



DEFICIÊNCIA AUDITIVA PROGRESSIVA EM CRIANÇAS E JOVENS: PREVALÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS AUDIOLÓGICAS*

*Altair Cadrobbi Pupo** (Lila)*

Introdução

Durante muitos anos atuando na clínica fonoaudiológica com crianças deficientes auditivas diagnosticadas precocemente, pudemos observar que o diagnóstico da surdez na infância envolve não só a criança, mas toda a família, numa problemática bastante complexa, com muito sofrimento e incertezas. As perdas auditivas congênicas ou adquiridas logo no início da vida trazem implicações para o desenvolvimento da linguagem e conseqüências nos diferentes aspectos sociais.

* Dados parciais da tese de doutorado da autora, realizada no Programa de Distúrbios da Comunicação Humana da Unifesp, sob orientação do Dr. Mauricio Malavasi Ganança.

** Diretora da Faculdade de Fonoaudiologia da PUC-SP; Prof.^a Dr.^a do Curso de Fonoaudiologia da PUC-SP, Fonoaudióloga da Clínica ECO.

Apesar de toda tecnologia e conhecimento acumulado, alguns aspectos de natureza audiológica ainda nos intrigam. Um deles, o objeto do presente estudo, é a constatação da variabilidade dos limiares auditivos tonais. No acompanhamento de crianças deficientes auditivas em processo terapêutico, pudemos observar que a audição ou, mais precisamente, os limiares auditivos de algumas crianças nem sempre permanecem estáveis, ou seja, em alguns casos a audição pode deteriorar-se ou flutuar.

A piora observada manifesta-se, às vezes, pela elevação gradativa dos limiares tonais, outras vezes, por perdas auditivas abruptas ou, ainda, por perda da habilidade de identificação dos sons da fala, apesar de os limiares tonais permanecerem estáveis.

Essas alterações podem ocorrer tanto em crianças em processo de aquisição de linguagem, como em jovens em atendimento fonoaudiológico desde pequenos, com próteses auditivas bem adaptadas e bom aproveitamento da audição residual. A constatação do deixar de ouvir, por parte desses pacientes, geralmente é atribuída, num primeiro momento, ao mau funcionamento da prótese auditiva. Além disso, afirmam não mais entender a fala sem o uso da leitura orofacial e referem-se a um aumento da dificuldade para falar ao telefone. Em alguns casos, acusam, ainda, a presença de zumbido, quando a prótese auditiva é retirada, ou sintomas como vertigens, náuseas ou dor de cabeça ao colocá-la. Todo esse quadro determina a necessidade de intervenções clínicas, quer sejam de ordem diagnóstica ou terapêutica.

Na literatura, a perda de audição progressiva em crianças já foi descrita por Politzer¹ (1901), Manasse² (1906) e outros, desde o início do século XX. Dolowitz e Stephens (1952), Cawthorne e Hinchcliffe (1957) e outros já relataram perda de audição progressiva em casos de surdez hereditária. Estudos mais atuais,

-
1. Politzer, A. (1901). Lehrbuch der ohrenheilkunde apud Barr, B. e Wedenberg, E. (1964). Prognosis of perceptive hearing loss in children with respect to genesis and use of hearing aid. *Acta Otolaryngol.*, 59, pp. 462-474.
 2. Manasse, P. (1906). Über chronische progressive labyrinthäre taubheit apud Barr B. e Wedenberg, E. (1964). Prognosis of perceptive hearing loss in children with respect to genesis and use of hearing aid. *Acta Otolaryngol.*, 59.

como os de Gorlin (1995), Callison e Horn (1998) e Berretini e col. (1998) também apontam para uma alta prevalência de perdas progressivas em casos de deficiência auditiva de causa genética.

A maioria dos estudos que focalizam a progressão da perda auditiva na criança parte de dados obtidos de forma retrospectiva, com diferenças nos critérios adotados na definição das perdas progressivas, que determinam prevalências, também, diferentes desse tipo de perda.

Reilly e col. (1981), no estudo em que discutem a interferência do uso da prótese auditiva na progressão da audição, estabeleceram como critério de perda progressiva uma piora no limiar tonal de 15 dB ou mais, do primeiro para o último audiograma, em pelo menos duas frequências em uma orelha.

Newton e Rowson (1988) utilizaram o mesmo critério proposto por Reilly e col. (1981), no entanto, consideraram perda progressiva quando a piora, de pelo menos 15 dB, ocorresse em apenas uma frequência. Nas 177 crianças deficientes auditivas, monitoradas de 1984 a 1986, encontraram uma prevalência de disacusia neurosensorial progressiva de 9% (16/177). Entre elas, 12 crianças (6,7% de 177) apresentaram deterioração da audição antes dos cinco anos de idade.

Moatti e col. (1990) reviram os exames audiológicos de 239 crianças com disacusia neurosensorial – alguns casos foram monitorados auditivamente por quase 20 anos –, encontraram mais de 25% dos casos com surdez progressiva e utilizaram como critério a média da progressão em grupos de frequências.

Levi, Tell e Feinmeser (1993), num estudo realizado na Universidade Hadassah, Israel, com 92 crianças com disacusia neurosensorial bilateral, monitoradas auditivamente por 15 anos, encontraram 21 (22%) crianças com perda progressiva, unilateral ou bilateral. Utilizaram critério semelhante ao proposto por Moatti e col. (1990), a média da progressão por grupos de frequências. Não encontraram relação entre as prováveis etiologias e a perda auditiva progressiva.

Brookhouser, Worthington e Kelly (1994) examinaram 229 crianças e adolescentes deficientes auditivos com perda auditiva flutuante e/ou progressiva, sem alterações na orelha média, de 1 a 19 anos e nove meses, monitorados auditivamente por um tempo médio de quatro anos e nove meses. O critério utilizado foi a diferença de, pelo menos, 10 dB em uma ou mais frequências. Encontraram

6% com perdas auditivas progressivas sem intercorrências de flutuação, 57% com flutuação da audição com gradual perda progressiva e 37% com flutuações intermitentes nos limiares tonais, sem deterioração permanente.

Fowler e col. (1997), no estudo da prevalência e das modificações das perdas auditivas neurossensoriais em crianças com citomegalovirose congênita assintomática, utilizaram o mesmo critério proposto por Brookhouser, Worthington e Kelly (1994) para determinar a perda progressiva, sem, no entanto, classificarem as flutuantes em progressivas e não progressivas. Definiram as perdas flutuantes, como uma piora da audição maior do que 10 dB, em uma ou mais frequências, seguida por uma melhora de mais de 10 dB registrada uma ou mais vezes.

Berretini e col. (1998), em um estudo retrospectivo, analisaram os audiogramas de 178 crianças com deficiência de audição bilateral, acompanhadas por 18 anos. Encontraram uma prevalência de 6% de disacusia neurossensorial progressiva e utilizaram como critério de progressividade 20 dB de piora entre a primeira e a última audiometria, em pelo menos duas frequências na faixa de 0,5 a 4 kHz.

Conforme observado, a prevalência da perda auditiva progressiva na infância é variável, de 6% a 25%. Essa variação ocorre, provavelmente, em função dos diferentes critérios utilizados para a identificação da perda progressiva. Alguns estudos consideram como perda progressiva diferenças de 10, 15 e até 20 dB entre a primeira e a última audiometria. Há, ainda, uma variabilidade no que se refere às frequências analisadas: alguns autores consideram perda progressiva o decréscimo em apenas uma frequência; outros, em duas ou, então, a média nas frequências de 0,5, 1 e 2 kHz. O tempo de monitorização auditiva também interfere na prevalência encontrada, uma vez que o acompanhamento dos sujeitos pode variar, por exemplo, de cinco a 15 anos, dependendo das características de cada estudo.

Este estudo teve sua origem nos achados de perda progressiva em um grupo de crianças e jovens deficientes auditivos acompanhados num processo terapêutico fonoaudiológico. A partir de uma análise retrospectiva de seus prontuários, caracterizaram-se tais perdas segundo as configurações audiométricas das progressões, o grau da perda auditiva antes e depois da progressão, a uni ou

bilateralidade da progressão, a simetria ou assimetria da progressão, o padrão de variação da perda (progressiva, flutuante, flutuante/progressiva ou estável) e a piora no reconhecimento dos sons da fala decorrente da progressão.

Assim, este estudo objetivou verificar a prevalência dos achados audiológicos em um grupo de crianças e jovens deficientes auditivos com disacusia neurosensorial progressiva.

Material e método

Seleção dos casos

Contatamos fonoaudiólogos de instituições e clínicas do estado de São Paulo que atendiam deficientes auditivos e solicitamos que identificassem crianças e jovens deficientes auditivos com suspeita de perda progressiva. Dessa forma, constituímos uma casuística de 30 crianças e jovens com perda auditiva neurosensorial progressiva, considerando os seguintes critérios na seleção dos casos:

- crianças e jovens com perdas auditivas congênitas ou adquiridas, com qualquer configuração e grau de perda auditiva, que apresentaram piora no limiar auditivo de pelo menos 15 dB em duas ou mais frequências, observadas em pelo menos três audiometrias;
- foram excluídos todos os casos que apresentavam alterações na orelha média que justificassem a progressão ou flutuação da perda;
- foram excluídos aqueles que apresentavam qualquer outro comprometimento que pudesse dificultar a realização dos exames audiométricos.

Caracterização dos casos

Foram levantados, nos prontuários, dados referentes à história dos casos selecionados, os resultados dos testes das avaliações audiológicas, com as respectivas idades da realização de cada teste – limiares tonais por via aérea e óssea, testes de fala, Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF), Índice de Reconhecimento de Fala (IRF) e Índice de Detecção de Fala (IDF) e imitanciometria – e,

ainda, outros exames, como estudos radiológicos, exames otoneurológicos, estudos genéticos ou exames laboratoriais que pudessem trazer qualquer esclarecimento quanto à deficiência auditiva.

O critério utilizado para a caracterização dos casos quanto ao *grau da perda auditiva inicial* foi o de Silman e Silvermam (1997), enquanto que o utilizado na caracterização quanto à *simetria da perda auditiva inicial* foi o proposto por Newton e Rowson (1988). Esses autores consideram a média das diferenças dos limiares iniciais entre as orelhas, nas frequências analisadas. Se essa média for ≤ 10 dB, a perda é considerada simétrica; se for > 10 dB, é considerada assimétrica.

Caracterização audiológica da perda auditiva progressiva

Com o objetivo de verificar a piora da audição, considerando os aspectos, não só de detectabilidade, mas também perceptivos, analisamos a progressão da perda no estudo da piora dos limiares audiométricos e na piora no índice de reconhecimento da fala.

Utilizamos, como critério na determinação da perda progressiva, diferenças maiores ou iguais a 15 dB para pior, entre a primeira e a última audiometria, em pelo menos duas frequências, conforme critério utilizado por Reilly e col. (1981). Optou-se por esse critério, pois diferenças menores do que essa podem ocorrer devido à falta de atenção, à falta de interesse ou mesmo à falta de disponibilidade da criança na realização da audiometria. Além disto, a própria técnica utilizada entre os audiologistas ou a calibração dos audiômetros podem justificar diferenças de 10 dB. O critério adotado permitiu maior fidedignidade na determinação da progressão da perda.

A progressão da perda auditiva foi analisada segundo: *a configuração da progressão* – análise por frequência, *o grau da perda após a progressão*, *a unilateralidade ou bilateralidade da progressão*, *a simetria ou assimetria da progressão*, *o padrão de variação da perda auditiva (progressiva, flutuante, flutuante/progressiva e estável)*, *a piora no índice de reconhecimento da fala*.

Configuração da progressão da perda: análise por frequência

Foi utilizada, como parâmetro de análise da progressão, a diferença entre os limiares tonais da primeira e da última audiometria para cada frequência, em cada orelha.

Nas frequências que apresentavam limiares com ausência de respostas, consideramos 5 dB acima da intensidade de saída máxima do audiômetro naquela frequência. Isto é, quando o registro da resposta numa dada frequência indicava, por exemplo, 120 dB↓, considerávamos para efeito do cálculo da progressão 125 dB. A escolha do valor "5 dB" justifica-se, por ser a próxima medida encontrada caso o sujeito respondesse na intensidade imediatamente acima no teste.

Na análise, não foram consideradas as frequências de 6 e 8 kHz devido à grande variação nos níveis de saída máxima nessas frequências nos audiômetros e, também, pelo fato de que muitos exames não incluíam essas medidas. Além disso, sabe-se que a medida em 6 e 8 kHz varia dependendo do tipo de fone utilizado e da colocação do mesmo.

Grau da perda versus progressão

Utilizamos o critério de Silman e Silverman (1997) já citado anteriormente.

Simetria ou assimetria da progressão

Utilizamos, também, os critérios propostos por Newton e Rowson (1988). Calculamos a piora do limiar em cada frequência de cada orelha. Em seguida, obtivemos, para cada frequência que apresentou progressão, a diferença da piora entre as orelhas. A média dessas diferenças foi o valor utilizado para o cálculo da simetria. Assim, pelo critério proposto, a média da diferença da progressão entre as orelhas, nas frequências que apresentaram progressão, foi considerada simétrica quando era ≤ 10 dB, e assimétrica quando era > 10 dB.

Padrão de variação da perda auditiva

Quanto ao padrão de variação do limiar tonal, consideramos os seguintes critérios na classificação das perdas:

- *estável* – quando a variação nos limiares tonais não ultrapassou 10 dB;
- *flutuante* – quando havia piora e melhora do limiar tonal de pelo menos 15 dB entre audiometrias, em pelo menos duas frequências, sem diferenças no limiar tonal, de pelo menos 15 dB, entre a primeira e a última audiometria (o que caracterizou a perda progressiva);
- *progressiva* – quando havia diferença para pior no limiar tonal de pelo menos 15 dB entre a primeira e a última audiometria, no mínimo em duas frequências;
- *flutuante/progressiva* – quando havia piora e melhora do limiar tonal, de pelo menos 15 dB entre as audiometrias, com uma diferença no limiar tonal, para pior, de pelo menos 15 dB entre a primeira e a última audiometria, em pelo menos duas frequências.

Índice de piora do reconhecimento de fala

Para o cálculo da piora do IRF, que chamaremos, daqui em diante, de Índice de Piora de Reconhecimento de Fala (IPRF), utilizamos o seguinte critério: consideramos que o índice de reconhecimento de fala inicial equivalia ao potencial máximo da capacidade de reconhecimento de vocábulos que o sujeito tinha naquela orelha antes da progressão, isto é, equivalia a 100% do reconhecimento de fala do sujeito. Dessa forma, o índice de piora do reconhecimento da fala (IPRF) foi calculado, utilizando-se da seguinte fórmula:

$$\text{IPRF} = \frac{(\text{IRF}_{\text{inicial}} - \text{IRF}_{\text{final}})}{\text{IRF}_{\text{inicial}}} \times 100$$

Assim, por exemplo, se o resultado encontrado no teste do IRF do sujeito, numa determinada orelha, foi de 80% na primeira avaliação e de 0% na última, o índice de piora do reconhecimento dos sons da fala naquela orelha foi de 100%, após a progressão; ou quando foi de 80% na primeira avaliação e de 40% na última, o IPRF foi considerado igual a 50%.

Foram comparados somente os índices de reconhecimento de fala de testes realizados com vocábulos de mesma extensão.

Resultados e discussão

O estudo retrospectivo de 30 deficientes auditivos com perda progressiva e/ou flutuante/progressiva incluiu 12 casos do sexo feminino e 18 do sexo masculino. A média de idade na época do primeiro audiograma foi de cinco anos e sete meses, variando de três anos e três meses até 11 anos e seis meses, e a média de idade do último audiograma foi de 14 anos e nove meses, variando de cinco anos e quatro meses até 28 anos e seis meses. O número médio de audiogramas analisados de cada sujeito foi 9,2, variando de três até 19 audiogramas.

Configuração da progressão da perda – Análise por frequência

A Tabela 1 apresenta as médias dos limiares tonais em dB NA da primeira e da última audiometria das orelhas com progressão, nas frequências estudadas e os resultados do teste estatístico de Wilcoxon.

Tabela 1 – Distribuição da média dos limiares tonais em dB NA, da primeira (inicial) e da última audiometria (final), segundo as frequências e os resultados do teste de Wilcoxon

Frequências	Média tonal liminar		Teste de Wilcoxon
	Inicial	final	
250 Hz	61,37	71,27	$Z_{\text{calc}} = -4,588^*$
500 Hz	67,84	83,24	$Z_{\text{calc}} = -5,464^*$
1000 Hz	75,00	96,37	$Z_{\text{calc}} = -5,827^*$
2000 Hz	77,35	101,28	$Z_{\text{calc}} = -6,003^*$
3000 Hz	88,53	102,45	$Z_{\text{calc}} = -5,615^*$
4000 Hz	82,64	105,29	$Z_{\text{calc}} = -5,780^*$

* ($P < 0.05$)

A Tabela 2 mostra que houve diferença estatisticamente significativa na progressão da perda entre as frequências de 0,25 kHz e 1,2,3 e 4 kHz, e entre as frequências de 0,5 kHz e 2 e 4 kHz, segundo o teste do Friedman.

Gráfico 1 – Distribuição da média dos limiares tonais dB NA da audiometria inicial e final, segundo as frequências

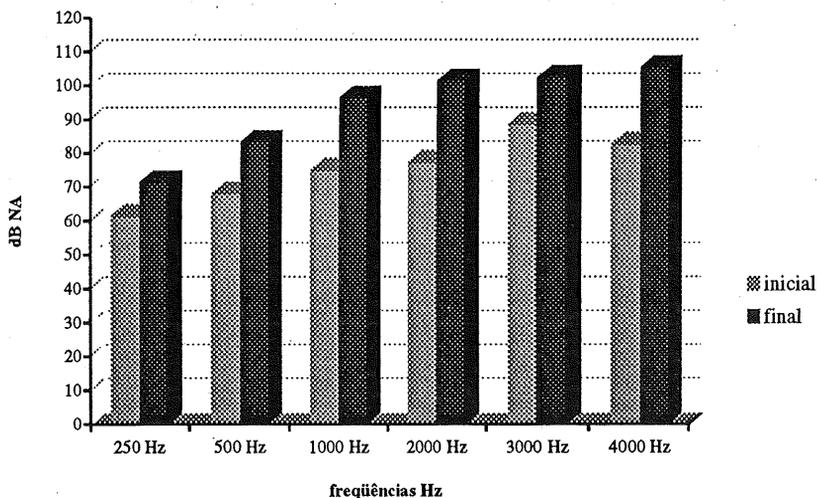


Tabela 2 – Distribuição da média da diferença entre os limiares tonais (em dB NA) da primeira e da última audiometria, segundo as frequências e o resultado do teste de Friedman * (P.05)

Frequências	Média da diferença entre final e inicial
250 Hz	9,90
500 Hz	15,39
1000 Hz	21,28
2000 Hz	23,92
3000 Hz	18,92
4000 Hz	23,63
Teste de Friedman	$X^2_{\text{calc}} = 51,621^*$

Os resultados estatísticos mostraram que houve uma diferença significativa entre os limiares tonais da primeira e da última audiometria nas frequências analisadas (0,25, 0,5, 1, 2, 3 e 4 kHz) (Tabela 1). No entanto, observamos que, apesar da progressão ter ocorrido em todas as frequências, a piora auditiva não foi uniforme em todas as frequências (Tabela 2). O teste estatístico de Friedman

mostrou diferença significativa na variação dos limiares das frequências de 0,25 e 0,5 kHz, quando comparados com as outras frequências, tendo a perda auditiva progredido menos do que nas frequências médias e altas. Esses resultados estão de acordo com os estudos de Newton e Rowson (1988), que encontraram poucos casos com piora nas baixas frequências; de Reilly e col. (1981), que encontraram uma progressão menor nos limiares auditivos em 0,5 kHz do que em 0,1 e 0,2 kHz; e de Marres e col. (1997), que encontraram, em casos de perdas genéticas, aumento da progressão com o aumento da frequência.

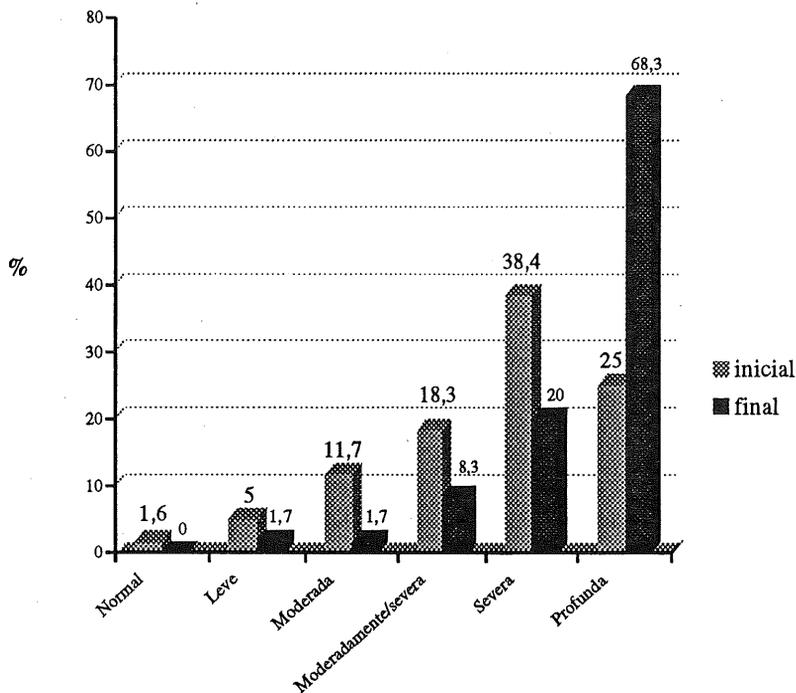
Grau da perda versus progressão

O Gráfico 2 mostra a classificação quanto ao grau da perda auditiva, considerando a primeira e a última audiometria. Devemos salientar que, no grupo de perdas profundas iniciais, sete orelhas não apresentaram progressão. Considere-se, no entanto, que apresentavam poucos resíduos auditivos.

Observamos, no Gráfico 2, que a progressão ocorreu com maior frequência em orelhas com perda moderadamente severa (18,3%), severa (38,4%) e profunda (25,0%). No entanto, é necessário esclarecer que, das 15 orelhas com perda profunda, como já foi citado, sete (46,7%) não tiveram progressão (de acordo com os critérios deste estudo). Portanto, ocorreu progressão somente em oito orelhas com perda profunda (13,3% da casuística). Esses achados são compatíveis com o estudo de Levi, Tell e Feinmesser (1993), que encontraram maior prevalência na progressão de perdas moderadas e severas.

Ainda no Gráfico 2, observamos que, após a progressão, na última audiometria, o percentual de orelhas com perda profunda aumentou para 68,3% e com perda severa, para 20,0%, totalizando 88,3% de orelhas com perdas finais severas e profundas. Esse dado é bastante significativo, se considerarmos as implicações decorrentes da perda dos resíduos auditivos no que se refere às dificuldades de linguagem, da necessidade de readaptação de novas próteses auditivas e, ainda, da aprendizagem de novas estratégias para a comunicação.

Gráfico 2 – Distribuição da perda auditiva inicial e final dos casos, segundo o grau da perda

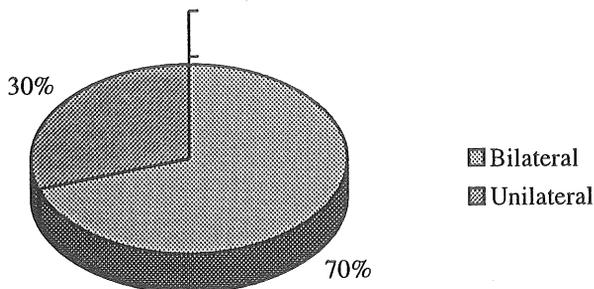


Progressão unilateral versus bilateral

Quanto à progressão uni ou bilateral, observamos que 70,0% (21) dos casos apresentaram progressão bilateral, e 30,0% (9), unilateral (Gráfico 3). No grupo unilateral, 100% dos casos apresentaram progressão na orelha com limiares tonais melhores, sete casos já apresentavam perda profunda na orelha contralateral à orelha com progressão, e dois casos apresentavam perda auditiva moderadamente severa e severa. Ainda nesse grupo, quando se analisou a lateralidade da progressão, cinco casos apresentaram progressão na orelha esquerda, e quatro, na orelha direita.

Simetria versus assimetria da progressão

Gráfico 3 – Distribuição dos casos segundo a progressão uni ou bilateral



Analisamos a simetria da progressão no grupo de sujeitos com perda progressiva bilateral (Tabela 3). Observamos que, em 52,3% dos casos, a progressão da perda foi simétrica, isto é, a piora da audição foi semelhante nas duas orelhas e, em 47,7%, a progressão foi assimétrica.

Tabela 3 – Distribuição dos casos com perda progressiva bilateral, segundo a simetria da progressão (n = 21 casos)

Simetria	Nº	%
Simétrica	11	52.3
Assimétrica	10	47.7
Total	21	100.0

Nos casos de progressão assimétrica, em 50,0% a progressão foi maior nas orelhas com limiares tonais iniciais mais altos, isto é, nas orelhas melhores. Em nenhum caso a progressão ocorreu na pior orelha. Em 50,0% dos casos, ocorreu em algumas frequências de uma orelha e em outras frequências da outra. Em um caso, ocorreu nos melhores limiares de cada orelha (Tabela 4). Esses dados estão de acordo com os achados de Newton e Rowson (1988), Berretini e col. (1998) e Brookhouser, Worthington e Kelly (1994).

Tabela 4 – Distribuição dos casos com perda progressiva bilateral assimétrica, segundo a orelha com maior progressão (n = 10 casos)

Orelha	Nº	%
Melhor	5	50.0
Pior	0	0.0
Ambas	5	50.0
Total	10	100.0

Padrão de variação da perda auditiva

Na análise do padrão de variação da perda auditiva, isto é, na caracterização da perda em estável, flutuante, progressiva ou flutuante/progressiva, observamos que, na mesma orelha, ocorreram diferentes padrões de variações, em diferentes frequências. Assim, por exemplo, observamos casos que, na mesma orelha, apresentavam duas frequências com perdas flutuantes/progressivas, duas frequências progressivas e duas estáveis. A partir desses achados, verificamos que havia necessidade de se estabelecer um critério para classificar a alteração de cada orelha. Dessa forma, a análise foi feita em duas etapas:

- 1 – análise do padrão de variação do limiar em cada frequência de cada orelha;
- 2 – análise do padrão de variação do limiar no conjunto de frequências de cada orelha.

Para cada orelha ser classificada como estável, progressiva, flutuante ou flutuante/progressiva, a alteração precisava ocorrer em pelo menos duas frequências.

Após a análise das variações das perdas encontradas em cada frequência, as orelhas que apresentavam perdas FP, FP+P, FP+F, FP+FM e F+P foram agrupadas em um único grupo, perda *flutuante/progressiva*, uma vez que todas tinham característica de flutuação e progressão.

Assim, levando em consideração os critérios citados anteriormente, as variações encontradas estão mostradas na Tabela 5. Podemos observar que não hou-

ve piora em 14,9% das orelhas, com 10% estáveis e 4,9% com flutuação sem progressão. Observamos 48,3% de perdas progressivas e 36,7% de perdas flutuantes/progressivas.

Tabela 5 – Distribuição da perda auditiva segundo os padrões de variações por orelha (n = 60 orelhas)

Padrão de variação da perda	Nº	%
Estável (E)	6	10,0
Flutuante (F)	3	5,0
Progressiva (P)	29	48,3
Flutuante /progressiva (F/P) (FP-6; FP+P-8; FP+F-5; FP+FM-1; F+P-2)	22	36,7
Total	60	100,0

A Tabela 6 mostra os padrões de variações das perdas, analisados por caso e não separadamente, por orelha. Encontramos 30% de casos de perda progressiva bilateral e 26,7% de casos de perda flutuante/progressiva bilateral.

Tabela 6 – Distribuição da perda auditiva segundo os padrões de variações, por caso (n = 30 casos)

Padrões de variações (OD e OE)	Nº	%
P - P	9	30,0
F/P - F/P	8	26,7
P - E	5	16,7
F/P - P	4	13,3
F - P	2	6,7
F/P - F	1	3,3
F/P - E	1	3,3
Total	30	100,0

Quanto ao padrão de variação da perda auditiva, observamos que poucos foram os trabalhos encontrados na literatura que estudaram a perda flutuante/progressiva. Podemos destacar o trabalho de Brookhouser, Worthington e Kelly

(1994), em que encontraram 57% de orelhas com flutuação com perda progressiva gradativa e 37% com flutuação sem progressão. Devemos salientar que o critério usado por esses autores na determinação da variação da perda foi 10 dB, o que provavelmente justifica a diferença de prevalência com o presente estudo.

Além desses aspectos, o uso da prótese auditiva e a realização do exame audiológico sem repouso auditivo, como ocorreu na grande maioria dos casos, podem justificar a flutuação na perda auditiva com ou sem progressão, se considerarmos o TTS (aumento temporário do limiar) devido ao uso da prótese auditiva, como está descrito nos trabalhos de Hefferman e Simons, (1979) e Macrae, (1991, 1994 a, 1994b e 1995).

Observamos na Tabela 6 que houve uma tendência das perdas variarem de forma semelhante bilateralmente. Assim, 56,7% dos casos (30,0% de perdas progressivas e 26,7% de perdas flutuantes/progressivas) apresentaram o mesmo padrão de variação da perda em ambas as orelhas. Esses dados estão de acordo com as afirmações de Brookhouser, Worthington e Kelly (1994), que relataram que, se o limiar de uma orelha flutua, há 91% de probabilidade de a outra também flutuar e, se o limiar de uma orelha piora, a probabilidade de o limiar da orelha oposta progredir é de 67%.

Índice de piora do reconhecimento de fala (IPRF)

Nos prontuários, 18 casos (32 orelhas) apresentavam resultados do IRF. No entanto, das 32 orelhas, oito não puderam ser analisadas, porque não cumpriam os critérios necessários para análise do IPRF. Em alguns casos, foram realizadas avaliações com vocábulos de extensões diferentes; em outros, as primeiras medidas do IRF foram feitas após o início da progressão.

A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos de 15 casos (24 orelhas) do índice de piora reconhecimento de fala (IPRF).

Tabela 7 – Distribuição do índice de piora do reconhecimento de fala (IPRF) segundo intervalos percentuais de piora (n = 24 orelhas)

IPRF %	Nº	%
0% até 20%	9	37,6
21% até 40%	2	8,3
41% até 60%	4	16,7
61% até 80%	2	8,3
81% até 100%	7	29,1
Total	24	100,0

A partir da análise dos resultados do teste de IRF (Tabela 7), pudemos observar que, entre as orelhas que apresentaram índice de piora de 0% a 20%, cinco (37,6%) orelhas não apresentaram piora no IRF na última avaliação, apesar de se ter constatado piora nos limiares tonais. Isto ocorreu, em alguns casos, pelo fato de que, após a progressão da perda, ainda havia resíduos auditivos em faixas de frequências graves ou agudas suficientes para não prejudicar o reconhecimento dos sons da fala no teste. Em outros casos, o IRF não alterou porque aumentou-se o nível de intensidade de apresentação dos vocábulos no teste, mantendo-se o índice igual ou próximo ao da primeira avaliação.

Considerações finais

Diante do que pudemos extrair do estudo, acreditamos poder concluir que:

- há diferenças entre os limiares tonais da primeira e da última audiometria nas frequências estudadas, com progressão maior nas frequências 1, 2, 3 e 4 kHz;
- há tendência de a progressão da perda auditiva ocorrer em pacientes com perda moderadamente severa e severa;
- há tendência de a progressão da perda auditiva ocorrer bilateralmente. Quando ocorre unilateralmente, a tendência é a progressão na orelha com melhores limiares tonais;

- há tendência de a progressão ocorrer de forma simétrica ou assimétrica. Quando ocorre de forma assimétrica, a tendência é maior progressão nas frequências com limiares tonais melhores;
- há predominância de casos com padrão de variação da perda progressiva e flutuante/progressiva e tendência de maior prevalência do mesmo padrão de variação em ambas as orelhas.

Diante dos dados obtidos neste estudo, algumas considerações fazem-se necessárias. Apesar de a literatura apontar para uma pequena prevalência de perdas auditivas progressivas em crianças com deficiência auditiva congênita ou adquirida na infância, os profissionais deverão estar atentos para que sua detecção seja realizada o mais cedo possível e para que sejam feitas intervenções de ordem médica e reabilitação adequadas.

Em relação à reabilitação, a substituição ou a reprogramação da prótese auditiva deverão ser consideradas, uma vez que, em alguns casos, poderão ser necessárias. Dependendo da idade em que ocorrer a progressão, algumas medidas deverão ser observadas. Sujeitos mais velhos, já com fluência de linguagem, poderão necessitar de uma ênfase em pistas de leitura oro-facial, principalmente aqueles que praticamente prescindiam desse recurso. No caso de a progressão ocorrer em crianças pequenas, ainda em processo de aquisição de linguagem, esse fato pode mudar as perspectivas dessas crianças, o que implica maior análise da proposta terapêutica. O profissional também deverá estar atento às condições emocionais de cada um desses sujeitos, trabalhando nas expectativas.

No caso de crianças, os pais voltam a vivenciar momentos de angústia e incerteza quando detectada uma progressão na perda auditiva já existente. Isto pode levar algumas famílias a resistirem a novas pesquisas audiológicas, o que seguramente poderá ser um aspecto complicador nesse novo contexto.

Além desses, deverá ser avaliada a possibilidade de se realizar implante coclear. Merecem especial atenção os casos de progressão da perda de audição decorrente de meningite, devido à ossificação do labirinto que pode ocorrer como seqüela dessa doença. Nesses casos, o tempo entre a detecção da progressão da perda e a indicação para a avaliação, visando possível realização do implante, torna-se um fator importante a ser lembrado.

A realização desse estudo trouxe a necessidade de fazermos algumas recomendações importantes no que se refere ao acompanhamento audiológico de sujeitos com deficiência de audição, tanto pelos profissionais da área diagnóstica, quanto por aqueles que atuam na reabilitação:

- a obrigatoriedade da realização de avaliações audiológicas periódicas, que devem incluir não só a pesquisa de limiares tonais, mas também os testes de fala e imitanciometria;
- a cada avaliação audiológica, analisar não somente as audiometrias consecutivas, pois alterações significativas poderão ser atribuídas às variações de teste e reteste, impossibilitando a constatação de uma deterioração gradual da audição;
- atenção para eventuais modificações nos índices de reconhecimento de fala, uma vez que, em nossos achados, pudemos observar que, em três casos, a piora da audição foi detectada inicialmente nesse teste e mais tarde na audiometria tonal;
- monitoramento audiológico sempre com repouso auditivo, devido à possibilidade do TTS ocorrer principalmente em deficientes auditivos com perdas severas e profundas, em função da grande amplificação necessária para esses casos. Flutuações na audição podem, ainda, ocorrer em função do TTS;
- atenção para os níveis de saída máxima das próteses auditivas, uma vez que há controvérsias na literatura a respeito da possibilidade de deterioração da audição devido à amplificação;
- atenção para os níveis de saída máxima na adaptação de prótese auditiva em bebês ou crianças pequenas, uma vez que eles podem se alterar em função do volume do conduto auditivo externo;
- preocupação em realizar diagnósticos etiopatológicos, por meio de estudo genético, avaliações eletrofisiológicas, exames laboratoriais e estudos radiológicos;
- valorizar as queixas trazidas pela família e/ ou as observações dos terapeutas quanto à modificação do comportamento auditivo da criança;
- atenção a sintomas como vertigem e zumbido, principalmente quando expostos a sons intensos.

Novos estudos devem ser desenvolvidos para melhor caracterizar as perdas progressivas e definir seus mecanismos fisiopatológicos. É importante que algumas soluções sejam buscadas no sentido de viabilizar pesquisas mais abrangentes, que possibilitem a prevenção e o tratamento da perda de audição progressiva.

Resumo

Este estudo teve como objetivo verificar a prevalência dos achados audiológicos em um grupo de crianças e jovens deficientes auditivos, que tiveram, ao longo de suas vidas, perdas auditivas neurosensoriais progressivas.

Foram selecionados 30 crianças e jovens com perda auditiva neurosensorial, congênita ou adquirida, com qualquer configuração e grau de perda auditiva, que apresentaram piora no limiar auditivo de pelo menos 15 dB em duas ou mais frequências, em pelo menos uma orelha, sem alterações no ouvido médio que justificassem a progressão ou flutuação da perda.

Os resultados mostraram que houve diferenças significantes entre os limiares tonais da primeira e da última audiometria nas frequências estudadas, com progressão maior nas frequências 1, 2, 3 e 4 kHz. Houve predominância da progressão da perda auditiva em pacientes com perda moderadamente severa e severa. Constatou-se tendência da progressão a ocorrer bilateralmente. Quando ocorreu unilateralmente, a tendência foi à progressão na orelha com melhores limiares tonais. A progressão ocorreu de forma simétrica ou assimétrica. No entanto, quando ocorreu de forma assimétrica, a tendência foi à progressão maior nas frequências com limiares tonais melhores. Houve predominância de casos com padrão de variação da perda auditiva, progressiva e flutuante/progressiva, constatou-se tendência a ocorrer o mesmo padrão de variação em ambas as orelhas. Observou-se, em alguns casos, que a piora do Índice de Reconhecimento de Fala foi anterior à piora do limiar tonal.

Palavras-chave: *deficiência auditiva progressiva; surdez progressiva; disacusia neurosensorial progressiva; surdez na infância.*

Abstract

The goal of the present study was to describe the prevalence of audiological characteristics of a group of children and young adults with history of progressive sensorineural hearing loss. Thirty subjects were selected using as criteria: congenital or acquired sensorineural hearing loss of any degree or configuration, that had lost at least 15 dB in two or more frequencies in at least one ear. All cases with a history of conductive component were excluded when it could be related with the progression or fluctuation of the loss. The results suggest that there were significant differences between the hearing thresholds of the first and last audiograms, tending to be greater at the frequencies 1, 2, 3 and 4 kHz. The progression was more frequent in patients with moderately severe and severe hearing losses. There was also a tendency for a bilateral progression. In those cases where the loss was assymmetric, the progression was greater in the ear with better thresholds. The pattern progressive and fluctuant/progressive were more frequent, and there was a tendency of the same pattern of variation in both ears.

Key-words: progressive hearing loss in childhood; progressive sensorineural hearing loss; progressive hearing loss in hard of hearing children.

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo verificar la superioridad de los allazgos audiológicos en un grupo de niños y jóvenes deficientes auditivos que tuvieron, en el decorrer de sus vidas, daños auditivos neurosensoriales progresivos. Fueron seleccionados 30 niños y jóvenes con daños auditivos neurosensoriales congenitos o adquiridos, con cualquier configuración y grado de daño, que tuvieron empeoramiento en el limiar de por lo menos 15 dB en dos o más frecuências, en por lo menos una oreja, sin alteración de la oreja media, que pudiera justificar la progresion o flutuación del daño. Los resultados mostraron que hubo significantivas diferencias entre los limiars tonales de la primera y de la última audiometria en las frecuências estudiadas, 1,2, 3, y 4 kHz. La progresion del daño auditivo predominó en pacientes con perdida moderadamente severa y severa. Se ha constatado que la tendéncia a la progresio es bilateral. Cuando

ocurrio unilateralmente, la tendéncia a la progresion fue en la oreja con mejores limiars tonales. La progresion ocurrió de forma simétrica o asimétrica. Todavía, cuando ocurrió de forma asimétrica la tendéncia a la progresion fue maior en las frecuéncias con limiars tonales mejores. Hubo predominancia de casos con patrón de variación de daño auditivo progresivo y fluctuante / progresivo, se constató tendéncia a que el mismo patrón de variación ocurriera en ambas orejas. Se observó, en algunos casos, que el índice de Reconocimiento del Habla empeoró antes que empeorara el limiar tonal.

Palabras claves: deficiencia auditiva progresiva; sordez progresiva; disacusia neurosensorial progresiva; sordez na infancia.

Referências

- BERRETTINI, S.; RAVECCA, F.; SELLARI-FRANCESCHINI, S.; MATTEUCCI, F. e URSINO, F. (1998). Progressive sensorineural hearing loss in childhood. *Acta Otorhinolaryngol*, 18 (4 suppl. 59), pp. 13-20.
- BROOKHOUSER, P.; WORTHINGTON, D. W. e KELLY, W. (1994). Fluctuating and or progressive sensorineural hearing loss in children. *Laryngoscope*, 104, pp. 958-964.
- CALLISON, D. M. e HORN, K. L. (1998). Large vestibular aqueduct syndrome; an overlooked etiology for progressive childhood hearing loss. *J. Am. Acad. Audiol.*, v. 9, n. 4, pp. 285-291.
- CAWTHORNE, T. E. e HINCHCLIFFE, R. (1957). Familial perceptive deafness. *Prac. Otorhinolaryng.*, 19, pp. 69-83.
- DOLOWITZ, D. A. e STEPHENS, F. E. (1952). Hereditary progressive nerve deafness. *Trans. Am. Acad. Otorhinolaryngol. & Ophtalmol.*, pp. 457-464.
- FOWLER, K. B.; Mc COLLISTER, F. P.; DAHLE, A. J.; BOPANA, S.; BRITT, W. J. e PASS, R. F. (1997). Progressive and fluctuating sensorineural hearing loss in children with asymptomatic congenital cytomegalovirus infection. *J. Pediatr.*, v. 130, n. 4, pp. 624-629.
- GORLIN, R. J. (1995). "Genetic hearing loss with no associated abnormalities". In: GORLIN, R.; TORIELLO, H. V. e COHEN Jr., M. M. (eds.). *Hereditary hearing loss and its syndromes*. Nova York, Oxford.

- HEFFERMAN, H. P. e SIMONS, M. (1979). Temporary increase in sensorineural hearing loss with hearing aid use. *Ann. Otol.*, 88, pp. 86-91.
- LEVI, H.; TELL, L. e FEINMESSER, M. (1993). Progressive hearing loss in hard of hearing children. *Audiology*, 32, pp. 132-136.
- MACRAE, J. H. (1991). Permanent threshold shift associated with overamplification by hearing aids. *J. Speech Hear. Res.*, 34, pp. 403-414.
- _____(1994a). An investigation of temporary threshold shift caused by hearing aid use. *J. Speech Hear. Res.*, 37, pp. 227-237.
- _____(1994b). Prediction of asymptotic threshold shift caused by hearing aid use. *J. Speech Hear. Res.*, 37, pp. 1450-1458.
- _____(1995). Temporary and permanent threshold shift caused by hearing aid use. *J. Speech Hear. Res.*, 38, pp. 949-959.
- MARRES, H.; EWIJK, M.; HUYGEN, P.; KUNST, H.; CAMP, G.; COUCKE, P.; WILLEMS, P.; CREMERS, C. (1997). Inherited nonsyndromic hearing loss. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 123, pp. 573-577.
- MOATTI, L.; GARABEDIAN, E. N.; LACOMBE, H.; SPIR-JACOB, C. e DENOYELLE, F. (1990). Evolution des courbes tonales dans les surdités de perception de l'enfant. *Oto-Laryng.*, 107, pp. 187-193.
- NEWTON, V. E. e ROWSON, V. J. (1988). Progressive sensorineural hearing loss in childhood. *Br. J. Auditory*, 22, pp. 287-295.
- PUPO, A. C. (2000). *Deficiência auditiva progressiva em crianças e jovens: prevalência das hipóteses etiológicas e características audiológicas*. Tese de doutorado. São Paulo, Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina.
- REILLY, K. M.; OWENS, E.; UKEN, D.; Mc CLATCHIE, A. C. e RONNIE, C. (1981). Progressive hearing loss in children: hearing aids and other factors. *J. Speech Hear. Disord.*, pp. 328-334.
- SILMAN, S. e SILVERMAN, C. A. (1997). *Auditory diagnosis: principles & applications*. San Diego, Singular.

Recebido em set/01; aprovado em nov/01.