%
Tipo de perda auditiva		
Indeterminada	12	30,8
Neurossensorial	11	28,2
Condutiva	8	20,5
Perda auditiva nas frequências isoladas	5	12,8
Mista	3	7,7
Grau da perda auditiva		
Perda discreta	30	76,9
Perda leve	08	20,5
Perda moderadamente severa	01	2,6
Total	39	100,0

O exame imitaciométrico, conforme seu protocolo de realização, revela os resultados das curvas timpanométricas e os reflexos acústicos do músculo estapédio. A curva timpanométrica tipo A foi observada em 5 (10,9%) orelhas. Observou-se predominância na curva timpanométrica do tipo B (67,4%) e reflexos acústicos ausentes (65,2%) (Tabela 3).

Tabela 3. Caracterização dos resultados do exame de imitanciometria – timpanometria e medida do reflexo acústico do grupo estudado (n=46 orelhas)

Variável	Grupo total	
	n	%
Timpanometria		
Tipo A	5	10,9
Tipo B	31	67,4
Tipo As	5	10,9
Tipo C	4	8,7
Tipo Ad	1	2,2
Reflexo acústico		
Ausente	30	65,2
Presente parcialmente	15	32,6
Presente	1	2,2
Total	46	100,0

No uso do teste de associação entre a variável faixa etária e os resultados dos exames audiométrico e imitaciométrico, evidenciou-se semelhança de proporções e a não existência de associações entre as categorias que compõem as variáveis timpanometria, reflexos acústicos e as faixas etárias. Já os resultados do exame audiométrico apresentaram associação significativa com a faixa etária. Destaca-se que as maiores

diferenças percentuais entre as faixas etárias ocorreram nas categorias “indeterminada”, que teve frequência nula no grupo B e 60,0% no grupo A e “perda das frequências isoladas”, em 19,2% para o grupo B (Tabela 4).

Quanto à relação dos exames audiológicos ao tempo de diagnóstico da doença, verificou-se associação significativa na variável “resultados do exame audiométrico”. Observou-se que, para crianças do Grupo 3, houve uma porcentagem expressiva de 6 (37,5%) orelhas com perda auditiva neurosensorial, em relação aos demais resultados (Tabela 5).

DISCUSSÃO

No Brasil, a incidência de casos de crianças com HIV vem diminuindo, após a adoção das medidas de prevenção da transmissão vertical do HIV⁽¹⁵⁾. Assim, considera-se que a população encontrada para este estudo, especificamente crianças com até 10 anos, embora pequena, mostrou-se suficiente para avaliar as bases estatísticas, comparando-se a outras pesquisas que apenas realizaram estudos de caso ou apresentaram amostra semelhante^(16,17).

Estudos que avaliaram a audição em crianças e adolescentes com HIV/AIDS através da audiometria tonal, referem perda auditiva do tipo condutiva como a mais frequente^(17,18). Autora⁽⁷⁾ identificou perda condutiva (58%), mista (23,6%)

e neurosensorial (18,4%). Outro estudo⁽¹⁹⁾, refere o tipo da perda auditiva por orelha, observando perda condutiva à direita (22,5%) e à esquerda (33,7%), sensorineural à direita (10,1%), à esquerda (7,9%) e mista à direita (9%) e à esquerda (7,9%).

Outra pesquisa⁽²⁰⁾ contradiz os estudos mencionados, revelando perda auditiva neurosensorial como a mais prevalente em 64,0% das crianças com HIV/AIDS, sendo o grau leve (44%) o de maior ocorrência.

Os resultados da presente pesquisa indicaram que a audição de crianças com HIV/AIDS pode apresentar-se alterada, variando quanto ao tipo, grau e configuração da perda auditiva. Observou-se ainda que apenas 15,2% das orelhas examinadas apresentaram audição normal para tons puros durante o exame audiométrico.

É importante salientar que perdas auditivas condutivas não se restringem apenas a crianças com HIV/AIDS⁽²¹⁾, pois na infância é comum a ocorrência de infecções otológicas na presença de fatores de riscos que podem afetar o sistema auditivo⁽²²⁾. Em geral, as perdas auditivas em indivíduos com HIV/AIDS podem ser decorrentes de doenças oportunistas, de medicações ototóxicas ou de infecção direta do vírus^(23,24).

Os resultados do exame de imitanciometria, em que foram observados percentuais elevados de timpanometria alteradas que não apresentaram alterações audiométricas, demonstram a importância do exame na identificação precoce das possíveis

Tabela 4. Análise do nível de associação entre os resultados do exame audiométrico, da timpanometria e do reflexo acústico e a faixa etária no grupo estudado (n=46 orelhas)

Variável	Faixa etária						Valor de p
	Grupo A		Grupo B		Grupo Total		
	n	%	n	%	N	%	
Exame audiométrico							
Normal	3	15,0	4	15,4	7	15,2	p<0,001*
Condutiva	2	10,0	6	23,1	8	17,4	
Neurosensorial	3	15,0	8	30,8	11	23,9	
Mista	-	-	3	11,5	3	6,5	
Indeterminada	12	60,0	-	-	12	26,1	
Perda nas frequências isoladas	-	-	5	19,2	5	10,9	
Timpanometria							
Tipo A	3	15,0	2	7,7	5	10,9	p=0,884
Tipo B	14	70,0	17	65,4	31	67,4	
Tipo C	1	5,0	3	11,5	4	8,7	
Tipo As	2	10,0	3	11,5	5	10,9	
Tipo Ad	-	-	1	3,8	1	2,2	
Reflexos acústicos							
Ausente	11	55,0	19	73,1	30	65,2	p=0,267
Presente parcialmente	8	40,0	7	26,9	15	32,6	
Presente	1	5,0	-	-	1	2,2	
Total	20	100,0	26	100,0	46	100,0	

*Valores significativos (p<0,05) - Teste Exato de Fisher

Legenda: Grupo A = até 4 anos e 11 meses; Grupo B = de 5 anos até 10 anos e 11 meses

Tabela 5. Análise do nível de associação entre os resultados do exame audiométrico, da timpanometria e do reflexo acústico e o tempo de diagnóstico do HIV/AIDS no grupo estudado (n=46 orelhas)

Variável	Tempo de diagnóstico (anos)								Valor de p
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Exame audiométrico									
Normal	3	15,0	1	10,0	3	18,8	7	15,2	p<0,001*
Condutiva	1	5,0	4	40,0	3	18,8	8	17,4	
Neurosensorial	4	20,0	1	10,0	6	37,5	11	23,9	
Mista	-	-	1	10,0	2	12,5	3	6,5	
Indeterminada	12	60,0	-	-	-	-	12	26,1	
Perda nas frequências 6000 Hz e 8000 Hz	-	-	3	30,0	2	12,5	5	10,9	
Timpanometria									
Tipo A	3	15,0	-	-	2	12,5	5	10,9	p=0,196
Tipo B	14	70,0	7	70,0	10	62,5	31	67,4	
Tipo C	-	-	3	30,0	1	6,3	4	8,7	
Tipo As	3	15,0	-	-	2	12,5	5	10,9	
Tipo Ad	-	-	-	-	1	6,3	1	2,2	
Reflexos acústicos									
Ausente	12	60,0	7	70,0	11	68,8	30	65,2	p=1,000
Presente parcialmente	7	35,0	3	30,0	5	31,3	15	32,6	
Presente	1	5,0	-	-	-	-	1	2,2	
Total	20	100,0	10	100,0	16	100,0	46	100,0	

*Valores significativos (p<0,05) - Teste Exato de Fisher

Legenda: Grupo 1 = tempo de diagnóstico menor de 1 ano; Grupo 2 = diagnóstico entre 1 e 2 anos; Grupo 3 = diagnóstico com tempo maior que 2 anos

alterações da cavidade timpânica e tuba auditiva, tão comum em crianças e que talvez passem despercebidas na audiometria tonal, pois os limiares tonais podem não estar ainda prejudicados na presença dessas alterações, em sua fase inicial.

Com relação à ausência ou presença parcial do reflexo acústico, observou-se que pode ter havido um problema na eferência, tendo em vista que a maioria da população apresentou perda auditiva condutiva e alteração do tipo B, na timpanometria. Nesses casos, a expectativa é de ausência ou de elevação dos reflexos acústicos.

Pesquisadores revelam que o HIV penetra precocemente no sistema nervoso central (SNC) e seu acometimento pode representar a manifestação inicial da AIDS em até 18% das crianças infectadas⁽²⁵⁾.

Observou-se, neste estudo, que o maior número de perdas auditivas foi identificado em crianças com 5 anos ou mais, embora tenha se verificado associação significativa para as perdas da categoria “indeterminada” em crianças com até 4 anos de idade. Estudo⁽¹⁸⁾ anterior verificou maior prevalência de alterações auditivas em crianças com HIV/AIDS entre 3 e 6 anos, do que em crianças maiores, entre 7 e 10 anos. Em outro estudo⁽²⁰⁾, a prevalência de perda auditiva em pacientes positivos para HIV/AIDS foi de 33%, na faixa etária de 6 meses a 5 anos, considerado um percentual bastante inferior (85%) ao encontrado neste estudo, para as crianças menores que 5

anos. Contudo, alerta-se para o fato dessas perdas auditivas apresentarem possível comprometimento progressivo nas regiões afetadas, sendo necessárias maiores investigações nas crianças com HIV/AIDS.

Embora este estudo tenha observado maior ocorrência de perda auditiva neurosensorial e condutiva nas crianças do grupo B (com 5 anos ou mais), do que nas menores (Tabela 4), crianças com HIV apresentam, frequentemente, perda auditiva condutiva decorrente de alterações de orelha média⁽¹⁸⁾.

Em relação ao tempo de diagnóstico da doença HIV, percebe-se que, quanto mais cedo se diagnosticar, melhores os resultados de controle do vírus. Crianças infectadas pelo HIV apresentam rápida progressão da doença, tornando-se muito vulneráveis a infecções oportunistas⁽¹⁵⁾. Pesquisa revela que não foram encontradas alterações na audição em indivíduos avaliados 16 a 32 semanas após o início da terapia com antirretrovirais⁽²⁶⁾.

Nenhum dos estudos consultados sobre as questões da audição na criança com HIV/AIDS fala sobre a idade em que o diagnóstico da doença foi realizado. Todos falam da importância do diagnóstico precoce de problemas auditivos. Neste estudo, evidenciou-se que, quanto maior o tempo de diagnóstico, maior o comprometimento da audição, observado na ocorrência de perda auditiva neurosensorial (37,5%) (Tabela 5). Outro estudo⁽²⁷⁾, mostrou a detecção de carga viral elevada

em pacientes que apresentaram manifestações otológicas, justificando a associação com o tempo de diagnóstico.

A maioria dos estudos com indivíduos infectados pelo HIV (crianças ou adultos) revela a presença de infecções otológicas, além de sintomas auditivos, a exemplo do zumbido e otalgia, que são os mais prevalentes, principalmente em pacientes tratados com antirretroviral^[7,19,24,27,28]. Diante do exposto, mostra-se relevante a realização de exames audiológicos para o acompanhamento da saúde auditiva de crianças com HIV/AIDS, com vistas à prevenção de futuras sequelas audiológicas, como a perda auditiva.

CONCLUSÃO

Observa-se, neste estudo, associação significativa das alterações auditivas à faixa etária e ao tempo de diagnóstico do HIV, para os diferentes resultados encontrados no grupo estudado.

Conclui-se que crianças com HIV/AIDS são susceptíveis a alterações auditivas de diversos tipos, em diferentes faixas etárias durante a primeira infância (até os 10 anos e 11 meses) e em diversos períodos de diagnóstico.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade de realizar o acompanhamento auditivo em crianças com HIV/AIDS, além do trabalho educativo junto aos familiares acerca de medidas preventivas à saúde auditiva, que possam auxiliar no desenvolvimento da linguagem e desempenho escolar dessas crianças.

REFERÊNCIAS

1. Ceccato MGB, Acúrcio FA, Bonolo PF, Rocha GM, Guimarães MDC. Compreensão de informações relativas ao tratamento anti-retroviral entre indivíduos infectados pelo HIV. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(5):1388-97. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000500034>
2. Schaurich D, Coelho DF, Motta MGC. A cronicidade no processo saúde-doença: repensando a epidemia da AIDS após os anti-retrovirais. *Rev Enferm UERJ*. 2006;14(3):455-62.
3. Kozłowski LC. Perfil audiológico de um grupo de crianças HIV positivas. *Acta ORL*. 2006;24(4):277-80.
4. Mariz VF. Estudo eletrofisiológico da audição em crianças verticalmente infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana em uso de terapia antirretroviral [dissertação]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; 2009.
5. Matas CG, Santos Filha VAV, Juan KR, Pinto FR, Gonçalves IC. Manifestações audiológicas em crianças e adultos com AIDS. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2010;22(3):269-74. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872010000300019>
6. Matas CG, Marcon BA, Silva SM, Gonçalves IC. Avaliação auditiva na Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(2):174-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342010000200005>
7. Silva AM. Avaliação das perdas auditivas em crianças e adolescentes com HIV/Aids [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2011.
8. Morata TC, Bevilacqua MC, Zeigelboim BS. Saúde auditiva, o vírus da imunodeficiência humana e a síndrome da imunodeficiência adquirida: uma revisão. *Rev CEFAC*. 2010;12(4):678-84. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000052>
9. Makar SK, Dhara S, Sinha AK, Chatterjee I, Dutta P. Nature and onset of communication disorder in pediatrics with HIV. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76(7):1065-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2012.04.001>
10. Portugal AC, Capovilla FC. Triagem audiológica na primeira série: efeitos de perda auditiva sobre vocabulário, consciência fonológica, articulação da fala e nota escolar. *Cad Psicopedagog*. 2002;1(2):60-97.
11. Bastos FN, Fleig R, Nascimento IB. Análise das habilidades auditivas em uma criança deficiente auditiva oralizada e portadora de HIV: estudo de caso. *Rev CEFAC*. 2010;12(4):700-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462009005000065>
12. Silman S, Silverman CA. Auditory diagnosis: principles and applications. San Diego: Singular; 1997. Chapter 7, Audiometric interpretation; p. 44-52.
13. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol*. 1970;92(4):311-24.
14. Northern JL, Downs MP. Audição na infância. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
15. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de DST e Aids. Recomendações para terapia antirretroviral em crianças e adolescentes infectados pelo HIV. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2009.
16. Agwu AG, Pasternak R, Joyner M, Carver CL, Francis HW, Siberry GK. Nontypeable Haemophilus influenzae meningitis complicated by hearing loss in a 9-year-old HIV-infected boy. *AIDS patient care STDs*. 2006;20(8):531-5.
17. Palacios GC, Montalvo MS, Fraire MI, Leon E, Alvarez MT, Solorzano F. Audiologic and vestibular findings in a sample of Human Immunodeficiency virus type-1-infected Mexican children under highly active antiretroviral Therapy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008;72(11):1671-81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2008.08.002>
18. Matas CG, Leite RA, Magliari FCL, Gonçalves IC. Audiological and electrophysiological evaluation of children with acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Braz J Infect Dis*. 2006;10(4):264-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-86702006000400010>
19. Sulyman AB, Kazeem SA, Abdulrahman A, David D, Kayode AS, Oluwayemisi O, et al. Otolaryngologic manifestations among HIV/AIDS patients in a Nigerian tertiary health institution: an update. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2010;14(4):398-403. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-48722010000400003>
20. Christopher N, Edward T, Sabrina BK, Agnes N. The prevalence of hearing impairment in the 6 months-5 years HIV/AIDS-positive patients attending paediatric infectious disease clinic at Mulago Hospital. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013;77(2):262-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2012.11.013>
21. Nogueira JCR, Mendonça MC. Assessment of hearing in a municipal public school student population. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(6):716-20. <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942011000600007>

22. Silva LPA, Queiros F, Lima I. Fatores etiológicos da deficiência auditiva em crianças e adolescentes de um centro de referência APADA em Salvador-BA. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2006;72(1):33-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992006000100006>
23. Campanini A, Marani M, Mastroianni A, Cancellieri C, Vicini C. Human immunodeficiency virus infection: personal experience in changes in head and neck manifestations due to recent antiretroviral therapies. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2005;25(1):30-5.
24. Rezende CEB, Rodrigues REC, Haddad L, Yoshimura R, Rapoport PB. Manifestações otológicas em criança com síndrome da imunodeficiência adquirida. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(1):129-32. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992004000100022>
25. Capelo AV, Sá CAM, Rubini NP, Kalil RS, Miranda E. Impacto da neuro-AIDS na infância. *DST J Bras Doenças Sex Transm.* 2006;18(4):259-62.
26. Schouten JT, Lockhart DW, Rees TS, Collier AC, Marra CM. A prospective study of hearing changes after beginning zidovudine or didanosine in HIV-1 treatment-naïve people. *BMC Infect Dis.* 2006;6:28.
27. Vieira ABC, Greco DB, Teofilo MMM, Goncalves DU. Manifestações otoneurológicas associadas à terapia anti-retroviral. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2008;41(1):65-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822008000100012>
28. Miziara ID, Weber R, Araújo Filho BC, Pinheiro Neto CDG. Otitis media in Brazilian human immunodeficiency virus infected children undergoing antiretroviral therapy. *J Laryngol Otol.* 2007;121(11):1048-54.