

# OSCILOPSIA E REABILITAÇÃO VESTIBULAR: ANTIGOS E ATUAIS CONCEITOS REVISITADOS À LUZ DE UM CASO DE VESTIBULOTOXICIDADE\*

## OSCILLOPSIA AND VESTIBULAR REHABILITATION: OLD AND CURRENT CONCEPTS REVISITED UNDER THE LIGHT OF A VESTIBULOTOXICITY CASE

*Rita Mor<sup>1</sup>*

*Fátima Regina Abreu Alves<sup>2</sup>*

*Luís Artur Costa Ricardo<sup>3</sup>*

*Erica Ferreira Sá<sup>4</sup>*

### RESUMO

**Objetivo:** os autores relatam um caso de vestibulotoxicidade causada pelo uso de estreptomicina em um paciente com glomeruloesclerose focal. É uma forma rara de apresentação da doença, uma vez que a maioria dos relatos nos quais os pacientes foram submetidos ao uso de aminoglicosídeos descrevia comprometimento auditivo maior que o vestibular. **Métodos:** após exame otoneurológico o paciente foi tratado principalmente por meio da reabilitação vestibular, na qual foi dada ênfase à queixa de oscilopsia. Trata-se de um caso especial, pois cursou com queixa importante de ilusão visual, motivando os autores a uma extensa revisão da oscilopsia. **Resultados:** apresentou melhora significativa da sintomatologia com retorno satisfatório às suas atividades rotineiras. Após exame otoneurológico, o paciente foi encaminhado para o Programa de Reabilitação Vestibular. **Conclusão:** a reabilitação vestibular mostrou ser efetiva no tratamento de um caso de hipofunção bilateral com importante comprometimento nas atividades de vida diária.

**Descritores:** Glomerulosclerose focal/complicações; Antibióticos aminoglicosídeos/administração e dosagem; Antibióticos aminoglicosídeos/efeitos adversos; Estreptomicina/efeitos adversos; Doenças vestibulares/quimicamente induzida; Doenças vestibulares/diagnóstico; Doenças vestibulares/reabilitação; Testes de função vestibular

### ■ INTRODUÇÃO

A ototoxicidade pela estreptomicina típica é caracterizada por lesão vestibular mais severa e mais precoce que a lesão coclear; seu efeito tóxico nas estruturas da orelha interna é bem conhecido.<sup>(1-3)</sup>

O objetivo deste trabalho é apresentar um paciente que, após o uso de estreptomicina, cursou com importante quadro de oscilopsia, o que motivou os autores a uma revisão aprofundada sobre o tema, expondo o Programa de Reabilitação empregado neste caso e os resultados obtidos, a fim de alertar os profissionais envolvidos com a prática da otoneurologia

\*Trabalho realizado no Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo/SP.

<sup>1</sup>Fonoaudióloga Ex-Membro da Clínica de Fonoaudiologia (Setor de Otoneurologia) do Hospital do Servidor Público Municipal/SP. Mestranda em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina. Professora de Otoneurologia e Reabilitação Vestibular do CEFAC/SP.

<sup>2</sup>Médica-Assistente do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital do Servidor Público Municipal /SP. Pós-Graduanda (Mestrado) do Curso de Pós-Graduação em Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

<sup>3</sup>Médico Ex-Residente do Serviço de Otorrinolaringologia do HSPM/SP. Pós-Graduando do Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Otorrinolaringologia do Instituto de Assistência Médica do Servidor Público Estadual/SP.

<sup>4</sup>Fonoaudióloga Ex-Estagária da Clínica de Fonoaudiologia (Otoneurologia) do Hospital do Servidor Público Municipal/SP.

para o assunto, pois a estreptomicina tem sido empregada em protocolos de tratamento de pacientes com doença de Menière bilateral.

Podemos tecer considerações atualizadas a respeito do uso de aminoglicosídeos, baseadas em vários estudos. Os autores Braverman *et al.*, em 1996, relatam que as lesões vestibulococleares são mais freqüentes em situações em que há altos níveis sanguíneos da droga, por um longo período de exposição; nos casos com baixos níveis sanguíneos, parece que há uma predisposição genética influenciando a susceptibilidade à ototoxicidade por aminoglicosídeos. Os casos que cursam com deficiência auditiva após o uso de aminoglicosídeos poderiam corresponder aos doentes com predisposição genética (exame vestibular normal), diferindo-os daqueles com perda da função vestibular (exame vestibular alterado) dose-dependente.<sup>(4)</sup>

Na década de 60 o uso de estreptomicina no Japão foi abusivo; esta situação resultou em aumento da deficiência auditiva sensorineural induzida pela estreptomicina, muitas vezes de caráter familiar. Higashi investigou famílias no Japão que apresentavam membros com deficiência auditiva sensorineural causada pelo uso de aminoglicosídeos e observou que a sensibilidade à estreptomicina é transmitida pelo sexo feminino, sugerindo que o tipo de herança materna seria o do DNA mitocondrial.<sup>(4)</sup>

A ototoxicidade é a causa mais comum entre pacientes que apresentam perda bilateral da função vestibular e que melhoraram com a reabilitação vestibular. As queixas mais comuns nesses pacientes são desequilíbrio (91%) e oscilopsia (77%). Já as doenças lentamente progressivas resultantes de processos tais como isquemia, doenças auto-imunes, neurodegenerativas não apresentaram melhora.<sup>(5)</sup> Nos indivíduos normais o movimento da cabeça durante a fixação ocular não induz a uma sensação visual de movimento do ambiente. Pacientes com disfunções vestibulares agudas queixam-se de sensação visual de movimento do ambiente muitas vezes exacerbada por rotações da cabeça e da marcha. A ilusão óptica de movimento induzida pelo virar da cabeça pode ocorrer em distúrbios dos sistemas vestibular ou oculomotor, sendo mais proeminente no primeiro grupo.<sup>(6)</sup>

A oscilopsia é uma alteração ocasionada pelo movimento excessivo das imagens de um alvo imóvel na retina, que compromete a visão. Cursa com piora durante a locomoção e diminuição da acuidade visual durante os movimentos cefálicos. Quando é devida ao nistagmo e a outras oscilações oculares, pode ocorrer com a cabeça imóvel.<sup>(6,7)</sup>

Nas disfunções vestibulares bilaterais devido à toxicidade da estreptomicina, ocorre um comprometimento do núcleo vestibular e também dos nervos periféricos ou do labirinto. Os pacientes descrevem a sensação visual provocada pelos movimentos da cabeça como: “salto”, “emba-

çamento”, “duplo”, “oscilações”, “deslocamento”, “correção” e “aumento” do objeto observado.<sup>(5)</sup>

A terapia para doença de Menière ativa bilateral com estreptomicina intramuscular deveria ser suspensa quando os sintomas cessassem, se houvesse diminuição rápida da função vestibular ou da audição ou quando o paciente apresentasse oscilopsia; aproximadamente um terço dos pacientes desenvolverá oscilopsia nos estágios iniciais da terapia intramuscular com estreptomicina na presença de respostas calóricas biotérmicas ativas. No seguimento dos pacientes submetidos ao tratamento com estreptomicina intramuscular para doença de Menière bilateral, a oscilopsia ocorrendo com ablação da resposta calórica na ENG é geralmente permanente e a experiência pode ser problemática e angustiante, particularmente nos idosos.<sup>(8)</sup>

A oscilopsia depende da movimentação da cabeça e é uma disfunção séria nesse grupo. O olho não é capaz de movimentar-se de uma forma compensatória durante a movimentação da cabeça. A oscilopsia será notada se a velocidade de rotação da cabeça exceder a capacidade do reflexo vestibulo oculomotor (RVO). Um segundo problema persistente é a perda do controle postural. Na ausência do impulso vestibular, o equilíbrio depende da visão, da propriocepção do pescoço, da perna e da sensibilidade cutânea dos pés.<sup>(9)</sup> Herdman relata que a perda das referências visuais ou somatossensitivas, somadas às vestibulares, tem um efeito devastador sobre o controle postural.<sup>(7)</sup>

O fato de o paciente apresentar perda ou diminuição da função vestibular bilateral não significa que o tratamento não possa ser realizado, apesar de o sucesso da reabilitação apresentar prognóstico limitado aqui vem o número daqueles autores que desaparecem.<sup>(1,7,10)</sup> O nível de recuperação depende da extensão da perda; as completas irão acarretar déficits permanentes. O alvo de reabilitação deve ser o retorno do paciente a uma deambulação independente e à melhoria da visão durante a movimentação cefálica.<sup>(9,5,11,12)</sup>

A reabilitação vestibular (RV) baseia-se em dois princípios fisiológicos: a adaptação e a substituição.<sup>(5)</sup> Os exercícios que promovem a adaptação incluem o olhar em um ponto fixo durante a movimentação da cabeça. As estratégias de substituição envolvem impulsos sensoriais e/ou outras respostas, além daquelas que participam normalmente no controle vestibular direto. Exemplos de sistemas compensatórios incluem o sistema somatossensitivo, o reflexo cervicoocular, bem como os sistemas dos movimentos de perseguição e sacádicos dos olhos. A melhora pode ocorrer mais comumente em pacientes com mais resposta vestibular remanescente porque a adaptação (aumento da eficiência dos impulsos vestibulares remanescentes) pode ser mais efetiva que a substituição (uso de outros

sistemas para compensar a perda do impulso vestibular).<sup>(5,7,9)</sup>

A conduta médica deveria evitar o uso de depressores vestibulares desde que estes impedem a compensação no sistema nervoso central. Sedativos e tranqüilizantes deveriam ser evitados porque deprimem o sistema nervoso e tornam os pacientes menos alertas em sua interação com o meio ambiente.<sup>(13)</sup>

O Programa da Reabilitação Vestibular é moldado de modo a substituir a perda de função vestibular por estratégias alternativas para manter o olhar e a estabilidade postural e também estimular qualquer função vestibular remanescente. Os exercícios propostos para promover apenas adaptação do sistema vestibular não são adequados e, portanto, não os utilizamos nesse grupo de pacientes.<sup>(14)</sup> Também desde que a visão desempenha papel muito importante, evitamos o uso de exercícios com os olhos fechados, pois são particularmente difíceis de serem realizados, podendo resultar em quedas.<sup>(7,9,14)</sup>

O Programa de RV deverá ser proposto no intuito de provocar os sintomas nos pacientes.<sup>(7)</sup> Os exercícios se realizados adequadamente, deverão gerar um sinal errado no SNC, cujo objetivo é provocar vertigem, enjôo ou desequilíbrio.<sup>(14)</sup> Caso isto não ocorra, não haverá estímulo adequado para se propiciar a adaptação.

Modificações comportamentais e ambientais devem ser adotadas, otimizando o uso das pistas visuais e somatossensoriais para ajudar o indivíduo a manter estável a postura e reduzir o risco de quedas.<sup>(7,9,11-14)</sup>

## ■ MÉTODOS

O presente estudo se baseou no relato de caso e revisão bibliográfica utilizando terminal computadorizado ligado a Internet, BIREME, MedLine e LILACS.

**Relato de caso:** IL, sexo masculino, 65 anos de idade, apresentou-se no Pronto Atendimento do Serviço de Pneumologia do Hospital do Servidor Público Municipal, em São Paulo, com quadro de desconforto respiratório e dor torácica ventilatório-dependente. O exame físico revelou abolição de MV em base de hemitórax direito e os raios X de tórax mostraram velamento em área correspondente. Optou-se, então, pela realização de punção do espaço pleural seguido de biópsia para elucidação diagnóstica. O paciente retornou após uma semana para análise dos resultados; a punção pleural acusou 89 g% de glicose, 1145 UI/l de LDH, 5 g% de proteínas totais, 4.300 leucócitos/mm<sup>3</sup>, 30.000 eritrócitos/mm<sup>3</sup> e negativo para células neoplásicas. A biópsia pleural evidenciou processo inflamatório crônico granulomatoso tipo tuberculóide. Formulou-se a hipótese de tuberculose pleural e iniciou-se esquema tríptico com rifampicina, isoniazida e pirazinamida.

Após dez dias, o paciente procurou novamente o serviço de pneumologia com quadro de astenia, náuseas, vômitos, fezes escurecidas, urina escurecida e mal-estar geral. Os exames laboratoriais mostraram AST 1.018 UI/l, ALT 505 UI/l e bilirrubina direta e indireta de 4,0 e 1,2 g%, respectivamente. O paciente foi hospitalizado com as hipóteses diagnósticas de tuberculose pleural em tratamento e hepatite medicamentosa; o esquema tríptico inicial foi substituído pelo esquema com etambutol e estreptomina, em doses reduzidas devido à glomeruloesclerose focal. A alta hospitalar deu-se após nove dias, com melhora dos quadros clínico e laboratorial, sendo mantida a medicação para a tuberculose.

Após 39 dias procurou espontaneamente a triagem do Serviço de Otorrinolaringologia com queixa de vertigem objetiva, há um mês; referia ter feito uso de estreptomina e ainda estava usando etambutol. Foi então introduzido extrato seco de ginkgo biloba (EGb 761) e flunarizina por 40 dias; retornou novamente na triagem desta clínica e como persistisse a queixa, formulou-se a hipótese diagnóstica de toxicidade vestibular pelo uso de aminoglicosídeo, sendo encaminhado para realização de exame otoneurológico. Este mostrou perda auditiva sensorioneural moderada bilateral simétrica em frequências agudas e uma síndrome vestibular periférica deficitária bilateral (NE 4°/s para a esquerda e respostas vestibulares presentes com velocidade angular da componente lenta de 7°/s em OD e 2°/s em OE às estimulações com 18°C).

Devido ao quadro de dificuldade intensa à marcha (marcha atáxica), inclusive necessitando sempre de acompanhante, queixas de visão borrada, dificuldade de fixação (mesmo fazendo uso de lentes corretoras apropriadas) e ao resultado do exame vestibular, o paciente foi encaminhado ao Programa de Reabilitação Vestibular.

Na reabilitação foram enfatizados os exercícios terapêuticos que estimulavam a substituição das referências visuais e somatossensitivas, com a finalidade de melhorar a estabilidade do olhar e da postura e desenvolver estratégias de compensação que pudessem ser empregadas nas situações em que o equilíbrio é forçado de uma forma máxima.

Para tanto, foram utilizados vários exercícios do protocolo proposto por diferentes autores.<sup>(7,14)</sup>

Após a quarta sessão, houve melhora significativa dos sintomas; o paciente passou a não mais necessitar de acompanhante para comparecer às sessões de reabilitação. Após a 14ª sessão, foi submetido a uma cirurgia urológica, tendo sido orientado a realizar exercícios com os olhos e de movimentação da cabeça, enquanto estivesse acamado seguindo os exercícios descritos por Cawthorne (1944).<sup>(15)</sup> Retornou à terapia após 12 dias, sem piora da sintomatologia vestibular. Foi iniciado o processo de alta após a 15ª

sessão com orientação para manutenção dos exercícios e seguimento no Serviço de Otorrinolaringologia. Seis meses após, não fazia mais uso de medicação para os sintomas vestibulares e referia melhora importante principalmente nas atividades rotineiras, porém mesmo mantendo um programa diário de exercícios vestibulares, persiste com borramento da visão relacionado aos movimentos cefálicos.

O atendimento se deu entre os meses de junho e dezembro de 2001.

**Ética:** esta pesquisa foi avaliada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC), que considerou necessário o consentimento pós-informado.

## ■ RESULTADOS

O caso relatado apresentou maior comprometimento vestibular do que auditivo pelo uso prolongado da estreptomicina; a alteração auditiva moderada nas frequências agudas foi constatada durante a realização do exame otoneurológico.

As queixas de borramento da visão e dificuldades à marcha, que levaram o paciente a procurar o nosso serviço, motivaram-nos a uma extensa pesquisa para a compreensão da oscilopsia e introdução do adequado apoio terapêutico.

## ■ DISCUSSÃO

Este tema pode servir de alerta para todos os profissionais envolvidos no atendimento a pacientes em protocolos de tratamento que utilizem antibióticos aminoglicosídeos.

Sugerimos melhor exploração dos achados relativos às alterações visuais durante a anamnese e também durante o acompanhamento, pois, como já relatado na revisão de literatura, a oscilopsia pode servir como elemento de interrupção do tratamento.

A importante melhora que o paciente apresentou com o Programa de Reabilitação Vestibular ocorreu provavelmente devido ao fato da perda vestibular não ter sido completa. Em nosso serviço utilizamos principalmente a reabilitação personalizada, na qual são valorizadas as queixas e observadas as limitações do indivíduo. O Programa prevê que o paciente tenha ativa participação durante o trabalho terapêutico, e, neste caso, isto foi plenamente obtido, visto que ele permanece até o presente momento sem ter interrompido a reabilitação diária em sua residência.

Os resultados obtidos no paciente em questão após o Programa de Reabilitação Vestibular confirmam os achados da literatura, tanto do ponto de vista de prognóstico quanto das seqüelas, por tratar-se de um caso de vestibulotoxicidade decorrente do uso de estreptomicina.

## ■ CONCLUSÕES

Após análise dos dados concluímos que é importante reforçar o conceito da ilusão visual relacionado aos movimentos de marcha e cefálicos. A evidência deste achado nos levou ao resgate do termo oscilopsia.

A oscilopsia deve ser valorizada pelos profissionais envolvidos no estudo da Otoneurologia durante a anamnese, no acompanhamento dos pacientes portadores de queixas vestibulares, inclusive devendo ser enfatizada durante o Programa de Reabilitação Vestibular.

### ABSTRACT

**Purpose:** the authors report a case of vestibulotoxicity caused by use of streptomycin in a patient with focal glomerulosclerosis. It is a rare form of disease presentation, once most of the reports reports, in which the patients were submitted to aminoglycosides use, described hearing commitment larger than the vestibular. **Methods:** after an otoneurological exam, the patient was treated mainly through Vestibular Rehabilitation, in which an emphasis was given to the claim of oscilopsia. It is a special case, because the patient entered with an important visual illusion complaint, motivating the authors to carry out an extensive revision of the oscilopsia. **Results:** the patient presented significant symptomatology improvement with satisfactory return to his routine activity. After otoneurological examination, the patient was directed to the Vestibular Rehabilitation Program, **Conclusions:** vestibular Rehabilitation demonstrated being effective for treating a bilateral hypofunction case with an important daily life commitment.

**Keywords:** Focal glomerulosclerosis/complications; Aminoglycoside antibiotics/administration & dosage; Aminoglycoside antibiotics/adverse effects; Streptomycin/adverse effects; Vestibular diseases/chemically induced; Vestibular diseases/diagnosis; Vestibular diseases/rehabilitation; Vestibular function tests

## ■ REFERÊNCIAS

1. Honrubia V, Marco J, Andrews J, Minser K, Yee RD, Baloh RW. Vestibulo-ocular reflexes in peripheral labyrinthine lesions: III. Bilateral dysfunction. *Am J Otolaryngol* 1985;6:342-52.
2. Slattery III WH, Fayad JN. Medical treatment of Meniere's disease. *Otolaryngol Clin North Am* 1997;30:1027-37.
3. Watanuki K, Meyer zum Gottesberge A. Toxic effects of streptomycin and kanamycin upon the sensory epithelium of the crista ampullaris. *Acta Otolaryngol* 1971;72:59-67.
4. Carvalho MFP. As deficiências auditivas relacionadas às alterações do DNA mitocondrial [tese]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo ; 2000.
5. Gillespie BM, Minor LB. Prognosis in bilateral vestibular hypofunction. *Laryngoscope* 1999;109:35-41.
6. Bender MB, Feldman M. Visual illusions during head movement in lesions of the brain stem. *Arch Neurol* 1967;17:354-64.
7. Herdman SJ, Clendaniel RA. Avaliação e tratamento da desaferentação vestibular bilateral. In: Herdman SJ. Reabilitação vestibular. 1ª ed. bras. São Paulo: Manole; 2002. p. 420-46.
8. Graham MD. Bilateral Meniere's disease. Treatment with intramuscular titration streptomycin sulfate. *Otolaryngol Clin North Am* 1997;30:1097-1100.
9. Foster CA. Vestibular rehabilitation. *Baillière's Clin Neurol* 1994;3:577-92.
10. Leigh RJ. Métodos farmacológicos e ópticos de tratamento das disfunções vestibulares e do nistagmo. In: Herdman SJ. Reabilitação vestibular, 1ª ed. Bras. São Paulo, Manole, 2002. p. 233-46.
11. Shepard NT, Telian SA. Programmatic vestibular rehabilitation. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;112:173-82.
12. Telian SA, Shepard NT. Update on vestibular rehabilitation therapy. *Otolaryngol Clin North Am* 1996;29:359-71.
13. Whitney SL, Rossi MM. Efficacy of vestibular rehabilitation. *Otolaryngol Clin North Am* 2000;33:659-73.
14. Clendaniel RA, Tucci DL. Vestibular rehabilitation strategies in Meniere's disease. *Otolaryngol Clin North Am* 1997;30:1145-57.
15. Cawthorne T. The physiological basis for head exercises. *J Chart Soc Physiother*, 1944;106-7.

Recebido para publicação em: 03/03/2002

Aceito em: 04/06/2002

Endereço para correspondência

Nome: Rita Mor

Endereço: R. Cayowaá, 664 – CEP: 05018-000 – São Paulo

Fone/fax: (11) 3675-1677

fimor@uol.com.br