



Brazilian Journal of Otorhinolaryngology

ISSN: 1808-8694

revista@aborlccf.org.br

Associação Brasileira de  
Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-  
Facial  
Brasil

Gonzaga Chaves, Adriana; Boari, Letícia; Lei Munhoz, Mário Sérgio  
Evolução clínica de pacientes com doença de Ménière  
Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, vol. 73, núm. 3, mayo-junio, 2007, pp. 346-350  
Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=392437774008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Evolução clínica de pacientes com doença de Ménière

## The outcome of patients with ménieré's disease

Adriana Gonzaga Chaves <sup>1</sup>, Letícia Boari <sup>2</sup>, Mário Sérgio Lei Munboz <sup>3</sup>

Palavras-chave: doença de ménieré, hidropsia endolinfática, surdez, vertigem, zumbido.

Keywords: ménieré's disease, hydrops, hearing loss, vertigo, tinnitus.

### Resumo / Summary

**A** doença de Ménière é vestibulopatia freqüente e manifesta-se após a 4<sup>a</sup> década de vida. Diagnóstico é clínico e caracteriza-se por vertigem, perda auditiva neurosensorial, zumbido e plenitude aural. **Objetivo:** Estudar a evolução da doença de Ménière em função do tempo de evolução da vertigem, do zumbido, da plenitude aural, da perda auditiva, idade e acometimento unilateral ou bilateral. **Casuística e Método:** Estudo retrospectivo. Avaliados 39 pacientes com diagnóstico clínico definido de doença de Ménière, confirmado pela eletrococleografia, em centro de referência. Foram submetidos ao exame clínico, audiometria e eletrococleografia transtimpânica bilateral. Foram divididos em 2 grupos: doença de Ménière bilateral e doença de Ménière unilateral. **Resultados:** Idade média de 42,9 com predominância feminina (72,5%). Flutuação da audição ocorreu em 54,5% e 65,7% apresentavam crises vertiginosas freqüentes. Envolvimento bilateral foi observado em 33,3%. A doença iniciou mais cedo (33,7 anos) no grupo bilateral que no grupo unilateral ( $p=0,0013$ ). Não houve diferença da duração da doença, zumbido, plenitude aural e perda auditiva entre os grupos. **Conclusão:** Pacientes com doença de Ménière bilateral apresentam sintomas mais precocemente que aqueles com doença unilateral, mas não diferem em relação ao tempo de evolução da doença e dos sintomas associados.

**M**énière's disease is a frequent vestibular disease that occurs predominantly in the fourth decade of life. Diagnosis is mostly medical and is based on findings of vertigo, sensorineural hearing loss, tinnitus and aural fullness. **Aim:** To study the clinical findings of Ménière's disease: age, duration of vertigo, tinnitus, hearing loss and aural fullness, and unilateral or bilateral involvement. **Method:** a retrospective study included 39 patients with a diagnosis of Ménière's disease confirmed by electrocochleography, who were seen at a neuro-otology referral centre. Patients underwent a clinical examination, audiometry and bilateral transtympanic electrocochleography. Patients were separated into 2 groups: bilateral Ménière's disease and unilateral Ménière's disease. **Results:** The mean age was 42.9 years; 72.5% were female. Fluctuation of hearing loss occurred in 54.5% of cases, and 65.7% had frequent attacks of vertigo. Bilateral disease was observed in 33.3%. The onset of the disease was earlier in the bilateral group (33.7 years) compared to the unilateral group ( $p=0.0013$ ). Duration of disease, tinnitus, hearing loss and aural fullness were similar between groups. **Conclusion:** Patients with bilateral Ménière's disease had symptoms earlier than patients with unilateral disease. There was no difference between the groups in duration of disease and associated symptoms.

<sup>1</sup> Pós-Graduanda, Mestrado pelo Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e PESCOÇO da UNIFESP-EPM, Otorrinolaringologista.

<sup>2</sup> Mestre em Otorrinolaringologia pela Santa Casa de Misericórdia de São Paulo., Fellow em Otoneurologia pelo Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e PESCOÇO da UNIFESP-EPM.

<sup>3</sup> Livre-Docente em Otorrinolaringologia, Professor Adjunto e Chefe da Disciplina de Otoneurologia do Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e PESCOÇO da UNIFESP-EPM.

Disciplina de Otoneurologia. Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e PESCOÇO da Universidade Federal de São Paulo - EPM. São Paulo-SP.

Endereço para correspondência: Rua dos Heliotrópios 133-94. Mirandópolis 04049-000 São Paulo SP.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBORL em 26 de junho de 2006, cod. 2259

Artigo aceito em 5 de fevereiro de 2007.

## INTRODUÇÃO

A doença de Ménière foi descrita por Prosper Ménière, em 1861. Representa uma das vestibulopatias mais freqüentes, com prevalência de 46 a 200 casos em cada 100 mil indivíduos<sup>1</sup>. Não há diferença de distribuição entre os sexos e manifesta-se geralmente a partir da quarta década de vida<sup>2</sup>.

A hidropsia endolinfática (HE) é o substrato histopatológico da doença de Ménière e caracteriza-se pela distensão do espaço endolinfático<sup>3</sup>.

A etiologia da hidropsia endolinfática está associada a processos infecciosos de natureza viral ou bacteriana, doenças imunomedidas, anormalidades no desenvolvimento do osso temporal, predisposição genética, trauma, otospongiose, entre outras<sup>4-10</sup>.

O diagnóstico da doença de Ménière é eminentemente clínico. Caracteriza-se por episódios recorrentes e espontâneos de vertigem, perda auditiva flutuante, do tipo neurosensorial, zumbido e plenitude aural<sup>11</sup>. Em 1972, o Comitê de Audição e Equilíbrio da Academia Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço (AAO-HNS) definiu os parâmetros para o diagnóstico clínico da doença de Ménière. Em 1995, a AAO-HNS aprimorou esses critérios, tornando-os simples e de fácil aplicabilidade<sup>11</sup>. De acordo com os critérios da AAO-HNS, indivíduos com 2 ou mais episódios espontâneos de vertigem, com duração maior ou igual a 20 minutos, com perda auditiva documentada em pelo menos 1 ocasião e presença de zumbido ou plenitude aural são classificados clinicamente como portadores de doença de Ménière definida<sup>11</sup>. A certeza diagnóstica só é possível por meio do estudo post mortem do osso temporal<sup>12</sup>.

A eletrococleografia é o exame mais apropriado para auxiliar no diagnóstico<sup>13,14</sup>. Consiste no registro dos potenciais endococleares, gerados no momento da transdução do estímulo sonoro. Os potenciais mais utilizados para esta finalidade são o potencial de somação (SP) e o potencial de ação (AP)<sup>15</sup>. O SP reflete a atividade das células ciliadas e, consequentemente, os movimentos não-lineares (assimetrias vibratórias) da membrana basilar<sup>15-17</sup>. O AP retrata a somatória dos diversos potenciais de ação das neurofibrilas, que constituem o ramo auditivo do oitavo par craniano<sup>15-17</sup>.

O parâmetro de maior confiabilidade é a relação percentual entre a amplitude do potencial de somação e a amplitude do potencial de ação (relação SP/AP). Na doença de Ménière, as alterações nos mecanismos e propriedades físicas da membrana basilar, devido à distensão da escala média, provocam modificações nas respostas elétricas desencadeadas pelos estímulos sonoros. Como resultado, a relação SP/AP se altera em função do aumento da amplitude do SP<sup>16</sup>.

Uma das principais dificuldades na abordagem do

paciente com doença de Ménière tem sido estabelecer a correlação objetiva entre os sintomas clínicos, a evolução da doença e a eletrococleografia. Caracteristicamente, a doença manifesta-se por períodos de remissão e de exacerbação com variações na freqüência, intensidade e duração das crises vertiginosas. Os sintomas podem estar presentes simultaneamente ou isoladamente, principalmente nas fases iniciais da doença, retardando o diagnóstico e a terapêutica apropriada. Por outro lado, a partir da segunda década de evolução dos sintomas, ocorre a estabilização da vertigem, com sensível diminuição da periodicidade das crises. Em estudos anteriores, alguns autores observaram que, quanto maior o tempo de evolução da doença, maior a prevalência de envolvimento bilateral e, consequentemente, maior repercussão na qualidade de vida<sup>1</sup>. Além disso, o tempo de evolução parece estar relacionado à gravidade dos sintomas, demonstrando que pacientes com desenvolvimento tardio apresentam perda auditiva e limitação física menos intensa que pacientes com início mais precoce.

O objetivo deste trabalho é estudar a evolução da doença de Ménière em pacientes com diagnóstico clínico definido e confirmado pela eletrococleografia transtimpânica, em relação ao tempo de evolução das crises vertiginosas e dos outros sintomas (zumbido, plenitude aural, perda auditiva), à lateralidade do acometimento (unilateral ou bilateral) e à faixa etária.

## PACIENTES E MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo transversal, que foi submetido à avaliação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNIFESP/EPM e foi aprovado segundo protocolo número 1780/06.

Foram avaliados 54 pacientes com doença de Ménière, atendidos em hospital de referência, no período de fevereiro a novembro de 2005, de acordo com os critérios clínicos propostos e revisados, em 1995, pela AAO-HNS.

Foram excluídos 15 pacientes com sinais ou sintomas neurológicos, doenças otológicas, exposição a ruídos ou alterações da membrana timpânica (MT).

Dessa forma, foram incluídos para análise 39 pacientes com diagnóstico clínico definido de doença de Ménière unilateral e/ou bilateral, comprovada pela eletrococleografia transtimpânica (relação SP/AP  $\geq 35\%$ ).

Os pacientes foram submetidos a exame otorrinolaringológico completo, avaliação audiométrica e eletrococleografia transtimpânica bilateral. Após estes procedimentos, foram divididos em 2 grupos: Grupo 1: doença de Ménière bilateral (eletrococleografia com relação SP/AP  $\geq 35\%$  em ambas as orelhas) e Grupo 2: doença de Ménière unilateral (eletrococleografia com relação SP/AP  $\geq 35\%$  em uma única orelha).

Inicialmente foi realizada a análise descritiva dos dados. As variáveis qualitativas foram apresentadas por

meio de freqüências absolutas (n) e de freqüências relativas (%). As variáveis quantitativas por médias, medianas, desvio padrão, valores mínimo e máximo.

A comparação entre os dois grupos foi realizada utilizando-se o teste t Student para as variáveis paramétricas (idades). Para as não-paramétricas (tempo de evolução dos sintomas e freqüência das crises), foram usados os testes de Mann-Whitney e o exato de Fisher. A razão de chances (RC) foi utilizada como estimativa do risco relativo, com intervalo de confiança de 95%. Para avaliar possíveis correlações entre os tempos de evolução dos sintomas, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman. Valores de  $r$  entre 0,2 e 0,5 indicam correlação fraca, entre 0,5 e 0,7, moderada, e maior que 0,8, correlação forte<sup>27</sup>. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p<0,05$ ).

## RESULTADOS

Dos 39 pacientes avaliados, 31 eram do sexo feminino (79,5%). A idade dos pacientes quando a sintomatologia iniciou variou de 18 a 72 anos, sendo a média de 42,9 anos, com desvio padrão de 13,3. Dezenove pacientes (48,7%) tinham entre 41 e 64 anos de idade (Tabela 1).

**Tabela 1.** Dados demográficos dos 39 pacientes com diagnóstico clínico definido de doença de Ménière, comprovado pela eletrococleografia transtimpânica.

Sexo (M/F)	8/31
Idade à primeira consulta*	53,0 +/-13,8
Idade do início dos sintomas*	42,9 +/-13,3
< 20 anos	2 (5,1%)
21- 40 anos	16 (41,1%)
41-64 anos	19 (48,7%)
>65 anos	2 (5,1%)

**Legenda:** \* Dados expressos em anos por meio de média +/- desvio padrão. M: masculino e F: feminino.

**Tabela 2.** Tempo de evolução dos sintomas auditivos e vestibulares, expressos em anos, freqüência da flutuação da audição e de crises diárias ou semanais, expressa em número de episódios, dos 39 pacientes com diagnóstico clínico definido de doença de Ménière.

Vertigem *	7,0 (3,5-15,0)
Zumbido*	4,0 (2,0-12,0)
Plenitude aural*	3,0 (2,0-10,0)
Perda de audição*	5,5 (3,0-12,0)
Flutuação da audição	18/33
Crises vertiginosas	23/35

\* Dados expressos em medianas e variação interquartil

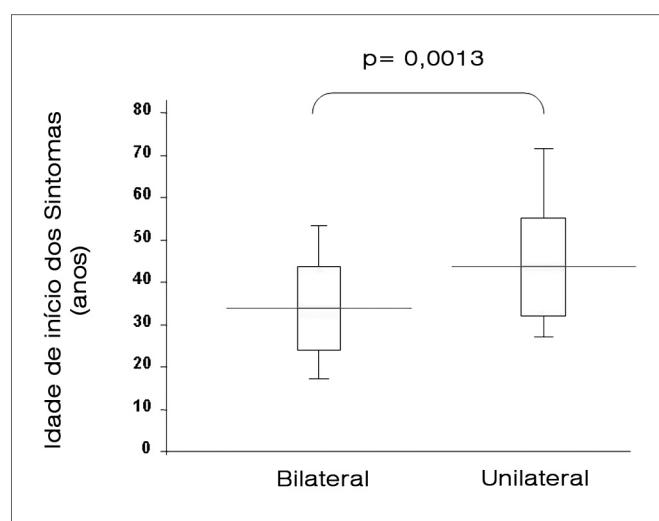
A mediana do tempo de evolução do sintoma vertigem foi de 7 anos, do zumbido de 4 anos, da plenitude aural de 3 anos e da perda auditiva de 5,5 anos. Dos 33 pacientes com dados disponíveis, 18 (54,5%) apresentavam flutuação da audição e dos 35 que possuíam informações relativas à periodicidade das crises, 23 (65,7%) tinham crises freqüentes (diárias ou semanais). As características clínicas dos 39 pacientes estão descritas na Tabela 2.

Vinte e seis pacientes (66,6%) apresentavam doença unilateral, confirmada pela eletrococleografia transtimpânica. A avaliação relativa à idade dos pacientes no início da sintomatologia demonstrou que, no grupo bilateral, a idade foi menor (33,7 anos) que no unilateral (47,5 anos) ( $p= 0,0013$ , teste t Student), conforme demonstrado na Tabela 3. Da mesma forma, a idade dos pacientes quando da primeira consulta também foi menor no grupo bilateral (43,7) em relação ao grupo unilateral (57,7 anos) ( $p= 0,0018$ , teste t Student) (Figura 1).

**Tabela 3.** Idade do início dos sintomas e idade quando da primeira consulta, representados em anos, dos 39 pacientes com diagnóstico clínico definido de doença de Ménière, nos grupos com acometimento bilateral e unilateral, comprovados pela eletrococleografia transtimpânica.

	BILATERAL	UNILATERAL	p
N	13	26	
Homens/Mulheres	1/12	7/19	0,23
Idade do início dos sintomas*	33,7 +/-11,2	47,5 +/-12,0	0,0013
Idade à primeira consulta *	43,7 +/-11,1	57,7 +/-12,7	0,0018

**Legenda:** \* Dados expressos em anos por meio de média +/- desvio padrão.



**Figura 1.** Idade dos pacientes ao início da sintomatologia, expressa em anos, por meio de medianas, variação interquartil e extremos, dos 39 pacientes com diagnóstico clínico definido de doença de Ménière, com envolvimento bilateral ou unilateral, comprovado pela eletrococleografia transtimpânica.

A mediana do tempo de evolução do sintoma vertigem, do zumbido e da perda auditiva foi discretamente menor no grupo bilateral, porém não atingiu significância estatística. Também não houve diferença entre a presença de flutuação da audição e crises vertiginosas freqüentes (diárias ou semanais) entre os dois grupos analisados (Tabelas 4 e 5).

**Tabela 4.** Tempo de evolução dos sintomas vestibulares e auditivos, expresso em anos, dos 39 pacientes com diagnóstico clínico definido de doença de Ménière, comprovados pela eletrococleografia transtimpânica, de acordo com acometimento bilateral e unilateral.

	BILATERAL	UNILATERAL	p
N	13	26	
Vertigem**	5,0 (3,0-17,0)	7,5 (4,0-12,0)	0,79
N	12	25	
Zumbido**	4,0 (1,9-15,3)	5,0 (3,0-10,0)	0,56
N	10	21	
Plenitude aural**	3,5 (1,6-12,5)	3,0 (2,0-10,0)	0,85
N	12	25	
Perda de audição**	4,0 (2,0-16,0)	6,0 (3,0-11,5)	0,75

**Tabela 5.** Flutuação da audição e freqüência das crises vertiginosas, expressas em número de episódios, dos 35 pacientes com diagnóstico clínico definido de doença de Ménière, comprovados pela eletrococleografia transtimpânica, de acordo com acometimento bilateral e unilateral.

	BILATERAL	UNILATERAL	p
Flutuação da audição	5/9	13/24	1,00
Freqüência das crises			
Diária	2	7	0,69
Semanal	6	8	0,28
Mensal	1	8	0,21
Anual	2	1	0,23

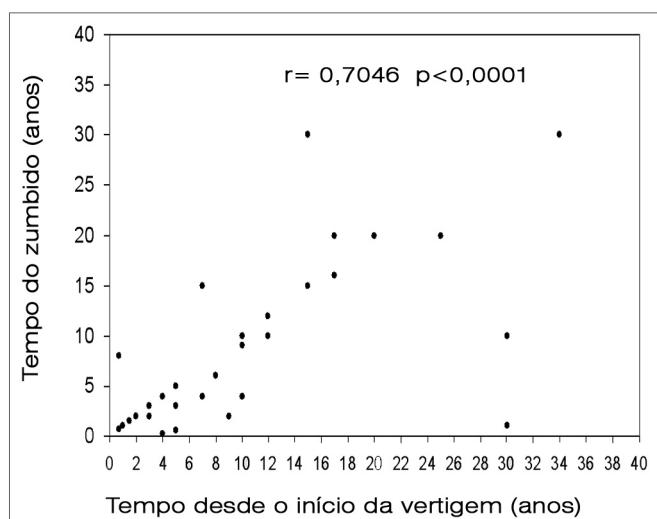
**Legenda:** \*\* Dados expressos em mediana e variação interquartil

Em relação ao tempo de evolução da doença, não houve diferença na prevalência de pacientes com mais de 10 anos de evolução entre os grupos: foram 6 pacientes (46,1%) no grupo bilateral e 11 (42,3%) no grupo unilateral, com razão de chances (RC) de 1,17 e intervalo de confiança a 95% (IC 95%) de 0,31 a 4,46.

Também não houve diferença entre os dois grupos quanto ao número de pacientes com tempo de evolução dos sintomas superior a 20 anos: 2 pacientes (15,4%) do grupo bilateral e 5 (19,2%) do grupo unilateral, com  $RC=0,26$  [IC 95% 0,03-2,44].

Avaliando o total de pacientes, detectamos moderada correlação entre o tempo de evolução da doença e

o tempo de ocorrência do zumbido ( $r=0,7046$ ). Com a separação dos grupos evidenciou-se moderada correlação tanto no grupo bilateral ( $r=0,5115$ ) como no grupo unilateral ( $r=0,7715$ ). Observou-se fraca correlação entre o tempo de evolução da doença e o tempo de plenitude aural ( $r=0,4699$ ). Isoladamente, evidenciou-se correlação fraca em ambos os grupos ( $r=0,3945$ ) no bilateral e ( $r=0,4310$ ) no unilateral. Também houve fraca correlação entre o tempo de evolução da doença e o tempo de perda auditiva ( $r=0,4859$  - Figura 2). Da mesma forma, com a separação dos grupos, verificou-se fraca correlação ( $r=0,3899$ ) no bilateral e ( $r=0,4753$ ) no unilateral.



**Figura 2.** Correlação entre o tempo de evolução do zumbido e do tempo de início do sintoma vertigem, expressos em anos, nos 39 pacientes com diagnóstico clínico definido de doença de Ménière.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, observamos que, pacientes com envolvimento bilateral iniciam a doença mais precocemente e realizam consulta especializada mais cedo que pacientes com doença unilateral. Não observamos diferenças nas demais variáveis clínicas analisadas (tempo de evolução da doença e dos sintomas associados e suas características).

A maior prevalência de mulheres (79,5%) foi discordante do observado em trabalhos anteriores<sup>18-22</sup>, mas foi semelhante ao observado por Havia et al.<sup>23</sup> possivelmente devido à maior procura por atendimento médico entre pacientes do sexo feminino, em nosso meio.

Observamos maior prevalência em indivíduos a partir da quarta década de vida, sendo que a idade média de início dos sintomas foi de 42,9 anos, semelhante à observada em outros estudos<sup>23,24</sup>.

O intervalo de tempo entre o aparecimento dos sintomas e o atendimento especializado foi maior em nossos pacientes (10,1 anos), comparativamente aos

trabalhos europeus, que variaram entre 3, 4 e 6 anos<sup>23,24</sup>. Provavelmente, esta demora seja atribuída à precariedade do sistema de saúde e a falta de informação dos pacientes, em nosso meio.

Do total de pacientes estudados, mais da metade apresentava flutuação da audição e cerca de dois terços queixavam-se de crises vertiginosas freqüentes (diárias ou semanais), refletindo impacto negativo na qualidade de vida.

Nesta amostra, detectamos por meio da eletrococleografia transtimpânica envolvimento bilateral em 33,3% dos casos. Outros estudos evidenciaram, por meio da eletrococleografia, prevalência de 35%<sup>25</sup> e 53%<sup>24</sup> de casos bilaterais. A variação destes valores pode ocorrer em função do tamanho da amostra, do grau de perda auditiva, do tempo de evolução da doença e das queixas clínicas no dia do exame.

É consenso entre diversos autores que, quanto maior o tempo de evolução da doença, maior o percentual de acometimento bilateral<sup>18,22-24</sup>. Não observamos associação entre o tempo de evolução e o envolvimento bilateral da doença, possivelmente devido ao pequeno número da amostra.

De acordo com Havia et al., 44% dos doentes com tempo de evolução superior a 20 anos apresentaram envolvimento bilateral<sup>23</sup>. Em nosso estudo, 7 pacientes apresentaram sintomas há mais de 20 anos, sendo dois indivíduos com alteração bilateral à eletrococleografia transtimpânica. O tamanho reduzido da amostra torna estas comparações limitadas.

Na doença de Ménière, os sintomas vestibulares não estão obrigatoriamente relacionados aos sintomas cocleares<sup>20,26</sup>. De fato, verificamos correlação de fraca intensidade entre o tempo de evolução da vertigem e da perda auditiva.

## CONCLUSÃO

A maioria dos indivíduos com doença de Ménière apresenta início dos sintomas após a quarta década de vida. Indivíduos com envolvimento bilateral apresentam sintomas mais precocemente do que aqueles com doença unilateral. Não houve diferença entre os grupos bilateral e unilateral em relação ao tempo de evolução da doença e dos sintomas associados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Minor LB, Schessel DA, Carey JP. Ménière's Disease. *Curr Opin Neurol* 2004;17:9-16.
2. Munhoz MSL, Silva MLG, Ganança MM, Caovilla HH, Frazza MM. Hydrops endolinfático e doença de Ménière. In: Silva MLG, Munhoz MSL, Ganança MM, Caovilla HH. Quadros clínicos otoneurológicos mais comuns. São Paulo: Atheneu; 2000. p.21-35.
3. Thai-Van H, Bounaix MJ, Fraysse B. Ménière's Disease - Pathophysiology and Treatment. *Drugs* 2001;61(8):1089-102.
4. Paparella MM. Pathogenesis and Pathophysiology of Ménière's Disease. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1991;485:26-35.
5. Welling DB, Clarkson Mw, Miles BA, Schmalbrock p, Williams PM, Chakeres DW, Oehler MC. Submillimeter Magnetic Resonance Imaging of the Temporal bone in Ménière's Disease. *Laryngoscope* 1996;106:1359-64.
6. Morrison AW, Mowbray JF, Williamson R, Sheeka S, Sodha N, Niskinen N. On genetic and environmental factors in Ménière's Disease. *Am J Otol* 1994;15:35-9.
7. Arnold W, Altermatt HJ. The significance of human endolymphatic sac and its possible role in Ménière's Disease. *Acta Otolaryngol* 1995;519(Suppl.):36-42.
8. Parker W. Ménière's Disease. Etiologic Considerations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121:377-82.
9. Atlas MD, Chai F, Boscato L. Ménière's Disease. Evidence of an Immune Process. *Am J Otol* 1998;19:628-31.
10. Ruckenstein MJ. Immunologic aspects of Ménière's disease. *Am J Otolaryngol* 1999;20:161-5.
11. Monsell EM, Balkany TA, Gates GA, Goldenberg RA, Meyerhoff WL, House JW. Committee on Hearing and Equilibrium Guidelines for the Diagnosis and Evaluation of Therapy in Ménière Disease. *American Academy of Otolaryngology Head and Neck Foundation, Inc. Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;133(3):181-5.
12. Van de Heyning PH, Wuyts FL, Claes J, Koekelkoren E, Van Laer C, Valcke H. Definition, Classification and Reporting of Ménière's Disease and its symptoms. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1997;526:5-9.
13. Odabasi O, Hodges AV, Balkany TJ. Electrococleography: Validity and Utility. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;8:375-9.
14. Sass K. Sensitivity and Specificity of Transtympanic Eletrococleography in Ménière's Disease. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1998;118:150-6.
15. Pou AM, Hirsch BE, Durrant JD, Gold SR, Kamerer DB. The Efficacy of Tympanic Eletrococleography in the Diagnosis of Endolymphatic Hydrops. *Am J Otol* 1996;17:607-11.
16. Matthew NG, Sireddy S, Horlbeck DM, Niparko JK. Safety and Patient Experience with Transtympanic Electrococleography. *Laryngoscope* 2001;111:792-5.
17. Dornhoffer JL, Arenberg IK. Diagnosis of Vestibular Ménière's disease with Electrococleography. *Am J Otol* 1993;14(2):161-4.
18. Kitahara M. Bilateral aspects of Ménière's Disease. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1991;485:74-7.
19. Haid CT, Watermeier D, Wolf SR, Berg M. Clinical Survey of Ménière's Disease: 574 cases. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1995;520:251-5.
20. Katsarkas A. Hearing Loss and Vestibular Dysfunction in Ménière's Disease. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1996;116:185-8.
21. Kinney SE, Sandridge SA, Newman CW. Long-Term Effects of Ménière's Disease on Hearing and Quality of Life. *Am J Otol* 1997;18:67-73.
22. Orchik DJ, Shea JJ, Ge NN. Summating Potential and Action Potential Ratio in Ménière's Disease before and after treatment. *Am J Otol* 1998;19:478-83.
23. Havia M, Kentala E. Progression of Symptoms of Dizziness in Ménière's Disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130:431-5.
24. Stahle J, Friberg U, Svedberg A. Long-term Progression of Ménière's Disease. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1991;485:78-83.
25. Filipo R, Barbara M. Natural History of Ménière's Disease: Staging the Patients or their Symptoms? *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1997;526:10-13.
26. Moffat DA, Baguley DM, Harries ML, Atlas MD, Lynch CA. Bilateral electrocochleographic findings in unilateral Ménière's disease. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;107(3):370-3.
27. Doria Filho U. Correlação e Regressão Linear. In: Introdução à Biostatística: Para simples mortais. São Paulo: Elsevier; 1999. p. 158