

# OTITE MÉDIA RECORRENTE E HABILIDADE DE LOCALIZAÇÃO SONORA EM PRÉ-ESCOLARES

## *Otitis media and sound localization ability in preschool children*

Aveliny Mantovan Lima-Gregio<sup>(1)</sup>, Lucila Leal Calais<sup>(2)</sup>, Mariza Ribeiro Feniman<sup>(3)</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** comparar o desempenho de 40 pré-escolares no teste de localização sonora com as respostas de seus pais para um questionário que investigou a ocorrência de episódios de otite média (OM) e os sintomas indicativos de distúrbios audiológicos e do processamento auditivo. **Métodos:** após aplicação e análise das respostas do questionário, dois grupos foram formados: GO, com histórico de OM, e GC, sem este histórico. Cada grupo com 20 pré-escolares de ambos os gêneros foi submetido ao teste de localização da fonte sonora em cinco direções (Pereira, 1993). **Resultados:** a comparação entre GO e GC não mostrou diferença estatisticamente significativa ( $p=1,0000$ ). **Conclusão:** as otites recorrentes na primeira infância não influenciaram no desempenho da habilidade de localização sonora dos pré-escolares deste estudo. Embora sejam dois instrumentos baratos e de fácil aplicação, o questionário e o teste de localização não foram suficientes para diferenciar os dois grupos testados.

**DESCRITORES:** Otite Média; Perda Auditiva Condutiva; Pré-Escolar; Localização de Som

### ■ INTRODUÇÃO

A localização sonora é uma habilidade auditiva para determinar a posição de uma fonte sonora no espaço, em que o sujeito utiliza tanto das pistas monoaurais (uma orelha) quanto das binaurais (duas orelhas)<sup>1</sup>. Ela é considerada uma das principais habilidades relacionadas ao processamento auditivo<sup>2</sup> e a maior vantagem da audição binaural<sup>3</sup>.

A localização do som é realizada por meio do funcionamento das estruturas das vias do sistema nervoso central, principalmente em nível do tronco encefálico (complexo olivar superior) e córtex auditivo<sup>2</sup>. A diferença no tempo de recepção do som pelas duas orelhas é que faz com que a primeira orelha estimulada indique a direção de origem do

som. Dessa forma, um som que se origina, por exemplo, do lado direito de um ouvinte chegará primeiro à orelha direita, que está mais próxima da fonte sonora e, após um breve intervalo, alcançará a orelha esquerda, que está mais distante<sup>3</sup>.

O órgão vestíbulo coclear está ativo desde o nascimento<sup>4</sup>. Por esta razão, a capacidade de localização é um exemplo claro da maneira como os recém-nascidos integram a experiência auditiva para, rapidamente, ter uma função quase plenamente desenvolvida no primeiro ano de vida<sup>5</sup>.

Os dois primeiros anos de vida são o período crucial em que a experiência auditiva pode e deve ter o efeito mais marcante sobre a localização<sup>5</sup> e para o processo de maturação do sistema auditivo como um todo, assim como para o desenvolvimento das habilidades de linguagem da criança<sup>4,6,7</sup>. É neste período em que a criança está mais receptiva para o aprendizado e uma prova disso está na expansão do vocabulário entre o primeiro e o terceiro ano de idade, que passa de cerca de 50 para, aproximadamente, 1000 palavras. Dessa forma, privações sensoriais auditivas podem ser responsáveis por efeitos negativos no desenvolvimento cognitivo.

Exemplos de privações muito comuns na primeira infância são quadros de otite média (OM) que podem ocorrer repetidas vezes neste período. As otites são infecções bacterianas que acometem

<sup>(1)</sup> Fonoaudióloga; Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP; Mestre em Bioengenharia pela Universidade de São Paulo; Doutoranda em Linguística na Universidade Estadual de Campinas.

<sup>(2)</sup> Fonoaudióloga; Mestre e Doutoranda em Ciências na Universidade Federal de São Paulo.

<sup>(3)</sup> Fonoaudióloga Livre-Docente; Professora Associada do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, FOB-USP, Bauru, SP, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

a orelha externa (pavilhão, meato, tímpano) e/ou média (tímpano, ossículos, janela oval), que têm entre outras causas, as infecções das vias aéreas superiores, as alergias, o mau funcionamento da tuba auditiva, a posição incorreta durante a amamentação e o hábito de levar objetos e mãos sujas à boca. Além disso, as crianças pequenas exibem fatores específicos para idade, tais como um sistema imunológico imaturo que as predispõe a este tipo de doença <sup>6</sup>.

O efeito do acúmulo de secreção na orelha média, típico de um quadro de OM, é uma perda auditiva do tipo condutiva e de grau leve. Esse tipo de alteração ocorre sempre quando o problema está localizado na orelha externa e/ou média, comprometendo a passagem do som que chega à cóclea <sup>8-10</sup>.

A primeira implicação da perda condutiva de grau leve, quando maior que 25 e 30 dB, pode ser a de restringir a informação da fala que a criança recebe <sup>9</sup>. Por isso, se este tipo de perda (apesar de muitas vezes pequena e temporária) ocorrer repetidas vezes, pode causar um impacto negativo no desenvolvimento de habilidades do processamento auditivo e no aprendizado da linguagem da criança <sup>9,11</sup>. Isto porque, o som que está sendo aprendido, é ouvido a cada momento de uma determinada maneira (mais ou menos intenso) e também distorcido pela presença de líquido na orelha média.

Estudos mostram que em um episódio agudo de OM os fluidos remanescentes continuam na orelha de três a doze meses, sendo que em 10 a 30% das crianças eles ficam de dois a três meses, o que é uma permanência relevante. Assim, uma criança que teve três episódios de OM antes dos três anos de idade pode ter doze meses de perda auditiva condutiva, o que significa o comprometimento de um terço do período considerado crítico para seu aprendizado <sup>12</sup>. É importante também observar, que mesmo quando a privação ocorre em apenas uma das orelhas, mas é de longa duração (até 15 meses), ela levará a um déficit do processamento auditivo binaural (necessário para a localização sonora, por exemplo), o qual pode demorar meses para se recuperar após a resolução da OM <sup>13</sup>.

As crianças que frequentam creches e pré-escolas sofrem mais com episódios agudos de OM. Estima-se que aproximadamente 50% das crianças já tiveram OM durante o primeiro ano de vida, sendo que 9% destas terão três ou mais episódios. Aos três anos de idade, aproximadamente 71% das crianças apresentarão pelo menos um episódio da doença <sup>6</sup>. Embora sua prevalência seja elevada nos três primeiros anos de vida da criança, é ainda frequente até a fase do início do ensino fundamental, por volta dos seis anos <sup>14</sup>. Ainda, cerca de 80%

das crianças em idade pré-escolar e escolar (até os oito anos de idade) já sofreram uma perda auditiva temporária <sup>15,16</sup>.

As consequências adversas da otite média até os três anos de idade podem ir além de problemas na aquisição de linguagem, mesmo quando tratada corretamente. Como exemplo, temos a redução do desempenho para compreensão na leitura, comprometimento das habilidades cognitivas e também pode afetar o desempenho escolar da criança <sup>6,16</sup>.

Na literatura estão descritos diversos estudos que relacionaram a otite e o desempenho nas habilidades do processamento auditivo e de linguagem, em crianças em idade escolar, e.g. <sup>9,17-22</sup>. De um modo geral, a maioria deles tende a indicar que as crianças com histórias positivas de OM apresentam pior desempenho nos testes auditivos do que crianças com histórias negativas de infecção de ouvido, sugerindo ainda que os efeitos da perda auditiva flutuante na fala e na escrita podem se estender ao longo da infância.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é comparar o desempenho das crianças no teste da função auditiva de localização sonora <sup>9</sup>, com as respostas dos pais para um questionário, que investigou a ocorrência de episódios de otites e os sintomas indicativos de desordens audiológicas e do processamento auditivo. Será discutido se os dois instrumentos de avaliação utilizados, os quais são baratos e de fácil aplicação (questionário e o teste de localização), podem ajudar na identificação de possíveis alterações no processamento auditivo em crianças pré-escolares.

## ■ MÉTODOS

Este estudo, correlacional e de levantamento, foi desenvolvido na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB/USP). Para a realização deste trabalho foram examinados 40 pré-escolares de ambos os gêneros, com a idade de 6 anos completos e sem queixa de perda de audição, regularmente matriculados em uma pré-escola da rede de ensino particular da cidade de Bauru-SP.

A metodologia constou: 1) da elaboração e aplicação de um questionário contendo 14 questões com ênfase na ocorrência de episódios de otites (frequência, duração, época) e em sintomas indicativos de desordens audiológicas e do processamento auditivo, o qual foi respondido pelos pais do pré-escolar (Figura 1); 2) da realização da avaliação audiológica (audiometria, logaudiometria e imitanciometria) na criança; e 3) da aplicação do teste de localização sonora em cinco direções, segundo o método descrito por Pereira <sup>9</sup>. Cada criança reali-

zou os procedimentos do estudo (avaliação audiológica e aplicação do teste de localização) num mesmo dia, enquanto seus pais respondiam ao questionário.

Seguindo o objetivo de comparar o desempenho das crianças com o questionário respondido pelos pais, dois grupos foram constituídos, após análise dos questionários:

Grupo O (GO) – constituído dos questionários cujos pais referiram três ou mais episódios de OM desde o nascimento da criança, e, portanto, considerados com histórico de OM.

Grupo C (GC) – constituído dos questionários cujos pais referiram a não ocorrência ou uma ocorrência de, no máximo, dois episódios de OM desde o nascimento da criança, e, portanto, considerados sem histórico de OM.

Cada grupo foi composto, aleatória e coincidentemente, de 20 pré-escolares, sendo que no GO foram 11 do gênero feminino e 9 do gênero masculino ( $N_{GO}=20$ ), e no GC foram 10 do gênero feminino e 10 do gênero masculino ( $N_{GC}=20$ ), num  $N_{total}$  de 40.

Esta pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (nº 115/2002).

A comparação estatística entre os grupos foi feita por meio dos testes Qui-quadrado e *Fisher*, assumindo um nível de significância de 0,05 ou 5%.

### 1 – O Questionário Avaliativo

A elaboração das 14 perguntas do questionário foi feita com base nos indicadores de fatores de risco para audição e a desordem do processamento auditivo em casos de otite recorrente. Os pais deveriam assinalar “sim” ou “não” para as perguntas do questionário, além de acrescentar informações ou comentários que julgassem pertinentes. Eles responderam sozinhos, enquanto seus filhos eram avaliados. Porém, caso existisse qualquer dúvida a avaliadora estava à disposição para responder, após a realização dos testes nas crianças. A Figura 1 ilustra o questionário avaliativo.

### 2 – A Avaliação Audiológica

A audiometria e a logoaudiometria foram realizadas em cabina acústica, sendo utilizado o audiômetro SD 50, devidamente calibrado, com fones supra-aurais. Na audiometria foram pesquisados os limiares de audibilidade para as seguintes frequências: 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 3 kHz, 4 kHz, 6 kHz e 8 kHz, em ambas as orelhas, apenas para via aérea, uma vez que todos os limiares apresentaram dentro da normalidade.

Para a obtenção das medidas de imitância acústica foi utilizado o aparelho *Interacoustic AZ 7*, devi-

damente calibrado, permitindo avaliar as condições de orelha média (OM) por meio da variação de pressão (de +200 para -200 daPa) no meato acústico externo, bem como avaliar a presença de reflexo acústico (contra e ipsi lateral) para as frequências de 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz.

### 3 – O Teste de Localização Sonora em Cinco Direções

O teste de localização sonora em cinco direções, segundo Pereira <sup>9</sup>, consiste em tocar um guizo em cima, atrás, à frente, à direita e à esquerda, no plano da cabeça da criança sentada em uma cadeira, com os olhos fechados, instruindo-a para indicar com a mão a posição detectada, após a abertura dos olhos. Neste estudo foi realizado um treinamento prévio com cada criança avaliada, a fim de demonstrar como ela deveria proceder, bem como para se ter certeza de que ela compreendeu o procedimento.

Considerou-se habilidade de localização sonora normal quando pelo menos quatro das cinco direções testadas foram apontadas corretamente. E, em contrapartida, o teste foi considerado alterado para o acerto de três ou menos direções apresentadas.

## ■ RESULTADOS

Todas as 40 crianças do estudo apresentaram limiares audiométricos dentro dos padrões de normalidades (limiares até 15 dBNA) e função normal de orelha média, ou seja, sem a presença de líquido (curva tipo A e presença de reflexo acústico, de acordo com a avaliação tonal limiar e a imitanciometria).

A Tabela 1 apresenta as respostas afirmativas para as questões propostas aos pais das crianças, de ambos os grupos, que participaram do estudo.

Foi realizada a comparação estatística entre os dois grupos (GO e GC), para cada pergunta do questionário, a partir da segunda questão, já que a primeira foi para dividir os grupos quanto à ocorrência de otite. Os resultados da análise revelaram que não houve diferença significativa entre os dois grupos, com exceção para a questão 12 ( $p=0,00024$ ), a qual evidenciou que há mais queixa de desatenção para as crianças do GO, com histórico de otite média.

Para o teste da habilidade de localização da fonte sonora, a análise estatística comparou ambos os grupos, GO e GC, e revelou que não houve diferença significativa entre os dois, como mostra a Tabela 2.

### QUESTIONÁRIO

1- Seu filho teve 3 ou mais episódios de otite (infecção ou otalgia) durante os 3 primeiros anos de vida?  
( ) sim ( ) não Quantos? \_\_\_\_\_

2- Seu filho já realizou alguma cirurgia otológica (colocação de tubo de ventilação, timpanoplastia, ou outras)?  
( ) sim ( ) não Quantas? \_\_\_\_\_

3- Você acha que seu filho ouve bem?  
( ) sim ( ) não Por quê? \_\_\_\_\_

4- Os pais são parentes entre si?  
( ) sim ( ) não Qual o grau de parentesco? \_\_\_\_\_

5- Seu filho já teve alguma doença como rubéola, sarampo, meningite, hiperbilirrubinemia ou outras?  
( ) sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

6- A mãe teve alguma doença ou intercorrência durante a gestação?  
( ) sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

7- Seu filho possui distúrbio articulatorio (troca letras na fala, "fala errado")?  
( ) sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

8- Quando seu filho está assistindo televisão ou ouvindo música e você conversa com ele ou pergunta algo, ele entende o que diz?  
( ) sim ( ) não

9- Quando seu filho está conversando com várias pessoas, em casa, na sala de aula, ou em alguma festa, ele entende o que está sendo dito?  
( ) sim ( ) não

10- Quando ao telefone, ou mesmo em situações normais de conversação, seu filho freqüentemente pede repetição, dizendo "Há?", "O quê?"?  
( ) sim ( ) não

11- Há situações em que seu filho parece que está "sonhando acordado", ou parece que está "no mundo da Lua"?  
( ) sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

12- Há queixas de desatenção de seu filho em casa ou na escola?  
( ) sim ( ) não

13- Tem queixas de aprendizagem do seu filho na escola?  
( ) sim ( ) não

14- Seu filho tem dificuldades em seguir direções auditivas (localização)?  
( ) sim ( ) não

Figura 1 – Questionário avaliativo respondido pelos pais dos pré-escolares

**Tabela 1 – Respostas dos pais dos pré-escolares (S para “SIM” e N para “NÃO”) dos grupos com e sem otite média (GO e GC, respectivamente) para as perguntas do questionário proposto**

Questões	Q1		Q2		Q3		Q4		Q5		Q6		Q7		Q8		Q9		Q10		Q11		Q12		Q13		Q14	
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
GO	20	00	01	19	17	03	00	20	06	14	03	17	04	16	18	02	18	02	08	12	09	11	06	14	01	19	01	19
GC	00	20	00	20	17	03	00	20	08	12	02	18	02	18	16	04	19	01	04	16	05	15	02	18	00	20	00	20

**Tabela 2 – Análise descritiva e estatística para quatro das cinco direções estudadas (acima, atrás, à frente, à direita) e para cada grupo estudado (GO e GC)**

Direções	Acima (N=40)				Atrás (N=40)		À frente (N=40)		À direita (N=40)		
	Correto	À frente	À esquerda	Atrás	Correto	Acima	À frente	Correto	Acima	Correto	Atrás
GO (N=20)	16 (80%)	2 (10%)	0 (0%)	2 (10%)	13 (65%)	5 (25%)	2 (10%)	20 (100%)	0 (0%)	19 (95%)	1 (5%)
GC (N=20)	15 (75%)	1 (5%)	1 (5%)	3 (15%)	15 (75%)	3 (15%)	2 (10%)	18 (90%)	2 (10%)	20 (100%)	0 (0%)
Qui-quadrado	p=0,66722				p=0,72511		p=0,14680		p=0,31119		

Legenda: Comparação estatística feita pelos testes Qui-quadrado e Fisher, assumindo um nível de significância de 5%. A direção à esquerda não consta na tabela, porque houve 100% de acerto.

A análise descritiva das posições já sugeria este resultado, uma vez que os dois grupos apresentaram respostas idênticas: em cada grupo, 16 crianças apresentaram desempenho normal para habilidade, sendo que destas, quatro acertaram 4 direções e 12 acertaram todas as 5 direções. Quatro crianças de cada grupo apresentaram desempenho alterado para localização sonora. As posições indicadas erradas pelo GO foram:

- para o guizo tocado atrás: dois indivíduos indicaram à frente, e cinco indicaram acima;
- para o guizo tocado acima: dois indivíduos indicaram à frente, e dois indicaram atrás;
- para o guizo tocado à direita: um indivíduo indicou atrás.

Da mesma forma, as posições indicadas erradas pelo GC foram:

- para o guizo tocado atrás: três indivíduos indicaram acima; e dois indicaram à frente;
- para o guizo tocado acima: três indivíduos indicaram atrás; um indicou à esquerda; e um indicou à frente;
- para o guizo tocado à frente: dois indivíduos indicaram acima.

A comparação estatística entre as cinco direções sonoras avaliadas (atrás, à frente, acima, à direita, e à esquerda) também indicou que não houve diferença significativa ( $p=1,0000$ ).

## ■ DISCUSSÃO

No presente estudo, todas as crianças avaliadas apresentaram limiares normais de audição. Muitas pesquisas têm relacionado audição normal ou prejudicada e desordem no processamento auditivo para diferentes patologias e faixas etárias, como por

exemplo, as recentes pesquisas nacionais<sup>4,22-27</sup>. As autoras<sup>27</sup> verificaram em seu estudo sobre o processamento auditivo de sujeitos idosos, que houve uma dependência significativa entre a porcentagem de acertos entre o teste de localização sonora em cinco direções (mesmo que do presente estudo) e o teste PSI (-10) com o grau de perda auditiva, e a partir disto, inferiram que indivíduos sem perda auditiva localizam melhor (ou acertam mais no teste de localização sonora) do que indivíduos com perda auditiva.

Os resultados da análise dos questionários respondidos pelos pais revelaram que não houve diferença significativa entre os dois grupos, com exceção para a questão de número 12 ( $p=0,00024$ ), a qual evidenciou que há mais queixa de desatenção para as crianças do GO, com histórico de otite média. Isto demonstrou que somente a queixa de desatenção foi sensível o bastante para diferenciar as crianças de ambos os grupos, e que talvez seja esta a característica mais marcante das crianças com histórico de otite média, na percepção dos pais.

Este resultado sobre o efeito da otite para atenção auditiva em pré-escolares concorda com o estudo de Asbjærnsen et al.<sup>28</sup>, ainda que os métodos não tenham sido os mesmos. Na referida pesquisa, eles também analisaram dois grupos de crianças (com e sem história de otite média) e utilizaram o teste de escuta dicótica para sílabas do tipo consoante-vogal (CV) e tarefas adicionais de atenção-forçada. Observaram que o grupo com otite apresentou uma forte vantagem na orelha direita, porém não foi capaz de adaptar a vantagem desta orelha durante as tarefas de atenção direcionada. Em contrapartida, no estudo de<sup>29</sup>, os quais coletaram informações sobre atenção e desenvolvimento das crianças por meio da escala BRS (*Behavior*

*Rating Scale*) respondida pelos pais, professores e pelos clínicos que acompanharam as crianças nas várias visitas de rotina e como resultado, não houve relação significativa entre otite média de repetição e perda auditiva ou entre estes e desatenção nas crianças pré-escolares.

Os resultados obtidos para o teste de localização sonora em cinco direções mostraram que o desempenho nesta habilidade não foi suficiente para diferenciar crianças com ou sem histórico de otite. Este teste, proposto por Pereira<sup>9</sup>, tem a finalidade de obter informações sobre o mecanismo fisiológico auditivo de interação biaural. Por ser de fácil aplicação (metodologia simples e sem necessidade de equipamentos eletrônicos), ele tem sido muito usado em conjunto com outros testes comportamentais, em diversos estudos clínicos feitos em ambulatórios e também em triagens escolares, para detecção das desordens do processamento auditivo. Concordante com o presente estudo, um estudo<sup>22</sup> que avaliou grupos de crianças com e sem otite, ambos com queixa de alteração no processamento auditivo, também não indicou diferença significativa para o grupo de otite positiva no teste de localização sonora. Ainda, um estudo<sup>24</sup> para avaliar crianças com e sem distúrbio de aprendizagem, teve como conclusão que a prova de localização sonora não foi adequada para diferenciar os dois grupos. Sugere-se, portanto, testes complementares e a utilização de questionários padronizados para a avaliação/triagem do processamento auditivo, ainda que haja um investimento em tempo e equipamentos por parte do avaliador.

Embora a comparação estatística entre as cinco direções sonoras avaliadas também não tenha indicado diferença estatisticamente significativa, um dado interessante deste estudo foi que, considerando ambos os grupos (GO e GC), a direção sonora que teve maior número de erros foi a direção atrás (12 crianças) – ainda que tenha sido tomado o devido cuidado de apresentar este estímulo corretamente, de acordo com o proposto por Pereira<sup>9</sup>. Das 12 crianças que erraram esta direção, oito indicaram a direção acima da cabeça. Em contrapartida, todas as 40 crianças analisadas acertaram a direção quando o guizo foi tocado do lado esquerdo. Um dado que pode ser acrescentado a estes é que, ainda considerando os dois

grupos (GO e GC), a média dos limiares de ambas as orelhas foi semelhante: para orelha direita foi de 6,86 dB e para orelha esquerda foi de 6,19 dB. Em um estudo<sup>30</sup>, analisaram a relação entre os limiares auditivos de um grupo de pessoas com audição normal e o percentual de erros e acertos nas localizações de fontes sonoras, teste este com metodologia diferente à do presente estudo, uma vez que foi utilizado um aparelho especial que permitia a emissão de ondas quadradas de diferentes frequências, em 13 posições diferentes. A conclusão do estudo<sup>30</sup> foi que não houve correlação significativa entre as diferenças interaurais e os acertos na localização, demonstrando que as variações dos limiares auditivos e as diferenças entre as orelhas entre 4,3 dB e 9 dB não interferem na localização de fontes sonoras.

Nos estudos pesquisados, não houve referência à análise por direção sonora, mas apenas foram estabelecidas relações quanto ao desempenho normal ou alterado para a função auditiva de localização sonora.

## ■ CONCLUSÃO

Neste estudo, a população foi proveniente de um colégio da rede particular de ensino. Algumas pesquisas têm revelado que as crianças de família com maior renda recebem mais rapidamente o tratamento adequado para as doenças que as acomete, dentre estas, a otite média. Isso pode ter influência na diminuição dos efeitos danosos da perda auditiva flutuante, peculiar da otite média, para o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem das crianças e pode ser uma explicação para a não diferença entre os grupos (GO e GC) avaliados.

A recorrência de otite média na infância é uma temática que merece a atenção dos profissionais da saúde, dos professores e também dos familiares. Embora haja muitos estudos que abordem este tema, a grande diferença entre as metodologias dificulta a relação entre os seus resultados. Neste sentido, os dois instrumentos de avaliação utilizados neste estudo, o questionário e o teste de localização, apesar de serem baratos e de fácil aplicação, mostraram-se insuficiente para diferenciar os grupos testados.

**ABSTRACT**

**Purpose:** to compare the sound localization ability of 40 preschool children with their parents' answers. The questionnaire answered by the parents investigated otitis media (OM) episodes and symptoms that indicated the audiological and auditory processing disabilities. **Methods:** after applying and analyzing the questionnaire's answers, two groups were formed: OG (with OM) and CG (control group). Each group with 20 preschool children, of both genders, was submitted to the sound localization test in five directions (according to Pereira, 1993). **Results:** comparison between OG and CG did not reveal statistically significant difference ( $p=1.0000$ ). **Conclusion:** OM episodes during first infancy did not influence the sound localization ability in this preschool children study. Although both used evaluation instruments (questionnaire and sound localization test) are cheap and easy to apply they are not sufficient to differ both tested groups.

**KEYWORDS:** Otitis Media; Hearing Loss, Conductive; Child, Preschool; Sound Localization

**■ REFERÊNCIAS**

1. Yost WA, Nielsen DW. Fundamentals of hearing: an introduction. 2. ed. New York: Holt, Rinehart and Winston; 1985. 269p.
2. Pickles JO. Physiology of the cerebral auditory system. In: Pinheiro ML, Musiek FE, organizadores. Assessment of central auditory dysfunction: foundations and clinical correlates. Baltimore: Williams & Wilkins; 1985. p. 67-86.
3. Philips DP, Brugge JF. Progress in neurophysiology of sound localization. *Annu Rev Psychol.* 1985; 36:245-74.
4. Feniman MR, Daniel BT, De Vitto LPM, Lemos ICC, Lauris JRP. Reconhecimento verbal de lactentes com fissura labiopalatina com e sem história de indicadores de risco para a audição. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2008; 74(4):601-5.
5. Slinger YS, Doyle KJ, Moore JK. As vantagens da identificação precoce da perda auditiva em crianças. *Clin Pediatr Am Norte.* 1999; 46(1):1-13.
6. Nesti MM, Goldbaum M. Infectious diseases and daycare and preschool education. *J Pediatr.* 2007; 83(4):299-312.
7. Saes SO, Goldberg TBL, Montovani JC. Secreção na orelha média em lactentes: ocorrência, recorrência e aspectos relacionados. *J Pediatr.* 2005; 81(2):133-8.
8. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. *Am J Audiol.* 1996; 5(2):41-54.
9. Pereira LD. Processamento auditivo. *Temas sobre Desenvol.* 1993; 2(11):7-14.
10. Pereira LD, Navas ALGP, Santos MTM. Processamento auditivo: uma abordagem de associação entre a audição e a linguagem. In: Santos MTM, Navas ALGP, organizadores. Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática. Barueri: Manole; 2002. p. 75-95.
11. Knudsen EI. Experience shapes sound localization and auditory unit properties during development in the barn owl. In: Edelman GM, Gall WE, Cowan WM, organizadores. Auditory function: neurobiological bases of hearing. New York: John Wiley & Sons; 1988. p. 137-48.
12. Downs MP. Effects of mild hearing loss on auditory processing. *Otolaryngol Clin North Am.* 1985; 18(2):337-44.
13. Moore DR, Hine JE, Jiang ZD, Matsuda H, Parsons CH, King AJ. Conductive hearing loss produces a reversible binaural hearing impairment. *J Neurosci.* 1999; 19(19):8704-11.
14. Golz A, Netzer A, Westerman S, Westerman L, Gilbert D, Joachims H, et al. Reading performance in children with otitis media. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005; 132(3):495-9.
15. Santos TMM. Otite média: implicações para o desenvolvimento da linguagem. In: Schochat E. Processamento auditivo. São Paulo: Lovise; 1996. p. 107-24.
16. Balbani APS, Montovani JC. Impacto das otites médias na aquisição da linguagem em crianças. *J Pediatr.* 2003; 79(5):391-6.
17. Campbell N, Hugo R, Uys I, Hanekom J, Millard S. Early recurrent otitis media, language and central auditory processing in children. *South Afr J Commun Disord.* 1995; 42:73-84.
18. Ruben RJ, Wallace IF, Gravel J. Long term communication deficiencies in children with otitis media during their first year of life. *Acta Otolaryngol.* 1997; 117(2):206-7.
19. Soares CD, Toniolo IMF, Cechella C, Chelotti VL. Habilidades de sequencialização sonora não verbal e verbal e de localização sonora em pré-escolares. *Pró-Fono.* 1998; 10(2):34-40.

20. Ruben RJ. Persistency of an effect: otitis media during the first year of life with nine years follow-up. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1999; 49(Suppl1):S115-8.
21. Shriberg LD, Friel-Patti S, Flipsen PJr, Brown RL. Otitis media, fluctuant hearing loss, and speech-language outcomes: a preliminary structural equation model. *J Speech Lang Hear Res.* 2000; 43(1):100-20.
22. Santos MFC, Ziliotto KN, Monteiro VG, Hirata CHW, Pereira LD, Weckx LLM. Avaliação do Processamento Auditivo Central em crianças com e sem antecedentes de otite média. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2001; 67(4):448-54.
23. Fortes AB, Pereira LD, Azevedo MF. Resolução temporal: análise em pré-escolares nascidos a termo e pré-termo. *Pró-Fono.* 2007; 19(1):87-96.
24. Garcia VL, Pereira LD, Fukuda Y. Processo de localização sonora e memória seqüencial em crianças com distúrbio de aprendizagem. *Fono Atual.* 2005; 8(34):4-13.
25. Neves IF, Schochat E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. *Pró-Fono.* 2005; 17(3):311-20.
26. Ramos CS, Pereira LD. Processamento auditivo e audiometria de altas freqüências em escolares de São Paulo. *Pró-Fono.* 2005; 17(2):153-64.
27. Pinheiro MMC, Pereira LD. Processamento auditivo em idosos: estudo da interação por meio de testes com estímulos verbais e não-verbais. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004; 70(2):209-14.
28. Asbjørnsen A, Holmefjord A, Reisæter S, Møller P, Klausen O, Prytz B, et al. Lasting auditory attention impairment after persistent middle ear infections: a dichotic listening study. *Dev Med Child Neurol.* 2000; 42(7):481-6.
29. Minter KR, Roberts JE, Hooper SR, Burchinal MR, Zeisel SA. Early childhood otitis media in relation to children's attention-related behavior in the first six years of life. *Pediatrics.* 2001; 107(5):1037-42.
30. Oliveira AC, Rocha LP, Lima VP, Netto LM, Menezes PL, Colafêmina JF. Localização de fontes sonoras: a importância das diferenças dos limiares auditivos interaurais. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2008; 13(1):7-11.

DOI: 10.1590/S1516-18462010005000025

RECEBIDO EM: 24/06/2009

ACEITO EM: 10/11/2009

Endereço para correspondência:

Aveliny Mantovan Lima-Gregio

Rua das Opalas, 26

Americana – SP

CEP: 13471-220

E-mail: avelinylima@gmail.com