

## Quantas manobras são necessárias para abolir o nistagmo na vertigem posicional paroxística benigna?

## The number of procedures required to eliminate positioning nystagmus in benign paroxysmal positional vertigo

Ricardo Schaffeln Dorigueto<sup>1</sup>, Maurício Malavasi Ganança<sup>2</sup>, Fernando Freitas Ganança<sup>3</sup>

Palavras-chave: vertigem, doenças vestibulares, reabilitação, nistagmo patológico.  
Key words: vertigo, vestibular diseases, rehabilitation, nistagmus.

### Resumo / Summary

**O**bjetivo: Avaliar o número de manobras necessárias para abolir o nistagmo posicional em pacientes com Vertigem Posicional Paroxística Benigna e verificar possíveis influências do substrato fisiopatológico e/ou canal semicircular acometido. **Forma de estudo:** clínico prospectivo com coorte transversal. **Material e Método:** Sessenta pacientes com Vertigem Posicional Paroxística Benigna foram tratados por meio das manobras de reposicionamento de estatocônios, repetidas semanalmente até a abolição do nistagmo. A Análise de Variância foi aplicada para verificar diferenças entre as variáveis dos fatores “substrato fisiopatológico” e “canal semicircular acometido”. **Resultados:** Foram necessárias de 1 a 8 manobras, em média 2,13 para abolir o nistagmo posicional. A cupulolitíase necessitou de um número maior de manobras que a ductolitíase ( $p=0,0002^*$ ) e não houve diferença entre os canais semicirculares ( $p=0,5213$ ). Nos canais anterior e posterior, a ductolitíase precisou em média de uma a duas manobras e a cupulolitíase precisou em média de três manobras. No canal lateral, tanto a ductolitíase quanto a cupulolitíase precisaram de duas manobras, em média. **Conclusões:** São necessárias de uma a oito manobras semanais de reposicionamento de estatocônios, em média duas, para eliminar o nistagmo posicional na Vertigem Posicional Paroxística Benigna. A cupulolitíase necessita de maior número de manobras que a ductolitíase. O canal semicircular acometido não influencia o número de manobras terapêuticas.

**A**im: To evaluate the number of weekly canalith repositioning procedures needed to eliminate positioning nystagmus in patients with benign paroxysmal positional vertigo and to verify influences of canalithiasis or cupulolithiasis and/or semicircular canal involvement. **Study design:** clinical prospective with transversal cohort. **Material and Method:** Sixty patients with benign paroxysmal positional vertigo were consecutively selected according to each combination of canalithiasis or cupulolithiasis with semicircular canal involvement. Patients were treated by means of canalith repositioning procedures repeated weekly until the elimination of the positioning nystagmus. Analysis of Variance was used to verify differences between the variables. **Results:** An average of 2.13 procedures (from 1 to 8) was needed to eliminate the positioning nystagmus. Canalithiasis required an average of 1.53 procedures, while cupulolithiasis needed 2.92 procedures ( $p=0.0002$ ). An average of two procedures was needed to eliminate the positioning nystagmus in cases with posterior canal involvement, 2.39 procedures in cases with anterior canal involvement and 2.07 procedures in cases with lateral canal involvement ( $p=0.5213$ ). **Conclusions:** From one to eight weekly canalith repositioning procedures were needed, with an average of two, to eliminate positioning nystagmus in benign paroxysmal positional vertigo. Cupulolithiasis requires a greater number of procedures than canalithiasis to eliminate positioning nystagmus. Semicircular canal involvement didn't influence the number of therapeutic maneuvers.

<sup>1</sup> Mestre em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina (Médico Otorrinolaringologista)

<sup>2</sup> Livre-Docente da Disciplina de Otoneurolgia da UNIFESP-EPM (Professor Titular da Disciplina de Otoneurolgia da UNIFESP-EPM)

<sup>3</sup> Doutor em Medicina pelo Programa de Pós-graduação em Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina. (Professor Afiliado da Disciplina de Otoneurolgia do Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina/Chefe do Setor de Reabilitação Vestibular.)  
Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina

Ricardo S. Dorigueto - rdorigueto@yahoo.com.br Secretária da Pós-Graduação em Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço Rua dos Otonis, 700 - Vila Clementino - São Paulo - SP - Brasil - CEP: 04025-002 - CNPQ  
Artigo recebido em 22 de maio de 2005. Artigo aceito em 14 de julho de 2005.

---

## INTRODUÇÃO

---

A vertigem posicional paroxística benigna (VPPB) é um distúrbio biomecânico do labirinto vestibular, na qual um ou mais canais semicirculares são estimulados de forma inadequada, em determinadas movimentações e/ou posições da cabeça, resultando em breves episódios de vertigem de posicionamento<sup>1</sup>. A queixa característica é uma tontura intensa de caráter giratório à mudança de posição da cabeça, ao deitar-se, ao levantar-se ou ao olhar para cima inclinando a cabeça para trás, que pode se acompanhar de náuseas, vômitos e nistagmo de posicionamento<sup>2</sup>.

Apesar de sua alta prevalência, a VPPB é pouco diagnosticada. É a causa mais comum de vertigem devido a uma disfunção vestibular periférica, representando cerca de 19% das causas de vertigem<sup>2</sup>. Froehling et al.<sup>3</sup> estimam que a sua prevalência seja de 107 casos por 100.000 habitantes/ano.

Esta disfunção ocorre de forma idiopática em muitos pacientes, mas pode ser secundária ao traumatismo da orelha interna, à labirintite, à neurite vestibular, à insuficiência circulatória na distribuição da artéria vestibular anterior, ao uso de medicamentos ototóxicos e à hidropisia endolinfática, entre outras causas<sup>2</sup>.

A vertigem e demais características clínicas da VPPB são provocadas por *debris* de estatocônios provenientes da mácula utricular, que anormalmente se deslocam e excitam os receptores dos ductos semicirculares. Há duas teorias sobre o provável substrato fisiopatológico da VPPB: ductolitíase, que corresponde ao acúmulo de frações de estatocônios oriundas do utrículo e que se encontram livres na corrente endolinfática de um dos ductos semicirculares e cupulolitíase, relacionada ao acúmulo de frações de estatocônios provenientes do utrículo aderidos à cúpula da crista ampolar de um dos ductos semicirculares<sup>4,5</sup>.

A pesquisa do nistagmo de posicionamento, por meio da observação da direção e duração deste movimento ocular, possibilita a identificação do canal afetado, do labirinto lesado e a distinção entre cupulolitíase ou ductolitíase, orientando o seu tratamento. A diferenciação entre ductolitíase e cupulolitíase é realizada pela duração do nistagmo de posicionamento para canais semicirculares verticais (anterior e posterior) e pela direção do nistagmo para o canal semicircular lateral<sup>6</sup>.

Nos últimos anos, a aplicação de manobras específicas de reposicionamento de estatocônios para o tratamento da VPPB tem despertado interesse especial, devido à sua fácil aplicabilidade e bons resultados. Tais manobras objetivam a remoção dos *debris* de estatocônios localizados nos ductos ou cúpulas dos canais semicirculares em direção ao véstíbulo, seguindo um movimento ampulífugo. Como os *debris* flutuantes na endolinfa possuem uma densidade maior que a da endolinfa circundante, podem ser movidos de modo não-invasivo por meio de uma sequência de ori-

entações da cabeça em relação à gravidade<sup>6</sup>.

As estratégias de tratamento, baseadas no reposicionamento de estatocônios, devem ser específicas para o canal semicircular afetado e seu substrato fisiopatológico<sup>7,8</sup>.

Uma variável controversa é o número de manobras de reposicionamento de estatocônios necessárias para converter a prova de Dix, Hallpike positiva em uma prova negativa, quanto à presença do nistagmo de posicionamento. Segundo Vrabc<sup>9</sup>, o número de manobras necessárias para induzir a remissão da VPPB é variável e múltiplos tratamentos podem ser necessários em mais de um terço do total dos pacientes.

Os objetivos deste estudo são avaliar o número de manobras semanais de reposicionamento de estatocônios necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento em pacientes com VPPB e verificar possíveis influências do substrato fisiopatológico e/ou do canal semicircular acometido no número de manobras terapêuticas.

---

## MATERIAL E MÉTODO

---

O Projeto de pesquisa deste estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP). Trata-se de um estudo prospectivo realizado por meio da avaliação de 60 pacientes com hipótese diagnóstica de VPPB, na faixa etária de 17 a 83 anos, da raça branca, sendo 35 pacientes do gênero feminino e 25 pacientes do masculino.

Foram incluídos pacientes com VPPB que apresentaram vertigem e nistagmo de posicionamento característicos desta doença (latência, duração limitada e fadigabilidade à repetição da manobra que provocou o nistagmo) à prova de Dix, Hallpike. Os critérios para exclusão de pacientes foram: 1) sinais ou sintomas de comprometimento central; 2) comprometimento auditivo, a menos que considerado compatível com presbiacusia; 3) comprometimento simultâneo de mais de um canal semicircular; 4) alteração da coluna cervical ou pescoço que impedissem a realização das manobras diagnóstica ou terapêutica; 5) pacientes que apresentaram apenas vertigem à realização da manobra diagnóstica; 6) uso de medicamentos que pudessem influenciar o sistema vestibular.

Os pacientes foram submetidos à avaliação otoneurológica que incluiu anamnese, exame otorrinolaringológico, audiometria tonal liminar, discriminação vocal, imitanciométrica, pesquisa do equilíbrio estático e dinâmico e eletronistagmografia computadorizada (ENG).

Para a pesquisa do nistagmo de posicionamento realizou-se a prova de Dix, Hallpike. O teste foi iniciado pela posição desencadeante da vertigem e/ou nistagmo, de acordo com a informação obtida de cada paciente. Caso o paciente não soubesse relatar qual a posição responsável pelo aparecimento da vertigem, a manobra era iniciada pelo lado direito.

As respostas nistágmicas de cada paciente foram observadas com auxílio de lentes de Frenzel. Os sessenta pacientes foram classificados de acordo com o substrato fisiopatológico e canal semicircular envolvido, indicados pela posição desencadeante do nistagmo, sua duração e direção<sup>6</sup>.

Os pacientes foram selecionados nesta pesquisa obedecendo a uma ordem consecutiva de inclusão para cada associação entre o canal semicircular acometido e o substrato fisiopatológico suspeitado à prova diagnóstica. Assim foram formados grupos consecutivos para: 1. ductolitíase do canal anterior; 2. cupulolitíase do canal anterior; 3. ductolitíase do canal lateral; 4. cupulolitíase do canal lateral; 5. ductolitíase do canal posterior e 6. cupulolitíase do canal posterior.

Todos os pacientes foram tratados por meio das manobras de reposicionamento de estatocônios de acordo com o substrato fisiopatológico e o canal semicircular acometido. Para o canal posterior utilizou-se a manobra de Epley modificada, sem o uso do vibrador na mastóide e sem a sedação do paciente como descrita por Parnes, Prince-Jones<sup>10</sup>. Para o canal lateral, utilizou-se a manobra de Lempert<sup>11</sup>. Para o canal anterior, utilizou-se também a manobra de Epley, modificada para o canal anterior, como descrita por Herdman, Tusa<sup>1</sup>.

A primeira manobra foi realizada imediatamente após a avaliação otoneurológica. O paciente foi orientado a retornar a cada semana, sendo realizada uma manobra semanal até que o nistagmo de posicionamento fosse abolido.

O número de manobras de reposicionamento de estatocônios necessárias até o desaparecimento do nistagmo de posicionamento foi quantificado.

A análise estatística foi realizada por meio da Análise de Variância (ANOVA) para verificar possíveis diferenças entre as variáveis que constituem os fatores “canal semicircular acometido” (canal anterior, canal lateral e canal posterior) e “substrato fisiopatológico” (ductolitíase e cupulolitíase) e a combinação destes fatores, em relação ao número de manobras de reposicionamento de estatocônios necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento à prova de Dix, Hallpike, nos pacientes com Vertigem Posicional Paroxística Benigna. Os resultados com nível de significância de 5% foram assinalados com um asterisco (\*).

## RESULTADOS

A distribuição dos pacientes de acordo com o substrato fisiopatológico e canal semicircular comprometido é demonstrada na Tabela 1. Observou-se que a hipótese de ductolitíase foi formulada em 34 pacientes (56,7%) e a de cupulolitíase em 26 (43,3%).

Quando a ductolitíase foi a hipótese fisiopatológica, encontrou-se comprometimento do canal semicircular posterior direito em 8 pacientes (23,5%), do canal semicircular posterior esquerdo em 8 pacientes (23,5%), do canal semi-

circular anterior direito em 6 pacientes (17,6%), do canal semicircular anterior esquerdo em 4 pacientes (11,8%), do canal semicircular lateral direito em 4 pacientes (11,8%) e do canal semicircular lateral esquerdo em 4 pacientes (11,8%).

Quando a cupulolitíase foi a hipótese fisiopatológica, observou-se acometimento do canal semicircular posterior direito em 6 pacientes (23,1%), do canal semicircular posterior esquerdo em 6 pacientes (23,1%), do canal semicircular anterior direito em 4 pacientes (15,4%), do canal semicircular anterior esquerdo em 4 pacientes (15,4%), do canal semicircular lateral direito em 3 casos (11,5%) e do canal semicircular lateral esquerdo em 3 casos (11,5%).

O número de manobras de reposicionamento de estatocônios semanais necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento nos 60 pacientes com VPPB à prova de Dix, Hallpike, de acordo com o substrato fisiopatológico e canal semicircular acometido encontra-se descrito no Quadro 1.

Quando se comparou o número de manobras de reposicionamento de estatocônios necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento, sem distinção entre o canal semicircular afetado e o substrato fisiopatológico, verificou-se que 24 pacientes (40,0%) necessitaram de uma manobra, 17 pacientes (28,3%) necessitaram de duas manobras, 11 pacientes (18,3%) necessitaram de três manobras, seis pacientes (10,0%) necessitaram de quatro manobras, um paciente (1,7%) necessitou de cinco manobras e um paciente (1,7%) necessitou de oito manobras. O número médio de manobras necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento foi de 2,13 por paciente.

A Tabela 2 evidencia a média e o desvio padrão do número de manobras de reposicionamento de estatocônios necessárias para eliminar o nistagmo de posicionamento, de acordo com o substrato fisiopatológico e canal semicircular acometido. Nos canais semicirculares posterior e anterior a ductolitíase precisou em média de uma a duas manobras e a cupulolitíase precisou em média de três manobras. Já no canal semicircular lateral, tanto a ductolitíase quanto a cupulolitíase precisaram em média de duas manobras de reposicionamento para abolir o nistagmo de posicionamento.

No total, foram necessárias, em média, 1,53 manobras para abolir o nistagmo de posicionamento nos casos com ductolitíase e, 2,92 manobras nos casos com a cupulolitíase.

No total, foram necessárias, em média, duas manobras para abolir o nistagmo de posicionamento nos casos com acometimento do canal posterior, 2,39 manobras nos casos de acometimento do canal anterior e 2,07 manobras nos casos de acometimento do canal lateral.

Considerando-se o fator de ANOVA “substrato fisiopatológico”, verificou-se a necessidade de um número menor de manobras de reposicionamento nos casos de ductolitíase em relação aos casos de cupulolitíase, para abo-

lir o nistagmo de posicionamento à prova de Dix, Hallpike, com diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,0002$ ), como descrito na Tabela 3.

Não houve diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,5213$ ) entre o número de manobras de reposicionamento de estatocônios necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento à prova de Dix, Hallpike, considerando-se apenas o fator de ANOVA “canal semicircular acometido”, independente do fator “substrato fisiopatológico” (Tabela 3).

A interação dos fatores “canal semicircular acometido” e “substrato fisiopatológico” evidenciou indícios de di-

ferença estatística ( $p = 0,0652$ ), como demonstrado na Tabela 3.

## DISCUSSÃO

A VPPB é um distúrbio labiríntico de alta prevalência, e apesar de rotulada como benigna, pode perturbar consideravelmente a qualidade de vida do paciente e torná-lo social e/ou profissionalmente incapacitado. Assim, a aplicação de um tratamento eficiente é importante para controlar seus sintomas. As opções terapêuticas são variadas e po-

**Tabela 1.** Distribuição dos 60 pacientes com Vertigem Posicional Paroxística Benigna de acordo com o substrato fisiopatológico e o canal semicircular acometido

Substrato fisiopatológico	Canal Posterior		Canal Anterior		Canal Lateral		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ductolitiase	16	57,1	10	55,6	8	57,1	34	56,7
Cupulolitiase	12	42,9	8	44,4	6	42,9	26	43,3
Total	28	100,0	18	100,0	14	100,0	60	100,0

**Quadro 1.** Número de manobras de reposicionamento de estatocônios semanais necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento à prova de Dix, Hallpike (1952) em 60 casos de Vertigem Posicional Paroxística Benigna, segundo o substrato fisiopatológico e canal semicircular acometido

Substrato fisiopatológico e canal semicircular acometido	Número de MREs necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento
Ductolitiase do CPD (N = 8)	Uma em sete casos Duas em um caso
Ductolitiase do CPE (N = 8)	Uma em seis casos Duas em dois casos
Ductolitiase do CAD (N = 6)	Uma em três casos Duas em três casos
Ductolitiase do CAE (N = 4)	Uma em um caso Duas em dois casos Três em um caso
Ductolitiase do CLD (N = 4)	Uma em dois casos Duas em dois casos
Ductolitiase do CLE (N = 4)	Uma em um caso Três em três casos
Cupulolitiase do CPD (N = 6)	Uma em dois casos Três em três casos Oito em um caso
Cupulolitiase do CPE (N = 6)	Duas em três casos Quatro em três casos
Cupulolitiase do CAD (N = 4)	Três em dois casos Quatro em dois casos
Cupulolitiase do CAE (N = 4)	Duas em dois casos Três em um caso Cinco em um caso
Cupulolitiase do CLD (N = 3)	Duas em dois casos Três em um caso
Cupulolitiase do CLE (N = 3)	Uma em dois casos Quatro em um caso

**Legenda:** MREs: manobra de reposicionamento de estatocônios; CPD: canal semicircular posterior direito; CPE: canal semicircular posterior esquerdo; CAD: canal semicircular anterior direito; CAE: canal semicircular anterior esquerdo; CLD: canal semicircular lateral direito; CLE: canal semicircular lateral esquerdo.

dem ser utilizados medicamentos supressores da função vestibular, procedimentos cirúrgicos e exercícios de reabilitação vestibular<sup>2</sup>.

Os primeiros exercícios de habituação vestibular, propostos por Cawthorne, aumentam a tolerância do sistema vestibular à vertigem, mas não tratam a causa da tontura<sup>12</sup>; medicamentos diminuem a intensidade da vertigem mas não eliminam as crises; enquanto que procedimentos cirúrgicos como a neurectomia do singular e a oclusão do canal semicircular posterior não são isentos de complicações. Com o melhor conhecimento sobre os mecanismos fisiopatológicos da VPPB o tratamento se tornou menos agressivo e mais eficaz. As teorias da cupulolitíase e da ductolitíase possibilitaram a elaboração das manobras de reposicionamento de estatocônios, que objetivam limpar a cúpula e o ducto dos canais semicirculares dos debris de estatocônios. As manobras são constituídas por seqüências de posicionamentos da cabeça e do corpo que movem os debris de estatocônios em direção ao utrículo.

A grande popularidade e aceitação das manobras de reposicionamento de estatocônios se devem à simplicidade da técnica, seu caráter não-invasivo, por ser bem tolerada pelo paciente e geralmente livre de complicações<sup>9</sup>.

A idade dos pacientes com VPPB do presente estudo variou de 17 a 83 anos, variação semelhante à encontrada nos estudos de Macias et al. em que a idade variou entre 20 a 93 anos<sup>8</sup>.

Encontrou-se na atual pesquisa uma predominância do gênero feminino em relação ao masculino, em uma pro-

porção de 1,4: 1. Alterações hormonais, mais freqüentemente encontradas em mulheres, poderiam favorecer a maior ocorrência da VPPB em mulheres, segundo Guzmán et al.<sup>13</sup>.

A inclusão dos pacientes neste estudo seguiu os critérios de “certeza de VPPB” descritos por Hughes, Proctor<sup>14</sup>, nos quais os pacientes devem apresentar vertigem e nistagmo de posicionamento característicos à prova diagnóstica de Dix, Hallpike. A presença do nistagmo de posicionamento característico, com latência, duração limitada e fadigabilidade à manobra diagnóstica, contribui para diferenciar a VPPB de outros quadros clínicos de origem central, cervical ou vascular, que possam causar vertigens posicionais e/ou de posicionamento<sup>15</sup>.

O diagnóstico foi estabelecido por meio da observação da vertigem e nistagmo à prova de Dix, Hallpike. Segundo Herdman, Tusa<sup>6</sup> esta manobra pode ser utilizada para o diagnóstico da VPPB de qualquer canal semicircular, embora descreva a *Roll maneuver* como mais sensível para o diagnóstico do canal semicircular lateral. Os óculos de Frenzel foram utilizados durante a realização da manobra de Dix, Hallpike para sensibilizar a observação do nistagmo, pois eles são úteis para eliminar os efeitos da fixação ocular, iluminam e ampliam a imagem dos olhos.

Dos 60 indivíduos estudados na atual pesquisa, 26 pacientes (56,7%) apresentaram a hipótese de cupulolitíase e 34 pacientes (43,3%) a de ductolitíase. Desta mesma amostra, 46,6% apresentaram acometimento do canal semicircular posterior, 30% o acometimento do canal semicircular anterior e 23,3% o acometimento do canal semicircular

**Tabela 2.** Médias e desvios-padrão do número de manobras de reposicionamento de estatocônios necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento à prova de Dix, Hallpike de acordo com o substrato fisiopatológico e canal semicircular acometido

Canal Posterior	Canal Anterior	Canal Lateral		
	Média	1,19	1,70	2,00
Ductolitíase	Dp	0,40	0,67	0,93
	N	16,00	10,00	8,00
	Média	3,08	3,25	2,17
Cupulolitíase	Dp	1,88	1,04	1,17
	N	12,00	8,00	6,00

**Legenda:** dp: desvio padrão; n: número de pacientes.

**Tabela 3.** Influência das variáveis que constituem dos fatores “substrato fisiopatológico” (ductolitíase e cupulolitíase) e “canal semicircular” (canal anterior, canal lateral e canal posterior) e da combinação destes fatores sobre número de manobras de reposicionamento de estatocônios necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento em pacientes com Vertigem Posicional Paroxística Benigna

Fatores e Associação dos Fatores	F	Significância de F (p)
Fator substrato fisiopatológico (Ductolitíase / Cupulolitíase)	16,169	0,0002*
Fator canal semicircular (CA /CL /CP)	0,659	0,5213
Fator substrato fisiopatológico x Fator canal semicircular	2,873	0,0652

**Legenda:** TABELA ANOVA F: estatística F; p: nível descritivo; CA: canal semicircular anterior; CL: canal semicircular lateral; CP: canal semicircular posterior.

lateral. Honrubia et al.<sup>7</sup> apresentaram resultados diferentes em relação à proporção de pacientes em cada substrato fisiológico e canal semicircular acometido, ao estudar 269 pacientes com VPPB unilateral, dos quais 263 (97,77%) tinham a ductolitíase como hipótese e 4 pacientes (2,2%) tinham a cupulolitíase como hipótese. Da mesma amostra, encontrou 250 pacientes (92,93%) com acometimento do canal semicircular posterior, 4 pacientes (1,49%) com acometimento do canal semicircular anterior e 15 pacientes (5,58%) com acometimento do canal semicircular lateral.

O maior número de pacientes com cupulolitíase em relação à ductolitíase, assim como a maior proporção de acometimento dos canais semicirculares anterior e lateral em nosso estudo em relação aos resultados de Honrubia pode ser explicado pelos diferentes critérios de inclusão dos pacientes entre estas pesquisas. Os pacientes foram incluídos no presente estudo de forma consecutiva para cada combinação entre o substrato fisiopatológico e o canal semicircular acometido e, no estudo de Honrubia, os pacientes foram consecutivos independente do canal semicircular acometido e do substrato fisiopatológico.

A eficácia das manobras de reposicionamento de estatocônios no tratamento da VPPB tem sido estudada por diversos autores<sup>2,7,15,16</sup>. Hilton, Pinder<sup>17</sup>, realizou uma revisão sistemática sobre a manobra de reposicionamento para o canal semicircular posterior e concluiu, baseado em estudos controlados e duplo-cegos, que existem evidências que a manobra é eficiente para o tratamento da VPPB. No entanto, existem poucos estudos que compararam a eficiência das manobras em relação aos diversos canais semicirculares e substratos fisiopatológicos.

Em nossa amostra, foram necessárias em média, 2,13 manobras de reposicionamento (variando de uma a oito manobras) para abolir o nistagmo de posicionamento à prova de Dix, Hallpike. Wolf et al.<sup>18</sup> necessitaram em média 1,23 manobras, Macias et al.<sup>8</sup> necessitaram em média 1,36 manobras, Gans, Harrington-Gans<sup>19</sup> necessitaram em média 1,3 manobras e Macias et al.<sup>20</sup> necessitaram em média 1,38 manobras. Segundo Vrabec<sup>9</sup>, o número de manobras de reposicionamento necessárias para induzir a remissão da VPPB é variável e múltiplos tratamentos podem ser necessários em mais de um terço dos pacientes.

Do total de pacientes do presente estudo, 40,0% necessitaram de apenas uma manobra de reposicionamento de estatocônios para abolir o nistagmo de posicionamento, 28,3% necessitaram de duas manobras, e 41,7% necessitaram de três ou mais manobras. Entretanto, Wolf et al.<sup>18</sup> ao tratarem 107 pacientes com VPPB verificou que 74,7% necessitaram de uma manobra, 15,9% de duas manobras, 2,8% de três manobras e 6,6% não melhoraram com até três manobras. Gans, Harrington-Gans<sup>19</sup> trataram 376 pacientes e relataram resolução em 79,0% dos pacientes com uma manobra, em 17,0% dos pacientes foram necessárias duas manobras, em 3,5% dos pacientes foram necessárias três ma-

nobras e em 0,05% dos pacientes foram necessárias quatro manobras. Macias et al.<sup>20</sup>, ao tratarem 102 pacientes com VPPB, observaram que 70,6% destes indivíduos necessitaram de apenas uma manobra para abolir o nistagmo e a vertigem de posicionamento à prova de Dix, Hallpike, 20,6% necessitaram de duas manobras e 8,8% necessitaram de três manobras.

O maior número de pacientes com VPPB por cupulolitíase na amostra do presente estudo pode ter provocado aumento da média das manobras e do número de manobras necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento em relação aos estudos citados anteriormente. Segundo Fung, Hall<sup>21</sup> a cupulolitíase seria uma das causas de falha das manobras de reposicionamento.

Apesar do aumento do número médio de manobras de reposicionamento de estatocônios apresentado pelo atual estudo, ao término do tratamento todos os pacientes tiveram o seu nistagmo de posicionamento abolido com até oito manobras em seu acompanhamento clínico. Estes resultados são concordantes com a alta eficiência terapêutica das manobras, obtidas por Epley que alcançou 100% de eficiência<sup>15</sup>.

Quando se considerou apenas o fator de ANOVA “substrato fisiopatológico”, independente do fator “canal acometido”, foi necessário um menor número de manobras de reposicionamento para eliminar o nistagmo de posicionamento para a cupulolitíase em relação à ductolitíase, com diferença estatisticamente significativa. Na cupulolitíase, teoria formulada Schuknecht, as frações de estatocônios estariam firmemente aderidas às cúpulas dos canais semicirculares, portanto mais difíceis de serem removidas pelas manobras de reposicionamento em relação à ductolitíase, em que as mesmas partículas estariam flutuando livremente ao longo da endolinfa dos canais semicirculares.

Quando se excluiu o fator de ANOVA “substrato fisiopatológico” e se considerou apenas o fator “canal semicircular”, verificou-se que não houve diferença significativa. Korres et al.<sup>15</sup> também não encontraram diferença entre o número de manobras necessárias para o tratamento quando comparou os canais anterior, lateral e o posterior. No entanto, Macias et al.<sup>8</sup> observaram que pacientes com VPPB de canal anterior, canal lateral ou acometimento bilateral de canal posterior possuem maior probabilidade em requererem um maior número de manobras de reposicionamento de estatocônios em relação aos pacientes com o acometimento de apenas um canal semicircular posterior.

A associação dos fatores “substrato fisiopatológico” e “canal semicircular afetado”, mostrou uma tendência de diferença estatística entre o número de manobras necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento por meio das manobras terapêuticas. A diferença entre o número de manobras terapêuticas está presente apenas nos canais semicirculares anterior e posterior, e não está presente no canal lateral. Nos canais posterior e anterior, a ductolitíase preci-

sou em média de um menor número de manobras que a cupulolitíase. Já no canal lateral, tanto a ductolitíase quanto a cupulolitíase precisaram do mesmo número de manobras de reposicionamento. Não encontramos trabalhos científicos na literatura pertinente que tenham estudado a associação dos fatores substrato fisiopatológico e canal semicircular acometido e sua influência no número de manobras necessárias para abolir o nistagmo de posicionamento.

Alguns fatores poderiam ter influenciado os resultados deste estudo, tanto em aumentar, quanto em diminuir o número de manobras terapêuticas necessárias para eliminar o nistagmo de posicionamento. A falha no tratamento ou o maior número de manobras de reposicionamento necessárias para o sucesso do tratamento pode ser devido a diversos fatores, incluindo a própria cupulolitíase, atelectasia do labirinto membranoso vestibular e manobras de reposicionamento inadequadas. A degeneração da mácula do utrículo ou o descolamento de sua membrana otolítica seriam causas de falhas das manobras terapêuticas<sup>22</sup>. Aranda-Moreno, Jáuregui-Renaud<sup>23</sup> alertaram sobre o fato da associação da VPPB com outras enfermidades labirínticas aumentarem o número de manobras terapêuticas necessárias. Gross et al.<sup>22</sup> descreveram nove casos de pacientes com Doença de Ménière associado à VPPB que não responderam às manobras terapêuticas. Nestes casos, repetidas distensões do labirinto membranoso causadas pela hipertensão endolinfática, provocariam um colapso do mesmo ou facilitariam a adesão de partículas, o que impediria a sua remoção dos canais semicirculares.

A remissão espontânea da vertigem e do nistagmo de posicionamento é, também, um fator a ser considerado, pois pode ter aumentado o índice de sucesso terapêutico no presente estudo. O índice de remissão espontânea encontrada por Lynn et al.<sup>24</sup> foi de 27%. De acordo com Vrabec<sup>9</sup>, pode haver resolução espontânea da VPPB por absorção dos estatocônios, mas os fatores responsáveis por sua indução ou prevenção são pouco conhecidos.

## CONCLUSÕES

- Foram necessárias de uma a oito manobras semanais de reposicionamento de estatocônios, em média duas, para eliminar o nistagmo de posicionamento nos pacientes com Vertigem Posicional Paroxística Benigna.
- A cupulolitíase necessitou de maior número de manobras que a ductolitíase para abolir o nistagmo de posicionamento. O canal semicircular acometido não influenciou o número de manobras terapêuticas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herdman SJ. Advances in the treatment of vestibular disorders. *Phys Ther* 1997; 77:602-18.

2. Ganança MM, Caovilla HH, Munhoz MSL, Silva MLG, Ganança FF, Ganança CF. Vertigem posicional paroxística benigna. *RBM-ORL* 2000; 7(3):66-72.
3. Froehling DA, Silverstein MD, Mohr DN, Beatty CW, Offord KP, Balard DJ. Benign positional vertigo: incidence and prognosis in a population based study in Olmsted Country, Minnesota. *Mayo Clin Proc* 1991; 66:596-601.
4. Hall SF, Ruby RR, McClure JA. The mechanics of benign paroxysmal vertigo. *J Otolaryngol* 1979; 8(2):151-8.
5. Schuknecht HF, Ruby RRF. Cupulolithiasis. *Adv Oto-Rhino-Laryngol* 1973; 20:434-43.
6. Herdman SJ, Tusa RJ. Diagnosis and treatment of benign paroxysmal positional vertigo. Schaumburg (Illinois): ICS Medical Corporation; 1999.
7. Honrubia V, Baloh RW, Harris MR, Jacobson KM. Paroxysmal positional vertigo syndrome. *Am J Otol* 1999; 20:465-70.
8. Macias JD, Lambert KM, Massingale S, Ellensohn A, Fritz JA. Variables affecting treatment in benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope* 2000; 110:1921-4.
9. Vrabec JT. Benign paroxysmal vertigo and otolith repositioning. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124(2):223-5.
10. Parnes LS, Prince-Jones RG. Particle repositioning maneuver for benign paroxysmal positional vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1993; 102:325-31.
11. Lempert T, Wilck KT. A positional maneuver for treatment of horizontal-canal benign positional vertigo. *Laryngoscope* 1996; 106:476-8.
12. Cawthorne T. The physiological basis of head exercises. *J Chart Soc Physiother* 1944; 106-7.
13. Guzmán PV, Zeigelboim BS, Hassan SE, Frazza MM, Diniz Jr J, Caovilla HH. A manobra de Brandt-Daroff modificada na reabilitação da vertigem postural. *Acta Awho* 2000; 19(4): 189-92.
14. Hughes CA, Proctor L. Benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope* 1997; 107:607-13.
15. Korres S, Balatsouras DG, Kaberos A, Economou C, Kandiloros D, Ferekidis E. Occurrence of semicircular canal involvement in benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2002; 23:926-32.
16. Epley JM. The canalith repositioning procedure for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology – Head & Neck Surgery* 1992; 107(3):399-404.
17. Hilton M, Pinder D. The Epley manoeuvre for benign paroxysmal positional vertigo – a systematic review. *Clin. Otolaryngol* 2002; 27:440-5.
18. Wolf JS, Boyev KP, Kestutis P, Manokay BJ, Mattox DE. Success of modified Epley maneuver in treating benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope* 1999; 109:900-3.
19. Gans RE, Harrington-Gans P. Efficacy of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) with repositioning maneuver and Semont liberatory maneuver in 376 patients. *Semin in Hear* 2002; 23(2):129-42.
20. Macias JD, Ellensohn A, Massingale S, Gerkin R. Vibration with canalith repositioning maneuver: A prospective randomized study to determine efficacy. *Laryngoscope* 2004; 114:1011-4.
21. Fung K, Hall SF. Particle repositioning maneuver: effective treatment for benign paroxysmal positional vertigo. *J Otolaryngol* 1996; 25:243-8.
22. Gross EM, Ress BD, Viire ES, Nelson JR, Harris JP. Intractable benign paroxysmal positional vertigo in patients with Meniere's disease. *Laryngoscope* 2000; 110:655-9.
23. Aranda-Moreno C, Jáuregui-Renaud K. Las maniobras de Epley y de Semont em el tratamiento del vertigo postural paroxístico benigno. *Gac Méd Mex* 2000; 136 (5):433-9.
24. Lynn S, Pool A, Rose D, Brey R, Suman V. Randomized trial of the canalith repositioning procedure. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 113:712-20.