

Avaliação Vestibulococlear em Pacientes Portadores de Esclerose Múltipla Remitente-recorrente: Estudo Preliminar

Vestibulococlear Evaluation in Patients with Relapsing-remitting Multiple Sclerosis: A Preliminary Study

Bianca Simone Zeigelboim*, **Walter Oleschko Arruda****, **Maria Cecília Martinelli Iório*****, **Ari Leon Jurkiewicz******, **Jackeline Martins-Bassetto*******, **Karlin Fabianne Klagenberg*******.

* Doutor (Coordenador do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação da Universidade Tuiuti do Paraná).

** Mestre (Professor Assistente do Departamento de Neurologia da Universidade Federal do Paraná).

*** Professor Livre-Docente (Professor Livre-Docente do Departamento de Fonoaudiologia da UNIFESP/ Escola Paulista de Medicina).

**** Doutor (Professor Adjunto do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação da Universidade Tuiuti do Paraná).

***** Mestre (nenhum).

Instituição: Setor de Otoneurologia da Universidade Tuiuti do Paraná (UTP).

Endereço para correspondência: Bianca Simone Zeigelboim – Rua Gutemberg, 99 - 9º Andar – Curitiba / PR – CEP 80420-030 – Telefax: (41) 3331-7807 – E-mail: bianca.zeigelboim@utp.br

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da R@IO em 7/8/2006 e aprovado em 27/9/2006 01:25:43.

RESUMO

- Introdução:** A esclerose múltipla é uma doença desmielinizante, inflamatória, do sistema nervoso central de etiologia desconhecida, na qual a mielina é alvo de um processo auto-imune.
- Objetivo:** Acompanhar o comportamento dos sistemas auditivo e vestibular em pacientes com esclerose múltipla no período de um ano.
- Casística e Método:** Avaliou-se oito pacientes (quatro do sexo masculino e quatro do sexo feminino) na faixa etária de 27 a 59 anos, independente do tempo de tratamento e (re) avaliou-se após um ano. Os pacientes foram submetidos aos seguintes procedimentos: avaliação neurológica, anamnese, inspeção otológica, avaliação audiológica convencional, imitanciometria e avaliação vestibular por meio da vectoeletronistagmografia.
- Resultados:** a) Com relação às queixas mais referidas a anamnese, observou-se a prevalência da tontura (62,5%), formigamento de extremidade, desequilíbrio à marcha e cefaléia com (50,0%) em cada; b) Na avaliação audiológica convencional, comparando a 1ª com a 2ª avaliação, evidenciou-se alteração em três pacientes somente nos limiares tonais; c) Na avaliação imitanciométrica comparando a 1ª com a 2ª avaliação, observou-se alteração apenas na pesquisa do reflexo acústico contralateral em três pacientes; d) Na avaliação da função vestibular, constatou-se alteração no sistema vestibular periférico com prevalência de alteração na prova calórica; e, e) no exame vestibular comparando a 1ª com a 2ª avaliação, observou-se piora do resultado em três pacientes.
- Conclusão:** evidenciou-se alteração quando comparou-se a 1ª com a 2ª avaliação após um ano, em todos os exames realizados.
- Palavras-chave:** testes de função vestibular, vertigem, esclerose múltipla, doenças desmielinizantes.

SUMMARY

- Introduction:** Multiple sclerosis is a demyelinating, inflammatory disease of the central nervous system of unknown etiology in which the myelin is the target of an auto-immune process.
- Objective:** To accompany the behavior of the auditory and vestibular systems in patients with multiple sclerosis during the course of one year.
- Methods:** Eight patients were evaluated (four males and four females) 27 to 59 years, independently the time of treatment and were re-evaluated after one year. The patients were submitted to the following procedures: neurological evaluations, anamnesis, otoscopy, conventional audiological evaluations, imitancimetry and vestibular evaluation through the vectoelectronystagmography.
- Results:** a) As regards the complaints most referred to in the anamnesis, the prevalence of dizziness (62.5%), tingling of the extremities, imbalance during walks and migraines (50.0%) were observed in each; b) In the audiometry, comparing the 1st evaluation to the 2nd, alterations were found in three patients only in the tonal thresholds; c) In the imitancimetry evaluation, comparing the 1st evaluation to the 2nd, alterations were observed only in the research of the acoustic contra lateral reflex in three patients d) In the evaluation of the vestibular function, alterations were verified in the peripheral vestibular system with the prevalence of the alteration in the caloric test; and e) In the vestibular exam, comparing the 1st evaluation to the 2nd, worse results were observed in three patients.
- Conclusion:** alterations were shown when comparing the 1st evaluation to the 2nd after one year, in all the exams performed.
- Key words:** vestibular function tests, vertigo, multiple sclerosis, demyelinating diseases.

INTRODUÇÃO

A esclerose múltipla (EM) é uma doença inflamatória e desmielinizante do sistema nervoso central. Admite-se que células T, ativadas por autoantígeno ainda não determinado, em indivíduos com uma predisposição imunogenética poligênica passam da periferia para o SNC pela barreira hematoencefálica, evento considerado essencial na patogênese da desmielinização. Além da predisposição genética, existem fatores ambientais não identificados associados à EM (1,2).

As formas clínicas da EM podem se dividir em: a) benigna; b) remitente-recorrente; c) transicional; d) secundariamente progressiva e, e) primariamente progressiva (3).

Esta doença acomete principalmente indivíduos entre a segunda e a quarta décadas de vida, e grande parte no sexo feminino (1,4).

O diagnóstico é realizado através de uma anamnese detalhada em conjunto com os resultados da tomografia computadorizada, ressonância magnética do encéfalo e da análise do líquido cefalorraquidiano, exames importantes para a localização anatômica da lesão e dos procedimentos terapêuticos a serem realizados (3,5,6).

Sua etiologia é desconhecida, mas existe a hipótese de ser causada por um ou mais agentes virais, contraídos na infância, ocasionando tardiamente a instalação do quadro clínico da moléstia em pacientes predispostos (1,4).

Até o início da década passada, o tratamento era realizado por corticóide e outros imunossupressores, com resultados pouco eficazes e sem interferir na progressão da doença (3). Em 1993, a FDA aprovou e autorizou o uso de beta-interferon no tratamento da EM em pacientes portadores da forma remitente-recorrente. Os interferons são proteínas produzidas por quase todas as células de vertebrados e atuam na função celular e na imunorregulação, utilizados no lúpus eritematoso disseminado, artrite reumatóide, linfomas e, mais recentemente, na EM (3). Os autores observaram também uma tendência em reduzir o número de surtos em uma parcela significativa de pacientes, uma progressão mais lenta da doença e que os interferons provocaram efeitos colaterais transitórios bem tolerados pelos pacientes (3).

As lesões dessa doença estão distribuídas difusamente por toda a substância branca com algumas áreas de predileção no cérebro (periventriculares e corpo caloso). Sinais e sintomas clínicos aparecem devido ao envolvimento de tratos do tronco encefálico, medula espinhal e dos nervos

ópticos, onde alterações morfofisiológicas leves podem levar a manifestações clínicas profundas (1,7,8). Essas manifestações apresentam períodos de exacerbação intercalados com períodos de remissão (5,7,8).

A vertigem, o desequilíbrio e o nistagmo são mencionados com frequência como manifestações preliminares que ocorrem antes da verificação do diagnóstico da doença (1,9).

O equilíbrio corporal depende da integridade do sistema vestibular (labirinto, nervo vestibulococlear, núcleos, vias e inter-relações no sistema nervoso central), do sistema somatossensorial (receptores sensoriais localizados em tendões, músculos e articulações) e da visão (10,11). O labirinto é responsável pelo equilíbrio e da posição do corpo no espaço. Tonturas e/ou desequilíbrio surgem quando algo interfere no funcionamento normal do sistema de equilíbrio corporal podendo ser de origem periférica e/ou central (11).

A VENG é de grande ajuda no diagnóstico diferencial e precoce da EM por causa de sua sensibilidade e da relação muito próxima entre os locais de predileção (áreas encefálicas da fossa posterior do crânio) e estruturas que contribuem para a manutenção do equilíbrio corporal (1,12).

Com relação à audição, os autores (8,13) observaram características audiométricas de uma perda auditiva do tipo neurosensorial com queda gradual nas frequências altas.

A EM é uma doença por vezes otoneurológica porque alguns pacientes apresentam os primeiros sinais desta afecção na esfera da audição e do equilíbrio corporal (12). Por este motivo, o objetivo do presente estudo foi acompanhar o comportamento dos sistemas auditivo e vestibular em pacientes com EM do tipo remitente-recorrente no período de um ano em uso contínuo de beta-interferon.

CASUÍSTICA E MÉTODO

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética Institucional parecer nº 084/2003 e autorizado pelos pacientes por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Avaliaram-se oito pacientes, sendo quatro do sexo masculino e quatro do sexo feminino na faixa etária de 27 a 59 anos (média de idade 46,0) com diagnóstico de EM do tipo remitente-recorrente de acordo com os critérios de McDONALD et al. (13), encaminhados do Instituto de Neurologia de Curitiba e da Associação Paranaense de Esclerose Múltipla (APAREM) para o Laboratório de Otoneurologia da Universidade Tuiuti do Paraná.

A casuística encontra-se reduzida pelo fato de que alguns pacientes tornaram-se cadeirantes, impossibilitando o acesso ao setor de avaliação, outros foram a óbito ou residem em cidades distintas. Ressaltamos a dificuldade em reunir os pacientes da presente pesquisa após um ano da realização da primeira avaliação. Pelos motivos expostos e para darmos continuidade ao estudo, ampliamos nossa parceria com o departamento de Neurologia da Universidade Federal do Paraná.

Os pacientes foram avaliados independente do tempo de tratamento anterior a pesquisa e (re) avaliados após um ano em uso contínuo de beta-interferon. Ressaltamos no presente estudo as alterações observadas quando da comparação da 1ª com a 2ª avaliação, uma vez que os pacientes avaliados, já encontravam-se em tratamento e os mantiveram no decorrer das avaliações. Os pacientes foram submetidos aos seguintes procedimentos:

Avaliação neurológica

O paciente era avaliado clinicamente (geral e neurológico) e laboratorialmente (screening para doenças infecciosas e auto-imunes, exame de líquido cefalorraquidiano completo, imunoeletróforese de proteínas e sorologia para VDRL e HTLV-1), potencial evocado visual, ressonância magnética do crânio e da medula cervical com pontuação pela escala de Kurtzke (EDSS) (14).

Anamnese

Aplicou-se um questionário com ênfase aos sinais e sintomas otoneurológicos, antecedentes pessoais e familiares.

Avaliação Otorrinolaringológica

Realizada com o objetivo de excluir qualquer alteração que pudesse interferir no exame.

Avaliação Audiológica Convencional

Foram pesquisadas as frequências de 0,25 a 8kHz por via aérea. Pesquisou-se também os limiares de reconhecimento da fala (SRT) e o índice percentual de reconhecimento da fala (IPRF). O equipamento utilizado foi o audiômetro interacoustics modelo AC-40 e fones TDH-39P com limiares expressos em dBNA.

Aplicaram-se as classificações de DAVIS e SILVERMANN (15) e SILMAN e SILVERMANN (16) para caracterização do grau e tipo de perda auditiva.

Medida de Imitância Acústica

Este procedimento foi realizado com o objetivo de avaliar a integridade do sistema tímpano-ossicular por meio da curva timpanométrica e da pesquisa do reflexo acústico. O equipamento utilizado foi o impedanciômetro interacoustics AZ-26 e fones TDH-39P. Para interpretação dos resultados, aplicou-se os critérios de JERGER (17).

Avaliação vestibular

Os pacientes foram submetidos às seguintes provas que compõem o exame vestibular.

Sem registro

- Pesquisou-se o nistagmo e a vertigem de posição/ posicionamento por meio da manobra de BRANDT & DARROF (18).
- Pesquisaram-se os nistagmos espontâneo e semi-espontâneo com os olhos abertos, no olhar frontal e a 30° de desvio do olhar para a direita, esquerda, para cima e para baixo.

Com registro

Para a realização da VENG utilizou-se um aparelho termossensível, com três canais de registro, da marca Berger, modelo VN316. Após a limpeza da pele das regiões periorbitárias com álcool, colocaram-se, fixados com pasta eletrolítica, um eletrodo ativo no ângulo lateral de cada olho e na linha média frontal, formando um triângulo isóscele, que permitiu a identificação dos movimentos oculares horizontais, verticais e oblíquos. Este tipo de VENG possibilitou obter medidas mais precisas da velocidade da componente lenta (correção vestibular) do nistagmo.

Utilizou-se uma cadeira rotatória pendular decrescente da marca Ferrante, de um estimulador visual marca Neurograff, modelo EV VEC, e de um otocalorímetro a ar, da marca Neurograff, modelo NGR 05.

Realizaram-se as seguintes provas oculares e labirínticas à VENG, segundo os critérios de MANGABEIRA-ALBERNAZ et al. (10) e PADOVAN e PANSINI (19):

- Calibração dos movimentos oculares;
- Pesquisa dos nistagmos espontâneo (olhos abertos e fechados) e semi-espontâneo (olhos abertos);
- Pesquisa do rastreo pendular;
- Pesquisa do nistagmo optocinético;
- Pesquisa dos nistagmos pré e pós-rotatórios à prova rotatória pendular decrescente estimulando-se os ductos semicirculares laterais, anteriores e posteriores;

- Pesquisa dos nistagmos pré e pós-calóricos, realizada com o paciente posicionado de forma que a cabeça e o tronco estivessem inclinados 60° para trás, para estimulação adequada dos ductos semicirculares laterais. O tempo de irrigação de cada orelha com ar a 42°C, 20°C e 10°C durou 80s para cada temperatura e as respostas foram registradas com os olhos fechados e, a seguir, com os olhos abertos para a observação do efeito inibidor da fixação ocular (EIFO). Nesta avaliação observaram-se a direção, os valores absolutos da velocidade angular da componente lenta (VACL) e o cálculo das relações da preponderância direcional e predomínio labiríntico do nistagmo pós-calórico.

Método Estatístico

Para o estudo estatístico, realizou-se análise descritiva dos dados da anamnese. Para a análise dos dados das avaliações audiológica, imitanciométrica e vestibular, aplicou-se o Teste de Diferença de Proporções e foi adotado o nível de significância 0,05 ou 5% para a rejeição da hipótese de nulidade.

RESULTADOS

Com relação às queixas referidas na anamnese, observou-se a prevalência da tontura (62,5 %), do formigamento de extremidade (50,0 %), do desequilíbrio à marcha (50,0 %) e da cefaléia (50,0 %) como demonstra a Tabela 1.

Com relação à avaliação audiológica convencional que inclui a pesquisa dos limiares tonais nas frequências de 0,25 a 8 kHz, pesquisa do SRT e do IPRF comparando a 1ª com a 2ª avaliação, encontrou-se alteração nos limiares tonais em três pacientes (37,5%). O paciente (nº 2) apresentou alteração em ambas orelhas, na 1ª avaliação o exame apresentou-se normal e na 2ª avaliação evidenciou-se curva audiométrica descendente a partir da frequência de 4 kHz com limiares auditivos em 50dB nas frequências de 6 e 8 kHz na orelha direita e de 45 dB nas mesmas frequências na orelha esquerda. O paciente (nº 3) apresentou alteração apenas na orelha esquerda, na 1ª avaliação observou-se curva audiométrica descendente a partir da frequência de 4 kHz e na 2ª avaliação esta curva audiométrica iniciou-se a partir da frequência de 3 kHz com limiares auditivos em 45 dB na frequência de 4 kHz, 55 dB na frequência de 6 kHz e de 70 dB na frequência de 8 kHz. E por último, o paciente (nº 7) apresentou exame normal na 1ª avaliação da orelha direita e na 2ª avaliação evidenciou-se curva audiométrica descendente a partir da frequência de 6 kHz nesta mesma orelha com limiar auditivo em 55 dB na frequência de 8 kHz, como mostra a Tabela 2.

Tabela 1. Distribuição das frequências das queixas referidas pelos pacientes.

| Queixas | Nº de citações | Frequência % |
|--|----------------|--------------|
| Tontura | 5 | 62,5 |
| Formigamento de extremidade | 4 | 50,0 |
| Desequilíbrio à marcha | 4 | 50,0 |
| Cefaléia | 4 | 50,0 |
| Fadiga | 3 | 37,5 |
| Ansiedade | 3 | 37,5 |
| Depressão | 3 | 37,5 |
| Dificuldade ou dor ao movimento do pescoço | 3 | 37,5 |
| Insônia | 3 | 37,5 |
| Alteração da voz | 2 | 37,5 |
| Visão borrada | 2 | 37,5 |
| Tremor | 2 | 37,5 |
| Diplopia | 2 | 37,5 |
| Estalo no pescoço | 2 | 37,5 |
| Dor irradiada para ombro ou braço | 2 | 37,5 |
| Formigamento de face | 2 | 37,5 |
| Paralisia facial | 2 | 37,5 |
| Dificuldade para falar | 2 | 37,5 |

Nº - número

Na aplicação do Teste de Diferença de Proporções comparando a 1ª com a 2ª avaliação, verificou-se que existe diferença significativa na proporção de orelhas que sofreram alteração.

Com relação ao SRT e ao IPRF, os mesmos não apresentaram alterações, ou seja, estiveram compatíveis com os limiares tonais.

Na avaliação imitanciométrica comparando a 1ª com a 2ª avaliação, evidenciou-se alteração em três pacientes (37,5%). O paciente (nº 2) apresentou na 1ª avaliação presença do reflexo acústico na orelha esquerda e na 2ª avaliação da mesma orelha, observou-se ausência do reflexo acústico nas frequências de 3 e 4 kHz. O paciente (nº 3) apresentou na 1ª avaliação da orelha esquerda ausência do reflexo acústico na frequência de 3 kHz e na 2ª avaliação da mesma orelha, constatou-se ausência do reflexo acústico nas frequências de 3 e 4 kHz. O paciente (nº 4) apresentou na 1ª avaliação ausência do reflexo acústico na frequência de 3 kHz em ambas orelhas e na 2ª avaliação observou-se ausência do reflexo acústico nas frequências de 3 e 4 kHz também em ambas orelhas. A curva timpanométrica esteve normal, ou seja, apresentou-se do "Tipo A" em todos os casos avaliados, conforme demonstra a Tabela 3.

Tabela 2. Resultado da audiometria convencional comparando a 1ª com a 2ª avaliação.

| Paciente | Avaliação Audiológica Convencional | | | |
|----------|---|---|---|---|
| | 1ª Avaliação | | 2ª Avaliação | |
| | OD | OE | OD | OE |
| 1 | Normal | Com entalhe na frequência de 6 kHz | Normal | Com entalhe na frequência de 6 kHz |
| 2 | Normal | Normal | Descendente a partir da frequência de 4 kHz | Descendente a partir da frequência de 4 kHz |
| 3 | Descendente a partir da frequência de 4 kHz | Descendente a partir da frequência de 4 kHz | Descendente a partir da frequência de 4 kHz | Descendente a partir da frequência de 3 kHz |
| 4 | Normal | Normal | Normal | Normal |
| 5 | Normal | Normal | Normal | Normal |
| 6 | Descendente a partir da frequência de 6 kHz | Descendente a partir da frequência de 6 kHz | Descendente a partir da frequência de 6 kHz | Descendente a partir da frequência de 6 kHz |
| 7 | Normal | Normal | Descendente a partir da frequência de 6 kHz | Normal |
| 8 | Normal | Normal | Normal | Normal |

Legenda: OD: orelha direita; OE: orelha esquerda

O Teste de Diferença de Proporções comparando a 1ª com a 2ª avaliação resultou em $p = 0,0083 < \alpha = 0,05$ portanto a diferença é significativa.

Tabela 3. Resultado da imitanciometria, comparando a 1ª com a 2ª avaliação

| P | Imitanciometria | | | | | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| | 1ª Avaliação | | | | 2ª Avaliação | | | |
| | Curva Timpanométrica | Reflexo Acústico | Curva Timpanométrica | Reflexo Acústico | Curva Timpanométrica | Reflexo Acústico | Curva Timpanométrica | Reflexo Acústico |
| | OD | OD | OE | OE | OD | OD | OE | OE |
| 1 | Tipo A | Ausência na frequência de 3 kHz | Tipo A | Presente | Tipo A | Ausência na frequência de 3 kHz | Tipo A | Presente |
| 2 | Tipo A | Ausência nas frequências de 3 e 4 kHz | Tipo A | Presente | Tipo A | Ausência nas frequências de 3 e 4 kHz | Tipo A | Ausência nas frequências de 3 e 4 kHz |
| 3 | Tipo A | Ausência na frequência de 3 kHz | Tipo A | Ausência na frequência de 3 kHz | Tipo A | Ausência na frequência de 3 kHz | Tipo A | Ausência nas frequências de 3 e 4 kHz |
| 4 | Tipo A | Ausência na frequência de 3 kHz | Tipo A | Ausência na frequência de 3 kHz | Tipo A | Ausência na frequência de 3 e 4 kHz | Tipo A | Ausência nas frequências de 3 e 4 kHz |
| 5 | Tipo A | Presente | Tipo A | | Tipo A | Presente | Tipo A | |
| 6 | Tipo A | Presente | Tipo A | | Tipo A | Presente | Tipo A | |
| 7 | Tipo A | Presente | Tipo A | | Tipo A | Presente | Tipo A | |
| 8 | Tipo A | Presente | Tipo A | | Tipo A | Presente | Tipo A | |

Legenda: P = paciente

O Teste de Diferença de Proporções comparando a 1ª com a 2ª avaliação resultou em $p = 0,0083 < \alpha = 0,05$ portanto a diferença é significativa.

Na aplicação do Teste de Diferença de Proporções comparando a 1ª com a 2ª avaliação, verificou-se que existe diferença significativa na proporção de orelhas que sofreram alteração.

Na avaliação da função vestibular, a pesquisa dos nistagmos de posição, espontâneo e semi-espontâneo sem registro, calibração dos movimentos oculares, nistagmos espontâneo e semi-espontâneo com registro, rastreo pendular, nistagmo optocinético, pré e pós-rotatórios, foram sem alteração.

A alteração no exame foi predominantemente no sistema vestibular periférico e na prova calórica. Comparando a 1ª com a 2ª avaliação, observou-se alteração em três pacientes (37,5%). O paciente (nº 2) apresentou na 1ª avaliação uma síndrome vestibular periférica irritativa à esquerda e na 2ª avaliação evidenciou-se uma síndrome vestibular periférica irritativa bilateral. O paciente (nº 3) apresentou na 1ª avaliação uma síndrome vestibular periférica deficitária à esquerda e na 2ª avaliação observou-se uma síndrome vestibular periférica deficitária bilateral. E o paciente (nº 4) apresentou na 1ª avaliação uma síndrome vestibular periférica irritativa bilateral e na 2ª avaliação evidenciou-se uma síndrome vestibular periférica deficitária à direita, conforme mostra a Tabela 4.

Na aplicação do Teste de Diferença de Proporções comparando a 1ª com a 2ª avaliação, verificou-se que não existe diferença significativa na proporção de pacientes que sofreram alteração.

DISCUSSÃO

Na análise da anamnese, notou-se a ocorrência de sintomas motores, sensoriais, vestibulares e psicológicos, sendo os mais referidos, a tontura, o formigamento de extremidade, o desequilíbrio à marcha e a cefaléia. Diversos autores (4,9,20-23) citam além destes sintomas, distúrbios sensoriais motores, isolados ou concomitantes, em diversos graus, fadiga, depressão e ansiedade. De acordo com diversos estudos (24,25) um dos sintomas mais freqüentes provocados pelo envolvimento do sistema vestibulo-oculomotor é o desequilíbrio. Ele ocorre porque os focos desmielinizantes muitas vezes localizam-se em áreas encefálicas da fossa posterior do crânio.

Existe um grande número de possíveis causas para as tonturas e são descritos em torno de 300 quadros clínicos otoneurológicos com diferentes manifestações clínicas. Essa variedade pode ser explicada pela própria estrutura e fisiologia do labirinto, tanto na parte vestibular como na auditiva, que é muito sensível a alterações fisiológicas que ocorrem em outros órgãos à distância e que freqüentemente

Tabela 4. Resultado do exame vestibular, comparando a 1ª com a 2ª avaliação.

| Paciente | Exame Vestibular | |
|----------|------------------|-----------------|
| | 1ª Avaliação | 2ª Avaliação |
| 1 | SVPD à Direita | SVPD à Direita |
| 2 | SVPI à Esquerda | SVPI Bilateral |
| 3 | SVPD Esquerda | SVPD Bilateral |
| 4 | SVPI Bilateral | SVPD à Direita |
| 5 | SVPD Bilateral | SVPD Bilateral |
| 6 | SVPD Bilateral | SVPD Bilateral |
| 7 | SVPD à Direita | SVPD à Direita |
| 8 | SVPD à Esquerda | SVPD à Esquerda |

Legenda: SVP - síndrome vestibular periférica; D- deficitária; I- Irritativa.

O Teste de Diferença de Proporções comparando a 1ª com a 2ª avaliação resultou em $p = 0,3343 > \alpha = 0,05$ portanto a diferença não é significativa.

são agentes etiológicos das disfunções vestibulares (26-27).

Observou-se em nosso estudo ausência de sintomas auditivos. Ressaltamos que as manifestações variam para cada paciente e podem evoluir em períodos e exacerbação e remissão da doença no decorrer dos anos.

Com relação à avaliação audiológica convencional, em nosso estudo comparando a 1ª com a 2ª avaliação, constatou-se alteração significativa na proporção de orelhas alteradas. Evidenciou-se uma queda da sensibilidade auditiva nas freqüências altas. Alguns autores (12) constataram perfis audiométricos demonstrando inicialmente perdas auditivas nas altas freqüências com sensibilidade tonal normal para as baixas e médias freqüências em um número significativo de orelhas. TU e YOUNG (8) e MUNHOZ et al. (28) relataram em seus estudos uma perda auditiva do tipo neurosensorial. COLLETTI (29) refere que apenas 4% dos pacientes avaliados apresentaram alguma mudança mensurável na audiometria convencional, não referindo as freqüências lesadas.

Estudos revelam que uma consequência potencial da desmielinização das vias auditivas causam uma interrupção na percepção de algumas freqüências. A desmielinização pode prejudicar uma quantidade de fibras do nervo que conduzem o estímulo, prejudicando a transmissão de sinais de alta freqüência e não de baixa freqüência (12).

Na medida de imitância acústica constatou-se em nossa pesquisa curva timpanométrica normal "Tipo A" em todos os casos estudados e alteração significativa na

Carta de Informação e Termo de Concordância

Carta de Informação

Este estudo, denominado "AVALIAÇÃO VESTIBULOCOCLEAR EM PACIENTES PORTADORES DE ESCLEROSE MÚLTIPLA REMITENTE-RECURRENTE: ESTUDO PRELIMINAR", visa analisar os resultados dos testes audiológicos e vestibulares. Os testes aplicados não promovem desconforto e/ou risco para o indivíduo avaliado.

Qualquer dúvida a respeito dos procedimentos, dos resultados e/ou de assuntos relacionados à pesquisa será esclarecido, sendo o pesquisador principal a Dra Bianca Simone Zeigelboim que poderá ser contatada pelo telefone (41) 3331-7807. Em caso de desistência na participação da pesquisa, não haverá penalidades, ou prejuízo.

As identidades do indivíduo e responsável serão mantidas em sigilo. Os dados obtidos no estudo serão divulgados na literatura especializada, e em congressos e eventos científicos da área.

Termo de Concordância

Estou ciente e de acordo com os termos de realização desta pesquisa, e autorizo, por meio deste, a avaliação audiológica e vestibular bem como, a publicação dos resultados obtidos no presente estudo, sendo a minha identidade e/ou do menor mantidas em sigilo. Concordo em participar voluntariamente deste estudo sendo que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízos.

Curitiba, _____ de _____ de 200__

Nome do paciente (responsável)

Assinatura do responsável

Nome do pesquisador principal

Assinatura do pesquisador principal

proporção de orelhas alteradas na pesquisa do reflexo acústico, quando comparou-se a 1ª com a 2ª avaliação. Alterações na pesquisa do reflexo acústico também foram evidenciadas nos estudos de COLLETTI (29) onde a porcentagem de alteração variou de 8,0% a 90,0% dos casos.

No exame vestibular houve alteração na prova calórica. Comparando a 1ª com a 2ª avaliação a alteração evidenciada não foi significativa na proporção de pacientes alterados. As alterações encontradas foram predominantemente no sistema vestibular periférico. Este achado pode ser devido à fase da doença do paciente comprometendo pouco, no momento, estruturas vestibulares á nível de sistema nervoso central. Alguns estudos (9) referem manifestações otoneurológicas periféricas e/ou centrais, isoladas ou combinadas e que os sinais vestibulares são determinados pelas placas de desmielinização na área dos núcleos vestibulares no soalho do IV ventrículo.

Em nossos resultados evidenciamos síndromes vestibulares periféricas irritativas e deficitárias uni e bilaterais. Estes achados estão de acordo com diversas pesquisas (4,8) que também evidenciaram tais alterações. MANGABEIRA-ALBERNAZ et al. (4) observaram também ausência do EIFO.

Alguns autores (1) referem que os achados eletroneistagmográficos mais comuns na EM são as alterações dos movimentos oculares induzidos nos movimentos

sacádicos, na pesquisa do rastreo pendular, do nistagmo optocinético e principalmente do nistagmo pós-calórico.

Diversos estudos referem que a perda de células ciliadas das cristas ampulares e das máculas, o declínio do número de células nervosas do gânglio de Scarpa, a degeneração das otocônias, a diminuição do fluxo sanguíneo labiríntico, a progressiva depressão da estabilidade neural, a redução na capacidade de compensação dos reflexos vestibulo-ocular (responsável em manter a visão estável durante a movimentação cefálica) e vestibulo-espinal (responsável pela estabilização corporal) contribuem para a diminuição da velocidade dos movimentos de perseguição e para a hiporeatividade rotacional e calórica do sistema vestibular tanto a nível periférico quanto central (30).

Ressaltamos que não há um quadro patognomônico da EM na avaliação dos sistemas auditivo e vestibular. Devido à doença ser difusa, ela possui grande variedade de manifestações clínicas que, na maioria das vezes, instalam-se em episódios agudos ou subagudos de recorrência com remissão variável, podendo lesar diversas estruturas do sistema vestibular tanto a nível periférico quanto central (4).

CONCLUSÃO

Evidenciou-se alterações nos exames realizados após um ano de tratamento, quando comparou-se a 1ª com a 2ª avaliação.

No Brasil, existem poucos estudos epidemiológicos sobre a EM. Estudos a respeito das alterações oculares também são escassos, principalmente nos países latino-americanos.

Ressaltamos a importância do estudo funcional do sistema vestibulococlear neste tipo de população, bem como, a incorporação do exame vestibular como rotina clínica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aantaa E, Riekkinen PJ, Frey HJ. Electronystagmographic findings in multiple sclerosis. *Acta Otolaryngol.*, 1973, 75(1):1-5.
2. Compston A, Coles A. Multiple sclerosis. *Lancet*, 2002, 359:1221-31.
3. Tilbery CP, Felipe E, Moreira M, Mendes MF, França AS. Interferon Beta-1 A na esclerose múltipla. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 2000, 58(2B):452-59.
4. Mangabeira-Albernaz PL, Ganança MM, Mangabeira-Albernaz PM, Settanni FAP, Caovilla HH, Falsetti HDC e 'et al.'. Aspectos otoneurológicos na esclerose múltipla. *Acta Awho*, 1983, 2(2):35-42.
5. Arruda WO, Scola RH, Teive HA, Werneck LC. Multiple sclerosis: report on 200 cases from Curitiba, Southern Brazil and comparison with other Brazilian series. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 2001, 59(2A):165-70.
6. Poser CM, Brinar VV. Diagnostic criteria for multiple sclerosis. *Clin Neurol Neurosurg.*, 2001, 103:1-11.
7. Sibinelli MAMF, Cohen R, Ramalho AM, Tilbery CP, Lake JC. Manifestações oculares em pacientes com esclerose múltipla em São Paulo. *Arq. Bras. Oftal.*, 2000, 63(4):287-91.
8. Tu CE, Young YH. Audiovestibular evolution in a patient with multiple sclerosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.*, 2004, 113(9):726-29.
9. Ganança MM, Caovilla HH, Munhoz MSL, Silva MLG, Settanni FAP. Tumores e doenças desmielinizantes da fossa posterior. In: Silva MLG, Munhoz MSL, Ganança MM, Caovilla HH. Quadros otoneurológicos mais comuns. São Paulo: Atheneu: 2000. p.131-43.
10. Mangabeira-Albernaz PL, Ganança MM, Pontes PAL. Modelo operacional do aparelho vestibular. In: Mangabeira-Albernaz PL, Ganança MM. *Vertigem*. 2.ed, São Paulo: Moderna: 1976. p. 29-36.
11. Jurkiewicz AL, Zeigelboim BS, Mangabeira-Albernaz PL. Alterações vestibulares em processos infecciosos do sistema nervoso central. *Distúrb. Comum.*, 2002, 14(1): 27-48.
12. Tomaz A, Borges FN, Ganança CF, Campos CAH, Tilbery CP. Sinais e sintomas associados a alterações otoneurológicas diagnosticadas ao exame vestibular computadorizado em pacientes com esclerose múltipla. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 2005, 63(3B):837-42.
13. Bentzen O, Jelles K, Thygesen P. Acoustic and vestibular function in multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand.*, 1951, 26:265-95.
14. McDonald WI, Compston A, Edan G, Goodkin D, Hartung HP, Lublin FD e 'et al'. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines from the international panel on the diagnosis of multiple sclerosis. *Ann Neurol.*, 2001, 50(1):121-27.
15. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology*, 1983, 33(11): 1444-52.
16. Davis H, Silverman RS. *Hearing and deafness*. 3ª ed. New York: Holt, Rinehart & Wilson: 1970. p.253-79.
17. Silman S, Silverman CA. *Auditory diagnosis, principles and applications*. London: Singular Publishing Group: 1991. p.215-32.
18. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol.*, 1970, 92:311-24.
19. Brandt T, Daroff RB. Physical therapy for benign paroxysmal positioning vertigo. *Arch Otolaryngol.*, 1980, 106:484-5.
20. Padovan I, Pansini M. New possibilities of analysis in electronystagmography. *Acta Otolaryngol.*, 1972, 73:121-5.
21. Ganança CF, Ganança FF, Ganança MM, Caovilla HH, Munhoz MSL, Silva MLG. Vertigem posicional paroxística benigna e esclerose múltipla. In: Munhoz MSL, Ganança MM, Caovilla HH, Silva MLG. Casos clínicos otoneurológicos típicos e atípicos. São Paulo: Atheneu: 2001. p.207-08.
22. Murbach V. Schwannoma vestibular e síndromes vestibulares centrais. In: Munhoz MSL, Ganança MM, Caovilla HH, Silva MLG. Casos clínicos otoneurológicos típicos e atípicos. São Paulo: Atheneu: 2001. p.107-15.
23. Mendes MF, Tilbery CP, Balsimelli S, Moreira MA, Barão-

- Cruz AM. Depressão na esclerose múltipla forma remitente-recorrente. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 2003, 61:591-95.
24. Alpini D, Caputo D, Pugnetti L, Giuliano DA, Cesarani A. Vertigo and múltiple sclerosis: aspects of differential diagnosis. *Neurol Sci.*, 2001, 22(2):584-87.
25. Maudonnet O, Maudonnet E. Causas centrais da vertigem. In: Campos CAH, Costa HOO. *Tratado de Otorrinolaringologia*. 2.ed, São Paulo: Roca: 2002.
26. Silva MLG, Munhoz MSL, Ganança MM, Caovilla HH. Quadros clínicos otoneurológicos mais comuns. São Paulo:Atheneu: 2000.
27. Ganança MM, Caovilla HH, Ganança C.F. Vertigem e sintomas correlacionados, avaliação funcional do sistema vestibular. In: Ganança MM. (coord) *Vertigem: abordagens diagnósticas e terapêuticas*. Fascículo I. São Paulo: Lemos: 2002.
28. Munhoz MSL, Silva MLG, Ganança MM, Caovilla HH, Frazza MM. Labirintopatias auto-imunes. In: Silva MLG, Munhoz MSL, Ganança MM, Caovilla HH. *Quadros otoneurológicos mais comuns*. São Paulo: Atheneu: 2000. p.131-43.
29. Colletti V. Stapedius reflex abnormalities in multiple sclerosis. *Audiology.*,1975, 14(1):63-71.
30. Hain TC, Ramaswamy TS, Hillman MA. Anatomia e fisiologia do sistema vestibular normal. In: Herdman SJ. *Reabilitação vestibular*. 2ª.ed. São Paulo: Manole: 2002. p.3-24.