

# Implicações auditivas em lactentes com refluxo gastroesofágico

Tainá G. Giarola\*

Rute M. Merlos\*\*

Cássia M. C. Junqueira\*\*\*

Cristiane F. Gomes\*\*\*\*

## Resumo

Considera-se refluxo gastroesofágico (RGE) o retorno do conteúdo gástrico e/ou duodenal em direção ao esôfago. Dentre as possíveis manifestações clínicas do RGE, pode ocorrer otite média recorrente, otalgia, sialorréia, esofagite, pigarro, vômitos, regurgitação, engasgos, disfagia, odinofagia, pirose, dificuldades na alimentação, entre outras. O objetivo do trabalho foi caracterizar as possíveis alterações auditivas em lactentes com até seis meses de idade de ambos os gêneros e que não sofreram nenhuma intercorrência no período pré-natal, peri e pós-natal, com diagnóstico de refluxo gastroesofágico e sem fatores de risco para desenvolver surdez. Foi realizada a coleta de informações de prontuários dos bebês que foram atendidos no ano de 2008 no setor de Audiologia Clínica na clínica escola da IES, no projeto de Triagem Auditiva Neonatal. Observou-se que em ambas as orelhas a maior ocorrência de ausência das emissões otoacústicas produto de distorção ocorreu na frequência de 2 kHz seguida da frequência de 5 kHz, que também apresentou ausência em pelo menos uma das orelhas. Concluiu-se que a caracterização do registro das emissões otoacústicas produto de distorção nos indivíduos com refluxo gastroesofágico revelou relação positiva entre a presença de refluxo gastroesofágico e a redução das amplitudes das EOAE nas faixas de frequência de 2 e 5 kHz.

**Palavras-chave:** refluxo gastroesofágico; audição; testes auditivos.

## Abstract

Gastroesophageal reflux disease (GERD) is considered as the return of gastric and/or duodenal contents and/or into the esophagus. Among the possible manifestations of GERD, are recurrent otitis media, ear pain, drooling, esophagitis, hoarseness, vomiting, regurgitation, choking, dysphagia, odynophagia, heartburn, difficulty in feeding, among others. The aim of this study was to determine possible alterations in infants with less than 6 months of age, both genders, and that suffered no complications during the prenatal, perinatal and postnatal, with diagnosis of gastroesophageal reflux disease and no risk factors to the development of deafness. The information was found from medical records of infants who were treated in 2008 in the field of Audiology Clinic at the clinic school, in the project of Newborn Hearing Screening. The results showed that in both ears a higher rate of absence of otoacoustic emission distortion products occurred at a frequency of 2 kHz, followed by the frequency of 5 kHz, which also showed an absence of at least one ear. It was concluded that the characterization of the record of otoacoustic emission distortion products in individuals with gastroesophageal reflux

\* Fonoaudióloga Clínica. \*\* Estudante do curso de graduação em Fonoaudiologia do Centro Universitário de Maringá, Paraná (CESUMAR). \*\*\* Docente do curso de graduação em Fonoaudiologia do Centro Universitário de Maringá, Paraná (CESUMAR).

\*\*\*\* Docente do curso de graduação em Fonoaudiologia do Centro Universitário de Maringá, Paraná (CESUMAR).

showed positive relationship between the presence of gastroesophageal reflux and the reductions of the amplitude of otoacoustic emission distortion products in the frequency ranges of 2 and 5 kHz.

**Keywords:** gastroesophageal reflux, hearing, hearing in loss.

## Resumen

Se considera la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) el retorno del contenido gástrico y / o duodenal hacia el esófago. Entre las posibles manifestaciones de la ERGE, puede producir otitis media recurrente, dolor de oído, babeo, esofagitis, ronquera, vómitos, regurgitación, asfixia, disfagia, odinofagia, ardor de estómago, dificultad en la alimentación, entre otros. El objetivo fue caracterizar la audiencia posible en niños de hasta seis meses de edad en ambos sexos, y no sufrió complicaciones durante el diagnóstico prenatal, perinatal y posnatal de la enfermedad por reflujo gastroesofágico con y sin factores de riesgo el desarrollo de la sordera. Fueron la recopilación de información de los registros médicos de los niños que fueron tratados en 2008 en el campo de la audiología clínica en la clínica de la escuela del IES, la evaluación de la audición del recién nacido proyecto. Se observó que en ambos oídos, la mayor tasa de ausencia de emisiones otoacústicas producto de distorsión produjeron con una frecuencia de 2 kHz por debajo de la frecuencia de 5 kHz, que también mostraron una ausencia de al menos una oreja. Se concluyó que la caracterización de las emisiones otoacústicas por productos de distorsión en personas con reflujo gastroesofágico mostró una correlación positiva entre la presencia de reflujo gastroesofágico y la reducción de la amplitud de SOAE en rangos de frecuencia de 2 y 5 kHz.

**Palabras claves:** Reflujo gastroesofágico, la audición, pruebas.

## Introdução

Considera-se refluxo gastroesofágico (RGE) o retorno do conteúdo gástrico e/ou duodenal em direção ao esôfago<sup>1</sup>. Quando existem indícios de lesões estruturais, caracteriza-se a doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), conceituada como afecção crônica decorrente do fluxo retrógrado de parte do conteúdo gastroduodenal para o esôfago e/ou órgãos adjacentes a ele, acarretando um espectro variável de sintomas, esofagianos e/ou extra-esofagianos, associados ou não a lesões teciduais<sup>2</sup>.

Como possíveis manifestações clínicas do RGE pode ocorrer otite média recorrente, faringite, laringite, sinusites recorrentes, laringoespasma, estridor, rouquidão, síndrome de Sandifer, dor cervical, sensação de corpo estranho esofágico, aerofagia, otalgia, sialorréia, erosões dentárias, halitose, aftas, gengivites, neoplasias de laringe e faringe, esofagite, pigarro, vômitos, hematêmese, náusea, regurgitação, engasgos, disfagia, odinofagia, pirose, sensação de bolo que sobe e desce, deglutições repetidas, dificuldades na alimentação, inanição, bronquite obstrutiva recorrente, bronquite

crônica, pneumonia, pneumonia aspirativa, pneumonias de repetição, tosse crônica, tosse noturna, abscesso pulmonar, fibrose pulmonar, choro intenso, anorexia severa, anemia, soluço, baixo ganho pondero-estatural, bradicardia, dor torácica, crises de apnéia, irritabilidade, distúrbio do sono, síndrome de quase morte súbita, úlcera péptica de estômago, candidíase refratária, esôfago de Barret<sup>1-4</sup>.

O RGE é um fenômeno comum em neonatos, podendo ocorrer acompanhado ou não de alguns sintomas. Diversos fatores, direta ou indiretamente, podem ocasionar e/ou agravar a DRGE, tais como o peristaltismo ineficaz, velocidade de esvaziamento gástrico reduzido, disfunção do esfíncter esofágico inferior, hipersecreção de ácido, uso de sondas nasogástricas, variação da pressão do esfíncter inferior do esôfago, distensão gástrica ou alergia ao leite de vaca<sup>5</sup>.

Nos neonatos, as manifestações como mamar pouco, parar e desistir da alimentação durante a mamada, irritabilidade, choro frequente, engasgos, movimentos do tronco com lateralização da cabeça, estridor, entre outras, podem ser sinais da DRGE<sup>6</sup>.

Medidas anti-refluxo são importantes e mudanças no estilo de vida são fundamentais para controlar a esofagite e o refluxo gastroesofágico, pois estas favorecem benefícios notáveis. A posição elevada em bebês e crianças, os alimentos engrossados, as alternâncias entre consistências (sólido, líquido, pastoso) ou de temperatura, com tempo suficiente para deglutições múltiplas que minimizam os sintomas esofágicos, são algumas dessas medidas. Além disso, os lactentes que são amamentados no seio materno não devem ser desmamados, apenas não se deve deitar a criança após a mamada e quando for deitá-la, colocá-la em decúbito lateral direito e berço elevado<sup>7, 8</sup>.

O nascimento promove no recém-nascido uma sensação de vazio, sendo que o alimento preencherá tal sensação, proporcionando-lhe o conforto. Com isso a alimentação paulatinamente é associada a prazer. Nos neonatos que sofrem de RGE essa associação pode não acontecer, pois a criança sente incômodos durante e após sua alimentação. A presença de alguns sinais e sintomas do REG transforma a relação com o alimento em situação de desconforto, dor e desprazer<sup>9</sup>.

A autora ainda frisa que nessas crianças é comum o hábito de colocar a mão e os dedos na boca, muitas vezes até a garganta, provocando náuseas como uma tentativa de sanar o mal-estar. Esse ato associado aos sintomas do RGE provoca desconforto e sensibiliza demasiadamente a cavidade orofaríngea. Essa hipersensibilidade faz com que o reflexo de vômito seja anteriorizado a ponto de algumas crianças não suportarem a presença de qualquer toque na região oral ou sequer a presença de alimento na boca. Juntamente com essas manifestações, há uma grande tensão na musculatura posterior da boca (músculos da base da língua, do palato mole, da laringe e faringe) e região cervical, decorrentes do conjunto de alterações e dos mecanismos frequentes de defesa como tosse, engasgos e vômitos.

Em tais situações, é fundamental a participação de uma equipe interdisciplinar com gastropediatras, pneumopediatras, otorrinolaringologistas, nutricionistas e fonoaudiólogos<sup>9</sup>.

No que se refere à área da audiologia, na infância a otite média é uma alteração importante e frequente, que ocorre devido a modificações no funcionamento da tuba auditiva, responsável pela equalização da pressão do ar nos dois lados da membrana timpânica.

A otite média é caracterizada como uma contaminação secundária a infecções de vias aéreas superiores, através do acesso de microorganismos à orelha média, pela tuba auditiva. A orelha média mantém comunicação de secreções da rinofaringe e, desta forma, a ocorrência de infecções é mais comum nas crianças que apresentam RGE<sup>10</sup>.

Alguns fatores contribuem para o aparecimento da otite nos bebês e em crianças pequenas, pois o músculo tensor do palato mole, que é responsável pela abertura e fechamento da tuba auditiva, é menos eficiente. A tuba fica somente a 10° em relação ao plano horizontal, o comprimento é reduzido em relação ao adulto e tais características favorecem a entrada de líquido na orelha média<sup>10</sup>.

É necessário também levar em consideração a estreita relação que existe entre as áreas de Linguagem e Audição, entre a aquisição da linguagem e o desenvolvimento da audição, exatamente porque são funções interdependentes e que estão relacionadas a períodos maturacionais que ocorrem muito cedo na vida do bebê. Quando este não recebe estimulação da linguagem adequada nos primeiros anos de vida poderá não ter seu potencial de linguagem completamente desenvolvido, não importa a razão de sua privação. Em vista disso a prevenção da deficiência auditiva na criança protege seu direito fundamental e essencial ao ser humano, que é o desenvolvimento da função da linguagem<sup>11</sup>.

O Joint Committe on Infant Hearing<sup>12</sup> salienta a importância da prevenção e detecção precoce da perda auditiva, pois uma intervenção tardia, por volta dos dois anos de idade, acarreta danos irreversíveis ao desenvolvimento da criança, além do atraso no desenvolvimento da linguagem, das áreas psíquicas, social e cognitiva. A detecção precoce deve ser feita até os três meses de idade e a intervenção até os seis meses de idade. Sendo assim, confirmada a existência de perda auditiva, a intervenção fonoaudiológica deve ser iniciada o mais precocemente possível para proporcionar à criança um desenvolvimento de linguagem mais próximo ao da criança ouvinte, com favorecimento de um melhor prognóstico.

Na triagem auditiva neonatal, a audição de neonatos pode ser caracterizada por respostas eletrofisiológicas ou através de observação de repostas comportamentais. A caracterização da audição por repostas comportamentais baseia-se na observação das mudanças de comportamento provocadas por

estímulos sonoros. Estes podem ser por sons calibrados, que são produzidos eletronicamente, e/ou por sons não calibrados gerados por brinquedos e instrumentos sonoros<sup>13</sup>.

Há variedades de respostas comportamentais do recém-nascido a sons. O ato de piscar ou o reflexo cócleo-palpebral, o reflexo de Moro, o susto ou sobressalto (que pode ou não acompanhar o reflexo de Moro), a cessação de atividade, as caretas, a sucção (o bebê pode parar de sugar ou aumentar o ritmo), o início de movimentos generalizados, o ato de arregalar os olhos, as mudanças na respiração, o riso e/ou choro são exemplos dessas respostas comportamentais<sup>11</sup>.

Para as respostas eletrofisiológicas é utilizado um equipamento que detecta a funcionalidade coclear. Consiste em um método rápido, objetivo, não invasivo, econômico, que avalia a integridade coclear ou pré-neural e realiza um diagnóstico diferencial, porém apenas detecta as perdas auditivas, não as quantifica (não se tem as informações sobre o limiar). A funcionalidade coclear é definida como uma série de reflexos acústicos em resposta a uma estimulação auditiva e recebe o nome de Emissões Otoacústicas Evocadas (EOAE). Acredita-se que elas são geradas pelas células ciliadas externas do Órgão de Corti, ou seja, as emissões são produto de um processo ativo da cóclea e são evocadas por sons de pouca e média intensidade e podem se manter estáveis desde que não haja alterações cocleares ou de ouvido médio<sup>14</sup>.

As EOAs são produzidas na cóclea pelas células ciliadas externas e mensuradas no canal auditivo externo. A produção de energia mecânica dentro da cóclea é gerada pelos movimentos das células ciliadas externas, que podem ser espontâneos ou em resposta a um estímulo. Essa energia é transmitida de forma reversa através do ouvido médio e da membrana timpânica e então convertida em sinal acústico dentro do canal auditivo<sup>15</sup>.

Assim sendo, a resposta eletrofisiológica não está somente relacionada à integridade da cóclea, mas também ao ouvido médio, isto é, a ausência ou redução nos níveis de emissão pode não necessariamente refletir uma deficiência nos geradores cocleares, pois alterações no caminho de transmissão do ouvido médio podem também afetar a mensuração da resposta.

As Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto Distorção (EOE-PD), são evocadas por dois estímulos de diferentes frequências

apresentadas simultaneamente. Em resposta, uma energia acústica originada da cóclea pela interação não linear de dois estímulos é produzida numa nova frequência diferente daquelas inicialmente apresentadas. São importantes, uma vez que analisam as frequências sonoras em faixas que vão de 500 Hz a 8 kHz<sup>16, 17</sup>.

O mecanismo ativo da cóclea atua como um mecanismo não linear ao amplificar um estímulo bitonal para que seja enviado ao Sistema Nervoso Central e produz sons de características diferentes deste. Os sons que não contavam no sinal inicial são os chamados produtos de distorção. Desse modo, quando dois tons puros passam pelo sistema não linear, no caso a cóclea, estes dois sinais intermodulam e produzem um novo sinal de saída, diferente dos originais<sup>18</sup>.

Para a captação dos produtos de distorção, são utilizados dois tons puros de frequências diferentes, na relação  $F2/F1=1,22$ , para a região de 500 Hz a 8 kHz. Nesta relação  $F1$  apresenta o estímulo primário de menor frequência e  $F2$  o estímulo primário de maior frequência. Já o produto de distorção ocorre em faixa de frequência diferente, apresentando suas maiores amplitudes de frequências  $2 F1-F2$  e  $2 F2-F1$ . A presença das emissões pode confirmar a integridade do mecanismo coclear<sup>19</sup>.

Com as EOE-PD, é possível avaliar a função coclear em pequenas frações e de forma objetiva, variando as frequências dos estímulos. Tais emissões estão presentes em quase 100% dos indivíduos com audição normal e em indivíduos com limiares melhores de 45 dBNA<sup>17</sup>.

O exame pode ser realizado de duas formas: a) como gráfico input/output (entrada/saída), por meio de uma curva de crescimento input/output. A resposta é obtida com frequência fixa, porém com variação da intensidade do estímulo seria a busca do limiar das emissões otoacústicas produtos de distorção ou b) como o gráfico DP gram, em que são medidas as amplitudes das emissões em resposta ao estímulo de dois tons puros na mesma intensidade<sup>18</sup>.

O objetivo do presente estudo foi caracterizar as possíveis alterações auditivas em lactentes com até seis meses de idade de ambos os gêneros e que não sofreram nenhuma intercorrência no período pré, peri e pós-natal, com diagnóstico de refluxo gastroesofágico e sem fatores de risco para desenvolver surdez.

## Material e método

As fontes de informação utilizadas no estudo foram 30 prontuários de bebês a termo, com até seis meses de idade, de ambos os gêneros e que não sofreram nenhuma intercorrência no período pré, peri e pós-natal, com diagnóstico de refluxo gastroesofágico, sem fatores de risco para desenvolver surdez e que foram atendidos no setor de Audiologia Clínica, no projeto de Triagem Auditiva Neonatal de um Centro Universitário localizado no estado do Paraná.

Para a realização e elaboração do projeto foi utilizado um Protocolo de Análise de Prontuários. O local da realização do estudo foi uma clínica-escola de Fonoaudiologia de uma Instituição de Ensino Superior Privada, no setor de Audiologia Clínica, mediante autorização da mesma para o desenvolvimento do projeto de pesquisa.

Foi realizada análise quantitativa dos seguintes dados: Identificação dos sujeitos, idade, sexo, idade gestacional, pesquisa do reflexo cócleo-palpebral (RCP) e presença ou ausência de EOAE – PD em ambas as orelhas. Vale ressaltar que se considerou o registro das emissões dentro dos padrões de normalidade quando a reprodutibilidade geral foi maior ou igual a 50% com amplitude de resposta ou relação Sinal/Ruído maior ou igual a 3 dBNAS, em pelo menos 3 frequências consecutivas avaliadas.

## Resultados e discussão

Os 30 prontuários de bebês com RGE foram selecionados aleatoriamente e, ao realizar a separação dos gêneros, foi possível observar que 15 (50%) prontuários eram de bebês do gênero feminino e 15 (50%) prontuários do gênero masculino. Vale salientar que, ao realizar a separação dos prontuários dos sujeitos com RGE foram excluídos os bebês que sofreram intercorrência no período pré, peri e pós-natal e que apresentaram algum fator de risco para desenvolver surdez.

Os dados encontrados na análise das idades de realização dos exames dos 30 sujeitos foram: 10 (33,34%) bebês realizaram o exame audiológico com um mês, 7 (23,33%) realizaram aos 2 meses, 5 (16,66%) realizaram aos 3 meses, 3 (10%) realizaram aos 4 meses, 2 (6,67%) realizaram aos 5 meses e 3 (10%) realizaram aos 6 meses.

Os resultados revelaram que o programa de Triagem Auditiva Neonatal, realizado no setor de Audiologia Clínica da Instituição de Ensino Superior (IES), respeita parcialmente os critérios recomendados pelo Joint Committee on Infant Hearing<sup>19</sup>, que preconiza a detecção da perda auditiva até três meses de idade.

Os resultados referentes à idade gestacional demonstraram que 17(56,66%) bebês nasceram com 38 semanas, 6 (20%) bebês nasceram com 39 semanas, 5 (16,67%) bebês nasceram com 40 semanas e apenas 2 (6,67%) bebês nasceram com 41 semanas.

Na avaliação do reflexo cócleo-palpebral, observou-se presença deste reflexo em 100% da amostra estudada.

Rabinovich<sup>20</sup> afirmou que o reflexo cócleo-palpebral está presente em crianças com audição normal ou perdas auditivas até o nível moderado e ausente nas perdas auditivas severas e profundas, em crianças com presença de líquido na orelha média como é o caso dos sujeitos que apresentam RGE. O reflexo deve ser eliciado em forte intensidade para que o reflexo ocorra devido à perda de energia do som na orelha média pela presença de líquido.

A Tabela 1 apresenta os resultados das amplitudes (relação sinal /ruído), por bandas de frequência, obtidas por meio do registro das emissões otoacústicas.

Ao analisar os dados da Tabela 1, observou-se que das 60 orelhas avaliadas nas faixas de frequências de 3, 4 e 5 kHz, 13 orelhas (21,66%) apresentaram ausência de respostas. Destas, 11 (84,61%) orelhas apresentaram ausência de resposta na faixa de 2 kHz, sendo 8 (61,53%) à orelha direita e 3 (23,07%) à orelha esquerda.

Ao considerar as faixas de frequências de 4 e 5 kHz, não houve diferença nas ausências de respostas, pois esta condição ocorreu em apenas 1 caso (7,69%) à direita e esquerda.

Não foi observada ausência de respostas das EOE-PD na faixa de frequência de 3 kHz.

A pressão negativa da orelha média pode afetar a amplitude da EOA, comprometendo inicialmente as frequências abaixo de 2 kHz. Os autores ainda ressaltam que é incomum que as EOA sejam registradas na presença da otite média, exceto quando o comprometimento da orelha média for pequeno<sup>22</sup>.

**Tabela 1 – Distribuição das amplitudes de EAOE – PT nas frequências de 2 a 5 kHz nos participantes do estudo nas orelhas direita e esquerda**

		EOE – DP											
Sujeitos	Orelha	Frequências											
		2000 Hz			3000 Hz			4000 Hz			5000 Hz		
		DP	NF	SN	DP	NF	SN	DP	NF	SN	DP	NF	SN
Sujeito 1	OD	16	-15	31	19	14	25	6	-20	26	0	-20	20
	OE	13	0	13	1	-17	18	4	-20	24	1	-20	21
Sujeito 2	OD	15	7	8	11	2	9	9	-3	12	6	-14	20
	OE	8	8	0	11	4	7	3	-6	9	4	-4	8
Sujeito 3	OD	2	6	-4	11	-3	13	5	-10	15	0	-20	20
	OE	16	7	9	8	1	7	-1	-9	8	-6	-19	13
Sujeito 4	OD	7	-2	9	13	-17	29	-6	-20	14	-14	-20	6
	OE	6	-2	8	7	-14	21	-7	-20	12	-13	-20	7
Sujeito 5	OD	14	5	8	15	-3	19	6	-12	19	3	-10	14
	OE	19	4	14	10	-9	20	15	-7	23	14	-20	34
Sujeito 6	OD	4	5	-1	5	-17	21	3	-17	20	-8	-20	12
	OE	5	-5	9	7	-12	19	4	-14	18	0	-17	17
Sujeito 7	OD	9	-7	16	5	-17	22	7	-20	27	6	-20	26
	OE	6	-11	18	7	-20	27	-5	-20	15	-2	-20	18
Sujeito 8	OD	20	5	15	11	-10	21	16	-8	24	14	-20	34
	OE	15	6	9	16	-4	20	7	-13	20	4	-11	15
Sujeito 9	OD	-17	-15	-2	-13	-19	6	-12	-16	4	-11	-12	1
	OE	10	0	11	-9	-15	7	-20	-15	-4	-11	-20	9
Sujeito 10	OD	7	2	5	5	-17	22	-5	-17	12	-6	-20	14
	OE	6	-8	14	4	-19	23	1	-20	21	-1	-20	19
Sujeito 11	OD	-16	-12	-3	17	-9	26	8	-20	28	3	-20	23
	OE	7	7	0	16	-11	26	11	-8	18	12	-20	32
Sujeito 12	OD	7	-18	25	8	-20	28	-4	-19	15	0	-20	20
	OE	10	5	5	11	1	9	-5	-10	5	6	-20	26
Sujeito 13	OD	9	-1	10	0	-19	20	2	-20	22	2	-20	22
	OE	17	-5	21	8	-7	15	-4	-17	13	-13	-17	4
Sujeito 14	OD	4	-11	15	6	-20	26	3	-20	23	0	-20	20
	OE	15	-18	33	7	-20	27	1	-20	21	1	-20	21
Sujeito 15	OD	22	-12	34	17	-13	30	12	-20	32	6	-20	26
	OE	12	5	7	16	3	13	9	-8	18	5	-20	25
Sujeito 16	OD	-18	-8	-10	0	-13	14	3	-20	23	-9	-20	11
	OE	10	-1	12	9	-6	15	0	-20	20	-3	-20	17
Sujeito 17	OD	13	-14	27	11	-20	31	-1	-20	19	-1	-20	19
	OE	16	-17	33	12	-20	32	6	-20	26	3	-20	23
Sujeito 18	OD	9	-6	15	9	-3	12	5	-11	16	4	-20	24
	OE	7	-6	14	9	-20	29	-2	-20	18	1	-20	21
Sujeito 19	OD	-5	-14	10	-2	-19	16	-10	-20	10	-15	-20	5
	OE	-1	-5	4	-4	-19	14	-17	-20	3	-17	-20	3
Sujeito 20	OD	9	-7	17	13	-20	33	3	-20	23	-1	-20	19
	OE	10	-3	13	10	-20	30	6	-20	26	0	-20	20
Sujeito 21	OD	13	11	2	1	-5	6	1	-14	15	-6	-16	10
	OE	0	-9	9	11	3	8	3	-13	16	-6	-16	11
Sujeito 22	OD	-16	-16	0	-6	-20	14	-9	-20	11	1	-20	21
	OE	0	-18	18	1	-20	21	-5	-20	15	2	-12	14
Sujeito 23	OD	-5	18	13	-2	-20	18	-12	-20	8	-20	-20	0
	OE	1	-13	14	0	-20	20	-8	-20	12	-16	-20	4
Sujeito 24	OD	14	-11	24	1	-16	17	0	-20	20	-3	-20	17
	OE	11	-1	12	15	-15	31	2	-20	22	-9	-20	11
Sujeito 25	OD	14	-10	24	4	-16	20	-12	-20	8	-10	-20	10
	OE	12	-8	22	2	-14	18	-10	-18	6	-8	-18	8
Sujeito 26	OD	17	-5	22	6	-17	23	-4	-20	16	-9	-20	11
	OE	21	6	15	13	-6	18	9	-20	29	3	-20	23
Sujeito 27	OD	-1	-8	-4	-4	-14	10	-11	-19	9	-4	-20	16
	OE	13	-7	20	7	-20	27	-3	-20	17	-2	-20	18
Sujeito 28	OD	19	-11	30	11	-20	31	11	-20	31	8	-20	28
	OE	15	-12	27	9	-20	29	8	-20	28	3	-20	23
Sujeito 29	OD	5	-2	7	-2	-7	5	-8	-20	12	-12	-19	7
	OE	-18	-18	0	0	-5	5	-7	-20	13	-9	-20	11
Sujeito 30	OD	7	-2	9	-1	-15	14	4	-18	22	3	-20	23
	OE	11	-2	13	7	-20	27	6	-20	26	5	-20	25

**Tabela 2 – Médias das amplitudes de EOAE – PT nas frequências de 2 a 5 kHz nas orelhas direita e esquerda**

Orelhas	Direita	Esquerda
Frequência (Hz)	dB	dB
2000	11,73	13,23
3000	19,34	19,43
4000	17,86	16,6
5000	16,63	16,12

A presença de uma efusão não necessariamente causa ausência de EOAE. O tipo de efusão encontrado parece ser um fator de controle que afeta as EOAE, pois em seus estudos estas estavam presentes em 50% dos indivíduos que tiveram um diagnóstico pré-operatório de otite média com efusão<sup>23</sup>.

Na classificação das médias das amplitudes das EOAE – PD, tanto para a orelha direita quanto para a orelha esquerda (Tabela 2), verificou-se que a menor média obtida ocorreu na faixa de frequência de 2 kHz, sendo 11,73% à direita e 13,23% à esquerda, seguido da faixa de frequência de 5 kHz com 16,63% à direita e 16,7% à esquerda.

Na análise da frequência de 4 kHz observou-se 16,6% à esquerda e 17,86% à direita.

As maiores amplitudes ocorreram na faixa de frequência de 3 kHz, com 19,36% à direita e 19,43% à esquerda.

Lonsbuay-Martin, Martin e Telische<sup>23</sup> afirmaram que, independente do método de registro das emissões otoacústicas evocadas, transitórias ou produto de distorção, a pressão negativa da orelha média acarreta um declínio nas amplitudes das respostas nas frequências baixas e medianas.

## Conclusões

Com base nos resultados obtidos e analisados, observou-se que houve relação positiva entre a presença de refluxo gastroesofágico e a redução das amplitudes das EOAE nas faixas de frequência de 2 e 5 kHz.

Desta forma, pode-se concluir que a caracterização do registro das EOAE – PD nos indivíduos com refluxo gastroesofágico e uma possível alteração de orelha média constituem importantes informações na avaliação audiológica para a confirmação da integridade das estruturas da orelha interna quando a condição patológica da orelha média persiste.

## Referências bibliográficas

- Moraes Filho JPP, Borges DR. Manual de gastroenterologia. 2. ed. São Paulo: Roca; 2000.
- Chehter L, Rodrigues Júnior L. Doença do refluxo gastroesofágico. In: Schor N. Guia de gastroenterologia. Barueri: Manole; 2002.
- Meira RRS. Refluxo gastroesofágico: uma demanda da clínica pediátrica e a intervenção da fonoaudiologia. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD. Tópicos em fonoaudiologia. São Paulo: Lovise; 1997/1998.
- Herbst JJ. Refluxo gastroesofágico. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, Ponzio ES. Nelson tratado de pediatria. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
- Souza LP, Bitar ML. Alimentação de lactentes com refluxo gastroesofágico. *Pró-fono* 2003; 15(2):117-124.
- Reichelt MAF, Grossi SP. Distúrbios de deglutição no recém-nascido. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC. Disfagia: avaliação e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2004.
- Levy DS, Rainho L. Abordagem em disfagia infantil: proposta fonoaudiológica e fisioterápica. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC. Disfagia: avaliação e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2004.
- Ferreira CT, Silveira TR. Refluxo gastroesofágico. In: Ferreira PJ. Pediatria: diagnóstico e tratamento. Porto Alegre: Artmed; 2005.
- Meira RRS. Refluxo gastroesofágico: uma demanda da clínica pediátrica e a intervenção da fonoaudiologia. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD. Tópicos em fonoaudiologia. São Paulo: Lovise; 1997/1998.
- Bess FH, Humes LE. Fundamentos de audiologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 1998.
- Russo ICP, Santos TM. Audiologia infantil. 4. ed. São Paulo: Cortez; 1994.
- Joint Committee on Infant Hearing. 1994. Position Statement. ASHA, 1994; 36:38-41.
- Oliveira TT, Chiari BM, Azevedo MF. Respostas auditivas de neonatos para sons calibrados. *Pró-fono* 1994; 6(2):8-14.
- Chapchap MJ. Potencial evocado auditivo de tronco cerebral e das emissões otoacústicas evocadas em unidade neonatal. In: Andrade CRF. Fonoaudiologia em berçário normal e de risco. São Paulo: Lovise; 1996.
- Vono-Coube CZ, Costa Filho OA. Emissões otoacústicas: uma visão geral. In: Frota S. Fundamentos em fonoaudiologia: audiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
- Massaro CAM. Emissões otoacústicas. In: Aquino AMCM. Processamento auditivo: eletrofisiologia e psicoacústica. São Paulo: Lovise; 2002.



17. Lopes Filho OC, Carlos CC. Emissões otoacústicas. In: Lopes Filho OC. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 1997.
18. Costa Filho AO, Coube CZV. Princípios básicos das emissões otoacústicas. In: Frota S. Fundamentos em fonoaudiologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
19. Pialarissi PR, Gattaz G. Emissões otoacústicas: conhecimentos básicos e aplicações clínicas. Arq. Fund. Otorrinol. 1997; 1(2):20-28.
20. Rabinovich K. Avaliação da audição na criança. In: Lopes Filho O. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 1997.
21. Kemp DT, Ryan S, Bray P. Otoacoustic Emission analysis and interpretation for Clinical purposes. Adv. Audiol. 1990; 7(1):77-98.
22. Amadee RG. The effects of chronic otitis media with effusion on the measurement of transiently evoked otoacoustic emissions. Laryngoscope. 1995; 105:589-95.
23. Lousbury-Martin BL, Martin GK, Telichi F. Emissões otoacústicas na prática clínica. In: Musiek FE, Rintelmann WF. Perspectivas atuais em avaliação auditiva. Barueri: Manole; 2001.

**Recebido em** fevereiro/11;  
**aprovado em** abril/11.

**Endereço para correspondência**

*Cristiane Faccio Gomes*  
*Rua Neo Alves Martins, 2951 apto 132 – Centro*  
*Maringá – Paraná*  
*CEP 87013-060*

**E-mail:** [fono.crisgomes@hotmail.com](mailto:fono.crisgomes@hotmail.com)

