

Avaliação vestibular na perda auditiva sensorineural unilateral: estudo vecto-electronistagmográfico

Luciane Domingues Figueiredo Mariotto*

Kátia de Freitas Alvarenga**

Orozimbo Alves Costa Filho***

Resumo

Objetivo: avaliar, por meio da vecto-electronistamografia, indivíduos com perda auditiva neurosensorial unilateral. Material e método: foram atendidos no C.P.A do HRAC-USP/Bauru, 33 indivíduos com idade entre 12 e 66 anos. Resultados: foram encontrados 19 exames vestibulares normais, dez síndromes vestibulares periféricas e quatro exames vestibulares inconclusivos, sem relação com o lado da perda auditiva. Conclusão: a alteração vestibular nem sempre esteve presente na perda auditiva neurosensorial unilateral, e, quando presente, não mostrou relação com o lado da perda auditiva. Não foram encontrados sinais de comprometimento vestibular central.

Palavras-chave: perda auditiva neurosensorial unilateral; vecto-electronistamografia.

Abstract

Purpose: evaluate, through vectoelectronystamography, individuals with sensoryneural unilateral hearing loss. Material and Methods: 33 subjects aged 12-66 year were assisted at the C.P.A/HRAC-USP/Bauru. Results: 19 normal vestibular exams, 10 peripheral vestibular syndromes and 4 inconclusive vestibular exams were found. There was not relation with hearing loss. Conclusion: the findings showed that, not always, the vestibular alteration was present in the unilateral sensoryneural hearing loss, and when present, showed no relation with the side of hearing loss. Signs of central vestibular implications were not observed.

Key-words: sensoryneural unilateral hearing loss; vectoelectronystamography.

Resumen

Objetivo: evaluar por medio de vecto-electronistamografia individuos con hipoacusia neurosensorial unilateral. Material y métodos: fueron atendidos en el C.P.A. del HRAC-USP/BAURU 33 individuos con edades entre 12 a 66 años. Resultados: fueron encontrados 19 exámenes vestibulares normales, 10 síndromes vestibulares periféricas y 4 exámenes vestibulares inconclusivos, sin relación con el lado de la pérdida auditiva. Conclusión: la alteración vestibular ni siempre estuvo presente en la hipoacusia neurosensorial unilateral, y cuando presente no mostró relación con el lado de la hipoacusia. No fueran encontrados señales de comprometimiento vestibular central.

Palabras clave: hipoacusia neurosensorial unilateral; vecto-electronistamografia.

* Fonoaudióloga Responsável pelo Laboratório de Pesquisas Otoneurológicas do Centro de Pesquisas Audiológicas do Hospital de Reabilitação e Anomalias Craniofaciais da USP, Bauru-SP. ** Professora Doutora do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru, USP. *** Professor Doutor Livre Docente em Otorrinolaringologia do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru, USP.

Introdução

A perda auditiva neurossensorial unilateral é caracterizada pela diminuição da audição em apenas um ouvido e ocorre, predominantemente, no sexo masculino, conforme constataram Patrocínio et al. (1992), Goldim et al. (1994) e Vartiainen e Karjalainen (1998).

Segundo Santos et al. (1998), Vartiainen e Karjalainen (1998), as diversas etiologias da perda auditiva neurossensorial unilateral foram descritas, como: caxumba, sarampo, otites recorrentes, meningite, schwannoma vestibular e alterações metabólicas, caracterizando-se, na maioria das vezes, como surdez súbita.

A caxumba é apresentada como a principal etiologia da perda auditiva neurossensorial unilateral adquirida na infância, concordando com Costa et al. (1981) e Patrocínio et al. (1992). Entretanto, Niehaus et al. (1995) relataram que nem sempre o indivíduo consegue precisar a época do aparecimento da perda auditiva, dificultando assim a definição do diagnóstico etiológico.

Devido à proximidade das estruturas responsáveis pelas funções auditiva e vestibular, é comum encontrar alterações associadas em ambos os sistemas; entretanto, a queixa de desequilíbrio nem sempre é observada, devido à ocorrência do fenômeno de compensação vestibular central na presença de lesão vestibular. Segundo Caovilla et al. (2000), a compensação vestibular central refere-se a um mecanismo de recuperação funcional que, progressivamente, reduz a assimetria entre os sistemas vestibulares periféricos bilaterais. Observa-se uma recomposição do padrão normal dos reflexos vestibulares, por meio de inibição cerebelar dos núcleos vestibulares contralaterais hiperativos e ativação dos núcleos vestibulares homolaterais hipotativos, ocorrendo uma substituição sensorial do labirinto lesado por eferências visuais, propioceptivas e vestibulares.

De acordo com Albernaz et al. (1973), Zeigelboim et al. (1995), Kumar et al. (1986) e Rodrigues et al. (1988), nos indivíduos com perda auditiva neurossensorial unilateral a avaliação vestibular é de extrema importância para complementação e elucidação diagnóstica, mesmo na ausência de sintomas vestibulares.

Atualmente, a bateria de testes do exame vestibular tem sido muito discutida por estar em constante processo de evolução. A vecto-electronistag-

mografia tem mostrado ser sensível e confiável na detecção de achados vestibulares, auxiliando na discussão de casos clínicos, o que está de acordo com Nabe-Neilsen e Walter (1988) e Konrádsson (1996).

Poucos estudos objetivaram caracterizar a funcionalidade do sistema vestibular na perda auditiva neurossensorial unilateral, provavelmente, devido às inúmeras etiologias e, conseqüentemente, à grande diversidade dos resultados.

Takahashi et al. (1984), Zeigelboim et al. (1995), Rodrigues et al. (1988) e Caovilla et al. (2000) descreveram o exame vestibular com registro vecto-electronistagmográfico, nos indivíduos com perda auditiva neurossensorial unilateral e revelaram que o nistagmo de posição e o nistagmo espontâneo podem ou não estar presentes, e, quando presente, o nistagmo bate para o lado acometido pelo aumento da atividade elétrica ipsilateral.

De forma geral, os autores descreveram diminuição ou ausência de respostas dos canais semicirculares ipsilaterais à lesão nas provas rotatória pendular decrescente e calórica. Melagrana et al. (1998) observaram arreflexia ou alteração qualitativa do nistagmo pós-calórico, quando o fator etiológico da perda auditiva neurossensorial unilateral foi de origem viral. Rodrigues et al. (1988) notaram que, apesar da presença de nistagmo de posição, não foram observados na avaliação vestibular outros achados que caracterizassem comprometimento do sistema nervoso central nos indivíduos com alteração unilateral, confirmando Caovilla et al. (2000), que descreveram que o comprometimento simultâneo da audição e do equilíbrio corporal é mais freqüente nas síndromes periféricas do que nas centrais.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o sistema vestibular, por meio da vecto-electronistagmografia, a fim de averiguar a ocorrência de alteração vestibular associada à perda auditiva neurossensorial unilateral e, posteriormente, caracterizá-la.

Material e método

O presente trabalho teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, de acordo com ofício nº 20/99 – UEP – CEP. Inicialmente, todos os indivíduos foram orientados quanto ao objetivo e aos procedimentos do estudo. Após explicações, foram

solicitadas as assinaturas dos participantes da pesquisa, firmando, assim, o termo de concordância.

Seleção da casuística

Foram selecionados, por meio de análise de prontuários, os pacientes atendidos no Centro de Pesquisas Audiológicas (CPA), do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Campus Bauru (SP), com diagnóstico de perda auditiva neurossensorial unilateral. Foram analisados os prontuários dos pacientes atendidos nos dois últimos anos anteriores ao início da pesquisa.

O critério para exclusão do estudo foi idade inferior a cinco anos, devido à dificuldade de realizar todas as provas do exame vestibular.

A etiologia da perda auditiva foi determinada pelo médico otorrinolaringologista do CPA, após a realização de exames clínicos, laboratoriais e por imagem.

Casuística

Participaram deste estudo 33 indivíduos com perda auditiva neurossensorial unilateral, na faixa etária entre 12 e 66 anos, sendo 21 indivíduos (64%) do sexo masculino e 12 indivíduos (36%) do sexo feminino.

Procedimentos de avaliação

Avaliação otorrinolaringológica

Os indivíduos foram submetidos à avaliação otorrinolaringológica, a fim de descartar possíveis alterações que interferissem no resultado do exame vestibular.

Aplicação de questionário

Foi aplicado um questionário, elaborado pelos pesquisadores, para obter dados de identificação e sintomatologia vestibular (Anexo 1).

Exame vestibular

Para a realização do exame vestibular com registro vecto-electronistagmográfico, foi recomendada a não ingestão de café, chá, álcool e chocolate nas 72 horas que antecederem a realização do

exame, pois é conhecimento da clínica e da literatura que tais componentes podem interferir nos achados vestibulares.

Primeiramente, foi realizada a pesquisa do nistagmo de posição sem registro vecto-electronistagmográfico, nas seguintes posições do corpo: decúbito dorsal, decúbito lateral direito e esquerdo, cabeça pendente e sentado.

Após a limpeza da pele na região priorbitrária, feita com álcool, os eletrodos foram fixados de acordo com a disposição triangular proposta por Pansini e Padovan (1969).

Foi empregado o vecto-electronistagmógrafo VN 316, com 3 canais de registro e constante de tempo de 1s para inscrição com corrente alternada.

A seqüência e a análise das provas do exame vestibular foram realizadas de acordo com os critérios de Albernaz e Ganança (1976) e Albernaz et al. (1984).

A calibração dos movimentos dos olhos foi realizada antes de todas as provas em que a velocidade angular da componente lenta (VACL) fora avaliada. Foi utilizado o calibrador biológico de marca Berger, modelo B-115.

Em seguida, foram realizadas as seguintes provas oculares e vestibulares: pesquisa do nistagmo espontâneo com olhos abertos e fechados; pesquisa do nistagmo semi-espontâneo com olhos abertos; pesquisa do rastreo pendular; pesquisa do nistagmo optocinético (utilizando o estimulador optocinético com faixas pretas e brancas de marca Berger TB-213); pesquisa do nistagmo pré e perrotatório, com olhos fechados (utilizando a cadeira marca BR-3201); pesquisa do nistagmo pré e pós-calórico. A prova calórica foi executada com auxílio do otocalorímetro de marca Berger OC-114.

Durante todas as provas realizadas com os olhos fechados, promoveu-se a desinibição cortical por meio de conversação com o indivíduo, para a obtenção de uma melhor qualidade de registro.

As hipóteses diagnósticas obtidas após a interpretação do exame vestibular basearam-se na classificação proposta por Albernaz et al. (1973), para quem as síndromes vestibulares podem ser periféricas ou centrais e dos tipos irritativa ou deficitária, de acordo com as respostas à prova calórica.

Para análise dos dados, realizou-se a estatística descritiva (porcentagem), por meio de tabelas e gráficos para apresentar os resultados obtidos das variáveis estudadas.

Resultados

Devido à diferença no número de ocorrência das etiologias da perda auditiva neste estudo, a aplicação de testes estatísticos indutivos não foi indicada pelos estatísticos. Foi utilizada estatística descritiva, de acordo com Norman e Streiner (1994), envolvendo proporções de ocorrência, gráficos e tabelas relativas aos parâmetros de interesse que serão apresentados.

Na Tabela 1, encontramos o diagnóstico etiológico e o grau da perda auditiva neurossensorial unilateral, constatado nos 33 indivíduos analisados.

Com relação à época de instalação da perda auditiva, observamos que, com exceção das etiologias schwannoma vestibular, traumatismo crânioencefálico e catapora, os indivíduos, em sua maioria, não souberam precisar a data de aquisição ou da identificação da perda auditiva neurossensorial unilateral, porém relataram provável ocorrência na infância. Outro dado importante é que a etiologia schwannoma vestibular foi a única referida na idade adulta, tendo em média cinco anos de perda auditiva neurossensorial unilateral.

Na Tabela 2, demonstramos a ocorrência de queixa vestibular em todos os indivíduos analisados.

Na Tabela 3 está descrita a sintomatologia vestibular referida por 14, dos 33 indivíduos avaliados.

No Gráfico 1, mostramos a relação entre a presença de queixas vestibulares e o resultado do exame vestibular.

Analisando as provas oculares e vestibulares realizadas no exame vestibular – calibração ocular, pesquisa dos nistagmos de posição, pesquisa do nistagmo espontâneo, pesquisa do nistagmo semi-espontâneo, pesquisa do nistagmo optocinético e pesquisa do nistagmo per-rotatório, observamos os resultados dentro dos padrões da normalidade nos 33 indivíduos avaliados.

Na Tabela 4, apresentamos os tipos de curvas obtidas na pesquisa do rastreo pendular para os 33 indivíduos avaliados, considerando o resultado do exame vestibular.

Na Tabela 5, apresentamos as etiologias da perda auditiva, de acordo com o resultado da prova calórica.

Na Tabela 6, caracterizamos o tipo de alteração observada na prova calórica, quanto à análise dos valores absolutos e relativos, de acordo com os fatores etiológicos da perda auditiva.

Na Tabela 7, apresentamos os resultados da prova calórica, quanto à análise dos valores relativos e absolutos, de acordo com o lado e etiologia da perda auditiva neurossensorial unilateral, nos 14 indivíduos com exame vestibular alterado.

Na Tabela 8, apresentamos a distribuição dos 14 indivíduos que apresentaram alteração à prova calórica, considerando o labirinto com alteração vestibular correlacionado com o lado da perda auditiva, contra ou ipsilateral.

Na Tabela 9, demonstramos a conclusão do exame vestibular, considerando a etiologia da perda auditiva em todos os indivíduos analisados.

O efeito inibidor da fixação ocular foi observado em todos os indivíduos avaliados nesta pesquisa.

Discussão

Analisando a casuística estudada, 21 indivíduos (64%) são do sexo masculino e 12 (36%) do sexo feminino. Há, assim, predominância da perda auditiva unilateral no sexo masculino, como descrita por Kumar et al. (1986), Rodrigues et al. (1988) e Pansini e Padovan (1969).

Segundo a literatura pesquisada, a etiologia da perda auditiva neurossensorial unilateral é muito variável. Considerando a casuística estudada, observou-se que 12 indivíduos (36%) apresentaram história compatível com o quadro sintomatológico da caxumba e associaram a doença com a época do aparecimento da perda auditiva neurossensorial, achado condizente com o descrito por Patrocínio et al. (1992) e Costa et al. (1981). Nos demais indivíduos, encontramos um indivíduo (3%) com perda auditiva decorrente de ototoxicidade, um indivi-

Gráfico 1 – Correlação da queixa vestibular com o resultado do exame vestibular

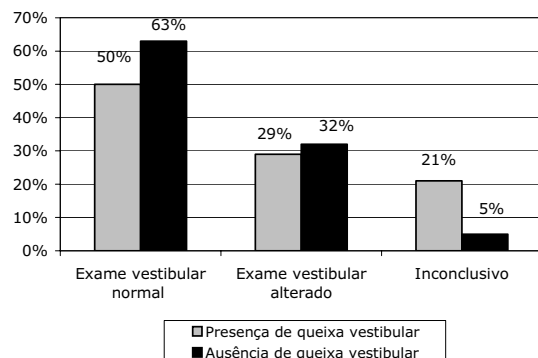


Tabela 1 – Etiologia e grau da perda auditiva neurosensorial unilateral constatada nos 33 indivíduos avaliados

Etiologia e grau da perda auditiva										
	Moderada		Severa		Profunda		Anacusia		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Caxumba	-	-	-	-	12	36	-	-	12	36
Ototoxicidade	-	-	-	-	1	3	-	-	1	3
Meningite	-	-	-	-	1	3	-	-	1	3
PAIR	1	3	1	3	-	-	-	-	2	6
Schwannoma vestibular	-	-	-	-	2	6	-	-	2	6
Catapora	-	-	-	-	1	3	-	-	1	3
Traumatismo	-	-	-	-	2	6	1	3	3	9
Indefinida	2	6	3	9	5	16	1	3	11	34
TOTAL	3	9	4	12	24	73	2	6	33	100

Legenda: PAIR - perda auditiva induzida por ruído.

Tabela 2 – Ocorrência da queixa vestibular de todos os indivíduos avaliados

Queixa Vestibular						
Etiologia	Presença		Ausência		Total	
	N	%	N	%	N	%
Caxumba	6	18	6	18	12	36
Ototoxicidade	-	-	1	3	1	3
Meningite	1	3	-	-	1	3
PAIR	-	-	2	6	2	6
Schwannoma vestibular	2	6	-	-	2	6
Catapora	1	3	-	-	1	3
Traumatismo	1	3	2	6	3	9
Indefinida	3	9	8	25	11	34
TOTAL	14	42	19	58	33	100

Tabela 3 – Sintomatologia vestibular referida por 14 indivíduos, dos 33 avaliados

Sintomas Vestibulares										
Etiologia	Vertigem		Tontura		Vertigem + SNV		Tontura + SNV		Total	
	N	%	n	%	n	%	N	%	n	%
Caxumba	-	-	1	7	3	21	2	14	7	46
Ototoxicidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meningite	-	-	1	7	-	-	-	-	1	7
PAIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwannoma vestibular	-	-	-	-	1	7	1	7	2	13
Catapora	1	7	-	-	-	-	-	-	1	7
Traumatismo	1	7	-	-	-	-	-	-	1	7
Indefinida	1	7	2	14	-	-	-	-	3	20
TOTAL	3	21	4	29	4	29	3	21	14	100

Legenda: SNV - Sintomas neurovegetativos.

Tabela 4 – Tipos de curvas obtidas na pesquisa do rastreo pendular para os 33 indivíduos avaliados, considerando o resultado do exame vestibular

Exame Vestibular						
	Normal		Alterado		Total	
	N	%	n	%	N	%
I	2	6	-	-	2	6
II	17	52	14	42	31	94
III	-	-	-	-	-	-
IV	-	-	-	-	-	-
TOTAL	19	58	14	42	33	100

Tabela 5 – Etiologias da perda auditiva, de acordo com o resultado da prova calórica

Prova calórica								
Etiologia	Normal		Alterada		Inconclusiva		Total	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Caxumba	6	19	5	15	1	3	12	36
Ototoxicidade	1	3	-	-	-	-	1	3
Meningite	-	-	-	-	1	3	1	3
PAIR	2	6	-	-	-	-	2	6
Schwannoma vestibular	1	3	1	3	-	-	2	6
Catapora	1	3	-	-	-	-	1	3
Traumatismo	3	9	-	-	-	-	3	9
Indefinida	5	15	4	12	2	6	11	33
TOTAL	19	58	10	30	4	12	33	100

Tabela 6 – Tipos de alterações observadas na prova calórica, quanto à análise de valores absolutos e relativos, de acordo com os fatores etiológicos da perda auditiva

Prova Calórica																
Etiologia	Alterada										Inconclusiva				Total	
	Arreflexia		Hiporreflexia		Hiperreflexia		PL > 33%		PDN > 33%		Hiperreflexia		PDN > 33%		n	%
	N	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Caxumba	-	-	-	-	4	29	1	7	-	-	1	7	-	-	12	43
Ototoxicidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meningite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	-	-	1	7
PAIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwannoma	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Catapora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7
Traumatismo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indefinida	1	7	1	7	1	7	-	-	1	7	1	7	1	7	6	42
TOTAL	2	14	1	7	5	37	1	7	1	7	3	21	1	7	14	100

Legenda: PL - Preponderância Labiríntica; PDN - Preponderância direcional do nistagmo.

Tabela 7 – Resultados da prova calórica, quanto à análise dos valores absolutos e relativos alterados, de acordo com o lado e a etiologia da perda auditiva neurosensorial unilateral nos 14 indivíduos com exame vestibular alterado

Prova Calórica												
	Arreflexia		Hiporreflexia		Hiperrreflexia		PL>33%		PDN>33%		Total	
	IPSI	CL	IPSI	CL	IPSI	CL	IPSI	CL	IPSI	CL	n	%*
Caxumba (n=12)	-	-	-	-	1	4	-	-	1	-	6	50
Ototoxicidade (n=1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meningite (n=1)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	100
PAIR (n=2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwannoma vestibular (n=2)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50
Catapora (n=1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traumatismo (n=3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indefinida (n=11)	1	-	1	-	1	1	-	-	2	-	6	55
TOTAL (n=33)	2	-	1	-	2	6	-	-	2	-	14	42

* Observação: Cálculo da porcentagem sobre o nº de indivíduos considerando as patologias.

Legenda: IPSI - Ipsilateral à perda auditiva neurosensorial unilateral; CL - Contralateral à perda auditiva neurosensorial unilateral.

Tabela 8 – Distribuição dos 14 indivíduos que apresentaram alteração à prova calórica, considerando o labirinto com alteração vestibular correlacionado com o lado da perda auditiva, contra ou ipsilateral

Prova calórica	N	%
Ipsilateral à perda auditiva	7	50
Contralateral à perda auditiva	7	50
TOTAL	14	100

Tabela 9 – Conclusão do exame vestibular considerando a etiologia da perda auditiva, em todos os indivíduos analisados

Diagnóstico Vestibular – Etiologia da perda auditiva										
	Normal		SVP Deficitária		SVP Irritativa		Inconclusivo		Total	
	N	%	N	%	N	%	n	%	N	%
Caxumba	6	18	2	6	3	9	1	3	12	36
Ototoxicidade	1	3	-	-	-	-	-	-	1	3
Meningite	-	-	-	-	-	-	1	3	1	3
PAIR	2	6	-	-	-	-	-	-	2	6
Shwannoma vestibular	1	3	1	3	-	-	-	-	2	6
Catapora	1	3	-	-	-	-	-	-	1	3
Traumatismo	3	9	-	-	-	-	-	-	3	9
Indefinida	5	15	2	6	2	6	2	6	11	34
TOTAL	19	58	5	15	5	15	4	12	33	100

Legenda - SVP: Síndrome Vestibular Periférica.

duo (3%) por meningite, dois indivíduos (6%) por PAIR, um indivíduo (3%) por catapora e três indivíduos (9%) por traumatismo cranioencefálico, concordando com o descrito nos estudos de Santos et al. (1998) e Vartiainen e Karjalainen (1998). A perda auditiva neurosensorial unilateral de causa indefinida foi verificada em 11 indivíduos (34%),

o que está de acordo com Niehaus et al. (1995), que destacaram o alto índice de ocorrência de perda auditiva neurosensorial unilateral de causa indefinida. Entretanto, acreditamos que esse achado seja justificado pelo fato de a perda auditiva não ter sido identificada no momento de sua instalação, dificultando o estabelecimento da relação causa

e efeito plausível (Tabela 1). Como pudemos verificar neste estudo, a maioria dos indivíduos não soube precisar a data de aquisição ou identificação da perda auditiva neurossensorial unilateral, a maioria relatou ter ocorrido no período da infância. Achados similares foram descritos por Costa et al. (1981), Patrocínio et al. (1992) e Niehaus et al. (1995).

Segundo Zeigelboim et al. (1995) e Silva et al. (2000), o schwannoma vestibular é o responsável pela perda auditiva neurossensorial unilateral em aproximadamente 10% dos casos. Achado semelhante foi encontrado neste estudo, no qual dois indivíduos foram diagnosticados com perda auditiva decorrente de schwannoma vestibular, correspondendo a 6% dos indivíduos avaliados (Tabela 1). Nesses indivíduos, não foram observados dados sugestivos de alteração central, o que pode ser justificado pela localização do tumor, no meato acústico interno.

De acordo com a literatura pesquisada, a magnitude da perda auditiva neurossensorial unilateral pode variar de grau leve a profundo ou, eventualmente, anacusia (Gananga, 1998). Ainda na Tabela 1, observamos a ocorrência de perda auditiva unilateral de grau profundo em 24 indivíduos (73%) e anacusia em dois indivíduos (6%) distribuídos em todas as etiologias estudadas. Já as perdas auditivas neurossensoriais unilaterais de grau moderado foram verificadas em três indivíduos (9%) e severa em quatro indivíduos (12%), decorrentes de PAIR ou de etiologia indefinida, respectivamente.

Segundo Caovilla et al. (2000), o equilíbrio corporal é determinado por informações provenientes dos sensores dos sistemas vestibular, visual e proprioceptivo sob coordenação do cerebelo. Quando há distúrbios nas informações enviadas por um desses sistemas, surgem os sintomas vestibulares.

De acordo com as Tabelas 2 e 3, foi possível observar ausência de queixas vestibulares em 19 indivíduos (58%) e presença em 14 dos indivíduos (42%) avaliados, dentre os quais três (21%) apresentaram queixa de vertigem e quatro (29%) referiram-se à tontura. Não foi observada queixa vestibular nos indivíduos que apresentaram perda auditiva neurossensorial unilateral decorrente de exposição ao ruído e ototoxicidade. A ausência da queixa vestibular nesses indivíduos, assim como nos 19 indivíduos restantes, pode ser justificada não apenas pela diversidade de etiologias, mas provavelmente pelo fenômeno de compensação vestibular

central, visto que estamos analisando a queixa atual sem considerar a história progressa. Dessa forma, a época do início da aquisição e/ou identificação da perda auditiva unilateral é extremamente relevante, uma vez que essas informações auxiliam na análise do fenômeno de compensação central, verificando o tempo necessário para a total adequação do sistema vestibular. Neste estudo, apesar da dificuldade demonstrada pelos indivíduos em precisar a data do aparecimento da perda auditiva, havia a referência da infância como época provável, o que significa anos de instalação. É sabido que o fenômeno de compensação vestibular central ocorre em torno de 2 a 3 meses após a lesão, vindo de acordo com os estudos de Gananga (1998) e Caovilla et al. (2000).

Alterações no equilíbrio podem vir acompanhadas de sintomatologia neurovegetativa. No presente estudo, dos 14 indivíduos com queixa vestibular, sete (50%) relataram sintomas neurovegetativos, principalmente a náusea (Tabela 3).

Com relação à presença da queixa e ao resultado da avaliação vestibular, verificamos que, dos 14 indivíduos com queixas vestibulares, sete (50%) mostraram exame vestibular normal, quatro (29%) apresentaram exame vestibular alterado e três (21%) mostraram exames inconclusivos. Dos 19 indivíduos com ausência de queixas vestibulares, foram verificados 12 (63%) exames vestibulares normais, seis (32%) exames vestibulares alterados e um (5%) exame vestibular inconclusivo (Gráfico 1). Assim, foi possível verificar a ocorrência de exames vestibulares alterados, mesmo na ausência de sintomas vestibulares, como também um número significativo de indivíduos com exame vestibular normal com presença de queixas vestibulares. É importante, no momento de analisar estudos relacionados ao sistema vestibular, considerar que, novamente, o fenômeno de compensação central pode estar relacionado à discrepância entre a ocorrência de exame alterado e a ausência de sintomatologia. Por outro lado, o inverso deve estar relacionado à sensibilidade do procedimento utilizado, fazendo com que os resultados normais sejam encontrados em indivíduos com queixas vestibulares. Assim, este achado confirma que determinar a realização do exame vestibular deve se basear na presença da perda auditiva, estando a sintomatologia vestibular presente ou não, como já proposto por Albernaz et al. (1973), Kumar et al. (1986) e Rodrigues et al. (1988).



Na análise do exame vestibular, observamos que as provas de calibração ocular, pesquisa dos nistagmos de posição, espontâneo, semi-espontâneo, optocinético e per-rotatório encontraram-se dentro dos padrões da normalidade, diferindo de estudos realizados anteriormente por Albarnaz e Ganança (1976) e Rodrigues et al. (1988).

Na análise da prova de rastreio pendular, não foram registradas curvas do tipo III e IV, sendo que a curva do tipo I ocorreu em dois indivíduos (6%) e tipo II em 31 indivíduos (94%), e, destes, 17 indivíduos (52%) apresentaram exame vestibular normal e 14 (42%) exame vestibular alterado (Tabela 4). Não encontramos, na literatura pesquisada, estudos que pudessem ser comparados a estes achados.

Neste estudo, a prova calórica foi determinante ao demonstrar alteração do sistema vestibular. Na Tabela 5, verificamos que 19 indivíduos (58%) apresentaram prova calórica normal; dez (30%) provas calóricas alteradas e quatro (12%) inconclusivas. A avaliação com resultado normal ocorreu quando os fatores etiológicos foram: caxumba em seis indivíduos (19%), um indivíduo (3%) com ototoxicidade, dois indivíduos (6%) com PAIR, um indivíduo (3%) com schwannoma vestibular, um (3%) por catapora, três (9%) por traumatismo cranioencefálico e cinco indivíduos (15%) por causa indefinida. Por outro lado, a avaliação vestibular alterada ocorreu em dez indivíduos (30%). Nestes, o quadro de processo irritativo foi observado em seis indivíduos (43%), decorrente de hiperreflexia em valores absolutos em cinco indivíduos (36%) e PDN>33% em apenas um indivíduo (7%), relacionado à caxumba e etiologia indefinida, respectivamente. O quadro de processo deficitário ocorreu em quatro indivíduos, dois (14%) decorrentes de arreflexia, um (7%) de hiporreflexia e um indivíduo (7%) com PL>33%, relacionado ao schwannoma vestibular, indefinida e caxumba, respectivamente (Tabela 6).

A possibilidade de diminuição e a ausência de resposta à estimulação calórica foram descritas em estudos anteriores realizados por Albarnaz et al. (1986) e Melagrana et al. (1998); porém, não foram encontradas, na literatura pesquisada, referências quanto à hiperreflexia à prova calórica na perda auditiva neurossensorial unilateral.

Com relação aos resultados inconclusivos, estes estavam relacionados à hiperreflexia em valor absoluto e PDN >33% na mesma direção do nis-

tagmo espontâneo e/ou posicional. Entretanto, segundo Caovilla et al. (2000), o nistagmo espontâneo apresenta direção para o lado lesado, devido ao aumento da atividade elétrica ipsilateral. Pensando nessa descrição, é importante ressaltar que, apesar de não podermos afirmar a alteração da prova calórica, pois a influência do nistagmo na mesma deve ser considerada, esses indivíduos apresentaram o nistagmo espontâneo e/ou posicional com direção para o lado da perda auditiva neurossensorial unilateral (Tabelas 5 e 6).

Analisando comparativamente o lado lesado e as alterações na prova calórica, constatamos hiporreflexia em um indivíduo (3%), quando o fator etiológico foi indefinido, estando localizada nos canais semicirculares ipsilateral à lesão; a arreflexia ocorreu em dois indivíduos, um (3%) no ouvido contralateral à lesão, quando o fator etiológico foi schwannoma vestibular, e outro (3%), no mesmo lado da perda auditiva, com etiologia indefinida. A hiperreflexia ocorreu em oito indivíduos, dentre os quais apenas dois indivíduos (6%) apresentaram a alteração no mesmo lado da perda auditiva, com os fatores etiológicos indefinido e caxumba. Os seis indivíduos (18%) restantes, dos quais quatro (12%) por caxumba, um (3%) indefinida e um (3%) meningite, apresentaram a hiperreflexia para o lado contralateral à lesão.

De acordo com a Tabela 7, sete indivíduos (50%) apresentaram quadro de hiperreflexia em valores absolutos no lado contralateral à lesão. Não é possível afirmar que esse quadro seja diretamente decorrente da etiologia que levou à deficiência auditiva; entretanto, uma possível suposição é que o labirinto vestibular ipsilateral à perda auditiva, apesar de apresentar valores absolutos sugerindo normorreflexia, encontra-se hipofuncionante, levando a um desequilíbrio entre os labirintos e com conseqüente hiperfunção do labirinto contralateral. É importante salientar que, em todos os casos de alteração, esta se caracterizava em hiperreflexia em valor absoluto.

Confrontando os achados da prova calórica com o lado da perda auditiva unilateral, verificamos que não houve diferença significativa: sete indivíduos (50%) com prova calórica alterada por valores relativos acima da normalidade ou valores absolutos alterados apresentaram alteração ipsilateral ao acometimento auditivo e sete (50%) demonstraram contralateral à perda auditiva neurossensorial unilateral. Não foram encontrados, na

literatura pesquisada, estudos que pudessem ser comparados com os nossos (Tabela 8).

Considerando a etiologia da perda auditiva neurossensorial e a conclusão do exame vestibular, observamos que, quando a causa foi ototoxicidade, PAIR, catapora e traumatismo cranioencefálico, os exames vestibulares mostraram-se normais. Na caxumba, encontramos a maior ocorrência de exames vestibulares normais, seis indivíduos (18%), seguida de três indivíduos (9%) com processo irritativo e dois (6%) processo deficitário. Na meningite, o exame vestibular esteve inconclusivo e no shwannoma vestibular um indivíduo (3%) apresentou exame vestibular normal e o outro com processo deficitário (3%). Nos quadros de causa indefinida, o diagnóstico variou desde cinco indivíduos com exame normal (15%), dois (6%) processo irritativo, dois (6%) processo deficitário e dois (6%) exames inconclusivos. Não foram encontrados dados, na literatura pesquisada, que pudessem ser confrontados com os nossos achados (Tabela 9).

Como diagnóstico final do exame vestibular foram obtidos: 19 indivíduos com diagnóstico normal (58%), cinco com síndromes vestibulares periféricas irritativas (15%), cinco com síndromes vestibulares periféricas deficitárias (15%) e quatro com exames vestibulares inconclusivos (12%). Os indivíduos com exame inconclusivo apresentaram nistagmo espontâneo e/ou de posição com olhos fechados, para o mesmo lado da hiperrflexia ou PND > 33% encontrados (Tabela 9).

O efeito inibidor da fixação ocular ocorreu em todos os indivíduos avaliados, assim descartando-se envolvimento de alteração central, confirmando apenas envolvimento do sistema periférico, de acordo com Albernaz et al. (1986).

Na avaliação vestibular, por meio do registro vecto-electronistagmográfico, não observamos achados em provas oculares ou vestibulares que caracterizassem alteração do sistema nervoso central, de acordo com Rodrigues et al. (1988).

Conclusão

A avaliação vestibular dos 33 indivíduos com perda auditiva neurossensorial unilateral, utilizando registro vecto-electronistagmógrafo, permitiu as seguintes conclusões:

- Quanto aos achados dos exames vestibulares, verificamos que a calibração biológica do movimento ocular, o nistagmo de posição, o nis-

tagmo semi-espontâneo, o rastreio pendular, o nistagmo optocinético e o nistagmo per-rotatório mostraram resultados dentro dos padrões da normalidade.

- A única prova alterada foi a prova calórica, na qual foram constatados arreflexia, hiporreflexia e hiperreflexia em valores absolutos, sendo a última em maior número.
- Não foi encontrada diferença significativa entre o lado ipsi ou contralateral à lesão quando comparados com os resultados da prova calórica.
- Verificamos um número significativo de exames vestibulares normais, principalmente quando o fator etiológico foi a caxumba. Foram observados diagnósticos do tipo síndromes vestibulares periféricas irritativa e/ou deficitária, não sendo encontrados achados que pudessem caracterizar alteração central.
- Os sintomas vestibulares nem sempre estiveram associados à perda auditiva unilateral, podendo tal fato ser justificado pelo fenômeno de compensação central, visto que a deficiência auditiva neurossensorial unilateral nem sempre foi identificada na mesma época de aquisição.

Referências

- Albernaz PM, Albernaz LGM, Albernaz Filho PM. Exame da função vestibular. In: Albernaz PM, Albernaz LGM, Albernaz Filho PM. Otorrinolaringologia prática. 9.ed. São Paulo: Sarvier; 1973. p.66-74.
- Albernaz PM, Ganança MM. Vertigem: estudo clínico da função labiríntica. 2.ed. São Paulo: Moderna; 1976.
- Albernaz PM, et al. Atlas de vecto-electronistagmografia. São Paulo: Aché; 1984.
- Albernaz PM, et al. Aspectos clínicos e terapêuticos das vertigens. Acta AWHO 1986; 5(2 Supl):49-109.
- Caovilla HH, et al. Equilíbriometria clínica. São Paulo: Atheneu; 2000.
- Costa SS, Cruz OLM, Oliveira JAA. Otorrinolaringologia: princípios e prática. Porto Alegre: Artes Médicas; 1981.
- Ganança MM. Vertigem tem cura?. São Paulo: Lemos Editorial; 1998.
- Goldim M, et al. Surdez súbita: fatores de prognóstico. Rev Bras Otorrinolaringol 1994;60(1):22-5.
- Konrádsson KS. Bilaterally preserved otoacoustic emissions in four children with profound idiopathic unilateral sensorineural hearing loss. Audiology 1996;35(4):217-27.
- Kumar A, Maudelonde C, Mafee M. Unilateral sensorineural hearing loss: analysis of 200 consecutive cases. Laryngoscope 1986;96(1):14-8.
- Melagrana A, et al. Electronystagmography findings in child unilateral sensorineural hearing loss of probable viral origin. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1998;42(3):239-46.



- Nabe-Nielsen J, Walter B. Unilateral deafness as a complication of the mumps, measles, and rubella vaccination. *BMJ* 1988;297(6646):489.
- Niehaus HH, Olthoff A, Kruse E. Early detection and hearing aid management of pediatric unilateral hearing loss. *Laryngorhinootologie* 1995;74(11):657-62.
- Norman GR, Streiner DL. *Bioestatistics: the base essentials*. Saint Louis (US): Mosby; 1994.
- Pansini M, Padovan I. Three derivations in electronystagmography. *Acta Otolaryngol* 1969;67(2):303-9.
- Patrocínio JA, et al. Surdez súbita idiopática. *Folha Med* 1992;105(5-6):255-7.
- Rodrigues S, et al. Hipoacusia íctica unilateral. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1988;39(1):13-6.
- Santos Junior R, et al. Treatment of sudden deafness: experience of the HC/FMUSP otoneurology service.. *Rev Bras Otorrinolaringol* 1998;64(4):329-34.
- Silva MLG, et al. *Quadros clínicos otoneurológicos mais comuns*. São Paulo: Atheneu; 2000.
- Takahashi M, Uemura T, Fujishiro T. Recovery of vestibulo ocular reflex and gaze disturbance in patients with unilateral loss of labyrinthine function. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984;93(2):170-5.
- Vartiainen EA, Karjalainen S. Prevalence and etiology of unilateral sensoryneural hearing impairment in finnish childhood population. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998;3(2):253-9.
- Zeigelboim BS, Natal CSM, Ito II. Alterações otoneurológicas no neurinoma do acústico:relato de dois casos. *Pro Fono* 1995;8(1):29-35.

Recebido em setembro/05; **aprovado em** março/06.

Endereço para correspondência

Luciane Domingues Figueiredo Mariotto
Rua Silvio Marchione, 3-20, Bauru, São Paulo
CEP 17043-900

E-mail: lumariotto@yahoo.com.br



ANEXO 1

Protocolo de anamnese

Nome: _____ DN: ____/____/____

Sexo: _____ Idade: _____ Profissão: _____

Data: ____/____/____ Examinadora: _____

Diagnóstico auditivo:

() Definido () Indefinido () Em processo diagnóstico

Diagnóstico definido _____

Dados específicos:

Início da deficiência auditiva? _____ Tempo? _____

Forma de ocorrência: () súbita () insidiosa

Sintomas vestibulares:

Queixa-se de desequilíbrio? () sim () não

Vertigem: () sim () não

Tontura: () sim () não

Ocorrência: () freqüente () esporádico

Desde quando? _____ Tipo: () postural () não postural

Duração: () inferior a 1 hora () 1 e 2 horas () mais de 2 horas () dias

Severidade: () incapacitante () não incapacitante

Sintomas neurovegetativos associados:

Quais? _____ () náusea () vômito () sudorese

Outros sintomas: () escurecimento da vista () cefaléia () desmaio

() alterações psicológicas () outros

