

Maristela Mian Ferreira

**VERTICAL VISUAL SUBJETIVA AO TESTE DO BALDE ANTES E
APÓS O TRATAMENTO DA VERTIGEM POSICIONAL PAROXÍSTICA
BENIGNA**

Tese apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de
Medicina para obtenção do título de
Mestre em Ciências.

São Paulo

2016

Maristela Mian Ferreira

**VERTICAL VISUAL SUBJETIVA AO TESTE DO BALDE ANTES E
APÓS O TRATAMENTO DA VERTIGEM POSICIONAL PAROXÍSTICA
BENIGNA**

Tese apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de
Medicina para obtenção do título de
Mestre em Ciências.

Orientadora:

Prof^a Dra. Heloisa Helena Caovilla Malavasi Ganança

São Paulo

2016

Ferreira, Maristela Mian

Vertical visual subjetiva ao teste do balde antes e após o tratamento da vertigem posicional paroxística benigna / Maristela Mian Ferreira – São Paulo, 2016.
ix, 25f.

Tese de Mestrado – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana: Campo Fonoaudiológico.

Título em Inglês: Subjective visual vertical with the bucket test before and after the treatment of benign paroxysmal positional vertigo

1. Orelha interna. 2. Utrículo. 3. Orientação Espacial. 4. Vertigem Postural Paroxística Benigna.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA**

**Programa de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação
Humana: Campo Fonoaudiológico**

Chefe do Departamento

Prof. Dra. Clara Regina Brandão de Ávila

Coordenador do Programa de Pós-graduação

Profa. Dra. Brasília Maria Chiari

Maristela Mian Ferreira

**VERTICAL VISUAL SUBJETIVA AO TESTE DO BALDE ANTES E
APÓS O TRATAMENTO DA VERTIGEM POSICIONAL PAROXÍSTICA
BENIGNA**

Banca examinadora:

Prof. Dra. Renata Coelho Scharlach

Prof. Dra. Carla Patrícia Hernandez Alves Ribeiro Cesar

Prof. Dr. Roberto Augusto de Carvalho Campos

Dedicatória

Aos meus pais, Luiz e Maria, por todo o apoio, amor e carinho incondicionais, tão importantes para o meu dia a dia.

Ao meu irmão, Luiz Carlos (Caio), à cunhada Elisângela e aos sobrinhos Luiz Gabriel e Murillo pelo carinho e apoio constantes.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana: Campo Fonoaudiológico da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM), pela oportunidade de prosseguir na caminhada do conhecimento.

Ao Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM) pelo acolhimento do meu projeto e apoio na sua execução.

À Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM) por proporcionar a continuidade de meu aprendizado no vasto campo do conhecimento.

À Profa. Dra. Heloisa Helena Caovilla Malavasi Ganança, Professor Associado Livre-Docente, orientadora dessa tese, por todo apoio na realização desta pesquisa e pela inestimável contribuição com seus ensinamentos.

Ao Prof. Dr. Maurício Malavasi Ganança, Professor Titular de Otorrinolaringologia da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina, pela disposição em ensinar e dividir seu conhecimento com todos.

À Prof. Dra. Brasília Maria Chiari, Professor Titular de Fonoaudiologia e Coordenador do Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana: Campo Fonoaudiológico da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina, pela dedicação, incentivo e apoio.

À Profa. Dra. Gianni Mara Silva dos Santos, estatística do Setor de Estatística Aplicada, Escritório de Apoio ao Pesquisador, Pró-Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo, pela análise estatística.

À Claudia Michelle Oliveira dos Santos, secretária do Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana: Campo Fonoaudiológico da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina, por sua disponibilidade e ajuda.

À *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)* pelo incentivo e imprescindível apoio financeiro para a realização deste estudo.

Às *fonoaudiólogas e aos médicos* da Disciplina de Otologia e Otoneurologia do Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina pelo auxílio na coleta dos dados.

Aos *voluntários* que participaram diretamente na elaboração dessa pesquisa.

Índice

Dedicatória.....	v
Agradecimentos.....	vi
Resumo.....	ix
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
3 MÉTODO	8
4 RESULTADOS.....	13
5 DISCUSSÃO.....	16
6 CONCLUSÃO.....	20
7 REFERÊNCIAS.....	22
8 ANEXOS	
Bibliografia Consultada	
Abstract	

Resumo

Introdução: A função otolítica pode ser estudada pelo teste da vertical visual subjetiva, pois a inclinação da linha vertical além dos limites considerados normais é um sinal de disfunção vestibular. A vertigem posicional paroxística benigna é um distúrbio de um ou mais canais semicirculares labirínticos, causado por frações de otólitos oriundos da mácula utricular. **Objetivo:** comparar a vertical visual subjetiva pelo teste do balde antes e imediatamente após manobra de reposicionamento de partículas em pacientes com vertigem posicional paroxística benigna. **Método:** Foram avaliados 20 pacientes. A posição estimada em que uma linha fluorescente no interior de um balde alcançou a posição vertical foi aferida antes e imediatamente após a realização da manobra de reposicionamento de partículas. Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística. **Resultados:** Antes da manobra de reposicionamento, nove pacientes (45,0%) apresentaram valores absolutos da vertical visual subjetiva acima do padrão de referência e dois (10,0%) após a manobra; a média dos valores absolutos dos desvios da vertical foi significativamente menor após a intervenção ($p < 0,001$). **Conclusão:** Há redução dos desvios da vertical visual subjetiva, avaliada pelo teste do balde, imediatamente após manobra de reposicionamento de partículas em pacientes com vertigem posicional paroxística benigna.

1. Introdução

A percepção da posição vertical depende da integração das informações vestibulares, proprioceptivas e visuais; no entanto, ainda não foi determinado como e onde no córtex é processada a informação vestibular sobre a noção espacial (Luyat et al., 2012). Os três canais semicirculares são sensíveis às acelerações angulares e as máculas utriculares e saculares, com os seus otólitos, são sensíveis às acelerações lineares; as aferências otolíticas corticais propiciam a orientação espacial, a percepção do movimento e a representação mental do corpo no espaço (Büttner-Ennever, 1999).

Na vertigem posicional paroxística benigna (VPPB), episódios de vertigem e/ou nistagmo posicional são súbitos e de curta duração e podem ser acompanhados de náusea; ocorrem à mudança de posição da cabeça devido ao fracionamento de otólitos da mácula utricular e ao acúmulo destas partículas de carbonato de cálcio no labirinto (Brandt, 1999; Strupp, Brandt, 2008; von Brevern et al., 2015). A movimentação cefálica provoca o deslocamento das partículas e produz uma aceleração anômala na endolinfa e deflexão também anormal da cúpula (Schuknecht, 1969). Quando estas partículas estão depositadas na cúpula do ducto semicircular, denomina-se cupulolitíase (Schuknecht, 1969; Schunecht, Ruby, 1973) e quando estão flutuando livremente no ducto semicircular, ductolitíase (Hall et al., 1979).

O diagnóstico de VPPB fundamenta-se na história clínica e é estabelecido pelo relato de vertigem e visualização de um nistagmo às manobras posicionais. As características do nistagmo posicional à prova de Dix-Hallpike (Dix, Hallpike, 1952) ou à prova de girar a cabeça (Herdman, Tusa, 2007) identificam o labirinto e o canal semicircular comprometido. O nistagmo posicional habitualmente é acompanhado de vertigem e/ou enjoo, apresenta latência, é paroxístico e fatigável (Herdman, Tusa, 2007).

Vários são os métodos de avaliação do sistema vestibular. A prova que avalia a capacidade de julgar se os objetos estão na posição vertical é denominada de vertical visual subjetiva (VVS). Essa prova pode indicar o comprometimento da orientação espacial em pacientes com vestibulopatias periféricas (Böhmer, Rickenmann, 1995) e centrais (Dieterich, Brandt, 1993; Brandt et al., 1994), principalmente nas disfunções otolíticas unilaterais agudas, indicando que quanto maior o desvio, mais aguda ou mais extensa é a lesão (Halmagyi, Curthoys, 1999).

A direção da inclinação da VVS costuma ser para o mesmo lado nas lesões periféricas unilaterais (labirinto e/ou nervo vestibular) ou ponto-medulares (núcleos vestibulares), é para o lado contrário ao comprometido nas lesões ponto-mesencefálicas unilaterais e pode ser para o mesmo lado ou para o lado oposto nas lesões talâmicas ou do núcleo dentado (Brandt, 2011).

No indivíduo hígido, os órgãos otolíticos podem fornecer as pistas necessárias para a construção da VVS, independentemente de estímulos proprioceptivos e visuais, enquanto que na disfunção vestibular aguda unilateral, sinais exteroceptivos e proprioceptivos provenientes da superfície plantar dos pés podem influenciar na percepção da VVS (Faralli et al., 2009).

A VVS pode ser avaliada utilizando-se diferentes procedimentos, dentre eles, uma cúpula hemisférica com pontos coloridos dispostos aleatoriamente, um bastão portátil luminoso, pela projeção de uma linha sobre uma tela e pelo método do balde. No procedimento denominado “método do balde”, uma linha reta fluorescente está disposta no centro da parte inferior e interna do balde e, no fundo e do lado de fora, um barbante, perpendicular a esta linha, desliza livremente sobre um quadrante dividido em graus, em que o zero corresponde à vertical verdadeira; os indivíduos indicam quando a linha de dentro do balde alcança a posição vertical. Como o método da cúpula hemisférica e o “método do balde” apresentaram distribuição dos valores da VVS semelhantes, concluiu-se que a utilização do “método do balde” poderia tornar-se parte da rotina de exames clínicos, pois é de fácil aplicação e de baixo custo (Zwergal et al., 2009). O “método do balde”, aplicado no Brasil em 100 indivíduos hígidos (50 do gênero masculino e 50 do feminino), evidenciou que a maior concentração dos valores absolutos dos desvios da vertical ocorreu até 3°, independente do gênero e não aumentou com a idade (Ferreira et al., 2015).

Justifica-se a presente investigação clínica para aquilatar o valor da VVS com o teste do balde antes e após o tratamento da VPPB com manobras de reposicionamento de partículas, considerando-se o seu baixo custo, sua fácil aplicação, o interesse em ampliar a experiência com esse método diagnóstico e os relatos contraditórios da literatura quanto aos achados em pacientes com esta afecção.

O objetivo desta pesquisa é comparar a vertical visual subjetiva pelo teste do balde antes e após manobra de reposicionamento de partículas em pacientes com vertigem posicional paroxística benigna.

2. Revisão da Literatura

O desvio da VVS, pesquisado por meio de uma barra luminosa em 19 pacientes com vertigem, nistagmo posicional e diagnóstico de VPPB, ocorreu em um caso, para o mesmo lado do labirinto comprometido e foi próximo do limite da normalidade (Böhmer, Rickenmann, 1995).

A VVS foi avaliada com uma barra luminosa em 16 pacientes com VPPB aguda de canal posterior, nove do labirinto direito e sete do esquerdo; desvios da VVS foram observados em 14 casos, em comparação com um grupo controle (Gall et al., 1999).

Desvios da VVS anormais acima de $2,8^\circ$, mensurado pelo ajuste visual da orientação de um marcador linear na posição vertical, foram observados em 16,4% dos pacientes diagnosticados com VPPB direita e em 14,2% dos pacientes com VPPB esquerda, frequentemente para o lado comprometido (van Nachel et al., 2001).

Na avaliação da VVS por meio de uma barra luminosa, um paciente com comprometimento de canal semicircular anterior, em um grupo de dez casos de VPPB, apresentou desvio anormal, sem correlação entre o lado lesado e a percepção da inclinação da linha vertical. Este achado poderia sugerir que o dano causado pelo deslocamento dos *debris* teria sido insuficiente para afetar a função utricular ou o sáculo seria o responsável pelo distúrbio (Boleas-Aguirre et al., 2005).

Em 12 pacientes com VPPB unilateral, examinados uma semana e um mês após tratamento bem sucedido com manobra de reposicionamento, não houve diferença significativa da VVS, avaliada por meio de uma linha luminosa no centro de uma cúpula negra, em comparação com um grupo controle (von Brevern et al., 2006).

A VVS de 30 pacientes com VPPB de canal semicircular posterior foi medida no momento do diagnóstico, imediatamente depois da manobra de reposicionamento de Epley e uma semana após o procedimento terapêutico, por meio de uma barra luminosa. No momento do diagnóstico, o desvio da VVS foi significativamente maior no grupo de pacientes em comparação com o grupo controle, dentro do limite da normalidade em ambos os grupos e inclinado para o lado afetado em todos os casos. Houve inversão no sentido do desvio da VVS em 16 casos e diminuição significativa dos valores em 20 casos (66,7%) logo após a manobra de Epley e não houve diferença entre os valores do desvio da VVS do

grupo de pacientes e do grupo controle uma semana após a eliminação dos sintomas e sinais (Farali et al., 2011).

A VVS foi medida em seis tentativas, três em rotações no sentido horário e três em sentido anti-horário, por meio de um balde colocado de lado sobre um tripé com ajuste de altura. A comparação de 25 indivíduos hígidos com 25 pacientes com VPPB de canal posterior encontrou diferença significativa nos valores absolutos dos desvios da vertical entre os grupos avaliados, concluindo que o teste pode indicar déficits de orientação espacial em pacientes com VPPB (Cohen, Sangi-Haghpeykar, 2012).

O método do balde foi utilizado na medida da VVS em 42 pacientes com VPPB, 36 de canal semicircular posterior e em seis de canal lateral. O paciente segurava o balde e o rodava até que a linha interna alcançasse a posição vertical; consideraram o limite normal de desvio de até 2°. A VVS foi anormal em 34 casos: 30 tinham o desvio anormal para o mesmo lado da VPPB e quatro para o lado oposto. Após 30 dias da realização da manobra de reposicionamento, 30 de 32 pacientes apresentavam VVS normal e dois continuavam com desvio anormal; dez não retornaram para o acompanhamento. Concluíram que a VVS é útil no acompanhamento da evolução da disfunção utricular em distúrbios vestibulares agudos, incluindo a VPPB (Chetana, Jayesh, 2015).

Esta pesquisa foi realizada no ambulatório de Vestibulometria da Disciplina de Otologia e Otorrinologia do Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob parecer nº 733.154/2014 (Anexo 1). Todos os participantes receberam as informações sobre a pesquisa e seus objetivos por meio de uma carta explicativa (Anexo 2) e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes do início da investigação (Anexo 3).

Neste estudo transversal, a amostra foi constituída por pacientes adultos do gênero masculino ou feminino com diagnóstico de VPPB.

O critério de inclusão dos pacientes foi o diagnóstico de VPPB, efetuado pelo médico otorrinolaringologista, com base na história clínica e na presença de vertigem e nistagmo posicional às provas de Dix-Hallpike (1952) e de girar a cabeça (Herdman, Tusa, 2007), para identificar o labirinto comprometido (direito, esquerdo ou ambos) e o canal semicircular afetado (posterior, anterior ou lateral).

Foram excluídos os pacientes com incapacidade para compreender e atender a comando verbal simples, comprometimento visual grave ou não compensado com uso de lentes corretivas, distúrbios neurológicos e/ou psiquiátricos, outras vestibulopatias, relato de ingestão alcoólica 24 horas antes da avaliação, em uso de medicamentos com ação sobre o sistema nervoso central ou sobre o sistema vestibular, e que tivessem realizado reabilitação do equilíbrio corporal nos últimos seis meses.

Os pacientes foram submetidos sucessivamente, no mesmo dia, a anamnese, pesquisa de vertigem e nistagmo posicional e a avaliação da VVS com o método do balde (Zwergal et al., 2009; Ferreira et al., 2015) antes e imediatamente após a realização de uma única manobra de reposicionamento de partículas.

A pesquisa de vertigem e nistagmo posicional às provas de Dix-Hallpike (1952) e de girar a cabeça (Herdman, Tusa, 2007) determinou o diagnóstico clínico dos pacientes.

Na prova de Dix-Hallpike, o paciente, sentado em uma maca, virou a cabeça 45° para o lado avaliado. A seguir, com o auxílio do examinador, moveu-se rapidamente para trás, mantendo a cabeça pendente e a inclinação de 45° por 30 segundos. Se ocorreu vertigem e nistagmo posicional, o paciente aguardou a

extinção dessas manifestações e retornou lentamente à posição sentada; a seguir o procedimento foi repetido com a cabeça inclinada para o outro lado.

Na prova de girar a cabeça, o paciente estava inicialmente deitado em posição supina, com a cabeça flexionada 20° para diante. A seguir, girou a cabeça rapidamente para um dos lados, mantendo essa posição por até um minuto para verificar a presença ou ausência de vertigem e nistagmo horizontal. Em seguida, a cabeça voltou lentamente à posição central, mantendo a flexão de 20°; depois, girou rapidamente a cabeça para o outro lado.

A presença de nistagmo à prova de Dix-Hallpike direita indicou VPPB do labirinto direito e à prova de Dix-Hallpike esquerda indicou VPPB do labirinto esquerdo. O nistagmo torcional e vertical para cima indicou comprometimento de canal posterior; o nistagmo torcional e vertical para baixo indicou comprometimento de canal anterior. Na prova de girar a cabeça para os lados direito e esquerdo, o nistagmo horizontal geotrópico mais intenso indicou o comprometimento de canal lateral do mesmo lado e o nistagmo horizontal ageotrópico mais intenso indicou o comprometimento do canal lateral do lado oposto (Herdman, Tusa, 2007).

Foram selecionadas, pelo médico otorrinolaringologista, dependendo da identificação do canal semicircular comprometido, a manobra de reposicionamento de partículas de Epley (Epley, 1992) para ser realizada nos casos de VPPB de canal posterior, a manobra de Lempert (Lempert, Wilck, 1996) na VPPB de canal lateral e a manobra de Yacovino (Yacovino et al., 2009) na VPPB de canal anterior.

A avaliação binocular da VVS utilizou um balde (Cook, 2010). Na parte interna do fundo do balde, uma fita fluorescente estava disposta de modo retilíneo e perfeitamente alinhada com o marco zero de um transferidor posicionado na parte externa do fundo do balde e com a vertical verdadeira em relação a Terra (Figuras 1 e 2).



Figura 1: Vista da fita fluorescente na parte interna do balde.



Figura 2: Vista da parte externa do balde.

Os pacientes, sentados com a cabeça erguida e o campo visual completamente dentro do balde, foram orientados a olhar para a linha fluorescente dentro do mesmo. O balde foi girado aleatoriamente pelo examinador em sentido horário e anti-horário. Em seguida, o examinador girou o balde lentamente em direção à posição de grau zero. Os pacientes disseram “pare” quando a linha fluorescente alcançou a posição vertical. Foram realizadas 10 repetições, cinco em sentido horário e cinco em sentido anti-horário. Os desvios angulares da posição vertical foram medidos em graus a partir da escala localizada do lado de fora do balde. A média dos valores absolutos dos desvios da vertical verdadeira das dez repetições do procedimento foi calculada para cada paciente antes e após a manobra de reposicionamento. Valores acima de 3° , para a direita ou para a esquerda, foram considerados anormais (Davalos-Bechara, Agrawal, 2014; Sun et al., 2014; Ferreira et al., 2015). A direção da inclinação em cada paciente foi determinada pela soma dos valores de todas as 10 repetições, considerando o sinal positivo ou negativo (Davalos-Bechara, Agrawal, 2014). Foram definidos como positivos os desvios para a direita (balde girado em sentido horário em relação ao paciente) e negativos os desvios para a esquerda (balde girado em sentido anti-horário em relação ao paciente). A soma dos desvios para a direita (positivos) e para esquerda (negativos) igual a zero definiu a ausência de prevalência de uma direção sobre a outra.



Figura 3: Paciente sendo avaliado pelo método do balde.

Os dados da pesquisa foram manipulados exclusivamente pela pesquisadora principal, para garantir o direito de confidencialidade das informações.

Foi realizada uma análise estatística descritiva para a caracterização da amostra. Para as variáveis quantitativas, foram observados os valores mínimos e máximos e calculados os valores de médias, medianas e desvios-padrão. Para as variáveis qualitativas, foram calculadas as frequências absolutas e relativas. O teste de Wilcoxon foi utilizado na comparação das medidas da VVS no momento do diagnóstico e imediatamente após a manobra de reposicionamento. O poder do teste foi calculado, mostrando que o tamanho amostral foi suficiente. As análises foram realizadas pelo SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 19; o nível de significância adotado foi de 0,05 (5%).

4. RESULTADOS

A VVS foi avaliada em 20 pacientes com hipótese diagnóstica de VPPB; 16 do gênero feminino e quatro do masculino, com idades entre 51 e 89 anos e média de 58,35 anos.

Em 10 casos foi identificado o comprometimento do canal semicircular posterior esquerdo, em nove do canal semicircular posterior direito e em um de canal semicircular lateral direito.

A Tabela 1 apresenta a comparação dos valores absolutos da VVS antes e após a manobra de reposicionamento nos 20 pacientes com VPPB.

Antes da manobra de reposicionamento, nove pacientes (45,0%) apresentaram valores absolutos da VVS acima do padrão de referência: desvios anormais para o mesmo lado do labirinto afetado na VPPB ocorreram em cinco casos (25,0%) e para o lado oposto em quatro (20,0%). Onze pacientes (55,0%) apresentaram desvios dos valores absolutos da VVS dentro do padrão de referência.

Após a manobra de reposicionamento, dois pacientes (10,0%) apresentaram desvios anormais dos valores absolutos da VVS, na mesma direção observada antes da manobra; 15 casos (75,0%) mostraram desvios normais dos valores absolutos da VVS, 14 (70,0%) na mesma direção e um (5,0%) na direção contrária à observada antes da manobra; três casos (15,0%) não evidenciaram prevalência de uma direção sobre a outra.

Na comparação dos desvios da VVS antes e após a manobra de reposicionamento, a média dos valores absolutos dos desvios da vertical nos 20 casos de VPPB, dentro do padrão de referência, foi significativamente menor após a intervenção ($p < 0,001$).

Tabela 1. Valores absolutos e dados estatísticos dos desvios da vertical e sua direção antes e após a manobra de reposicionamento em pacientes com vertigem posicional paroxística benigna.

Pacientes	Canal Semicircular Acometido na VPPB	Antes da manobra		Depois da manobra	
		Média dos valores absolutos da VVS (em graus)	Direção prevalente do Desvio da VVS	Média dos Valores Absolutos da VVS (em graus)	Direção prevalente do Desvio da VVS
1	Posterior E	3,6	Direita	3,1	Direita
2	Posterior E	3,7	Direita	1,8	Direita
3	Posterior E	2,6	Esquerda	1,0	Esquerda
4	Posterior E	3,1	Esquerda	1,4	Esquerda
5	Posterior E	2,2	Direita	1,2	Direita
6	Posterior D	2,8	Direita	1,1	Esquerda
7	Posterior D	3,6	Direita	2,2	Direita
8	Posterior D	1,3	Esquerda	0,5	Esquerda
9	Posterior D	4,6	Direita	2,8	-
10	Posterior D	3,5	Direita	1,7	Direita
11	Posterior E	2,3	Direita	1,7	Direita
12	Posterior D	3,3	Esquerda	2,0	-
13	Posterior E	1,7	Esquerda	0,2	-
14	Posterior D	1,5	Esquerda	1,3	Esquerda
15	Lateral D	2,1	Direita	0,5	Direita
16	Posterior E	2,4	Direita	1,4	Direita
17	Posterior E	2,3	Direita	1,0	Direita
18	Posterior D	5,3	Direita	5,4	Direita
19	Posterior D	3,5	Esquerda	1,4	Esquerda
20	Posterior E	1,5	Esquerda	1,1	Esquerda
Média		2,8		1,6	
Mediana		2,7		1,4	
Valor Mínimo		1,3		0,2	
Valor Máximo		5,3		5,4	
Desvio-Padrão		1,1		1,1	
Teste de Wilcoxon			p < 0,001		

Legenda: D = Direito; E = Esquerdo; - = sem prevalência de direção

5. DISCUSSÃO

A função otolítica, especialmente a mácula utricular, pode ser estudada pelo teste da VVS (Halmagyi, Curthoys, 1999; Faralli 2011); a inclinação da linha fluorescente além dos valores considerados normais é um sinal de disfunção do sistema vestibular (Dieterich, Brandt, 1993; Zwergal et al., 2009). O balde, facilmente confeccionado, com baixo custo, análise dos resultados simples e confiável, está sendo utilizado na avaliação da VVS em crianças, adultos e idosos hígidos ou com distúrbios vestibulares (Zwergal et al., 2009; Janky et al., 2012; Christy et al., 2014; Davalos-Bechara, Agrawal, 2014; Sun et al., 2014; Ferreira et al., 2015; Chetana, Jayesh, 2015) e neurológicos (Kandemir et al., 2014; Maranhão, Maranhão Filho, 2014).

O limite do desvio da VVS com o método do balde considerado normal em adultos e idosos (Ferreira et al., 2015) e em idosos e longevos (Davalos-Bechara, Agrawal, 2014; Sun et al., 2014) é semelhante ao limite da VVS utilizado em outros métodos (van Nchel et al., 2001; Hirvonen et al., 2011). Com o método do balde, observou-se que a maior concentração dos valores absolutos dos desvios da vertical ocorreu até 3° em indivíduos adultos e idosos hígidos (Ferreira et al., 2015) e que o desvio não aumenta com a idade e é independente do gênero (Zwergal et al., 2009; Ferreira et al., 2015).

A VPPB, admitida como causa comum de vertigem, com prevalência maior no gênero feminino e em idosos, na sua maioria unilateral e idiopática, é caracterizada por episódios fugazes de vertigem, com ou sem manifestações neurovegetativas, presença de nistagmo característico para comprometimento de cada canal semicircular, desencadeado por mudança da posição da cabeça, deitando ou levantando da cama, em hiperextensão da cabeça ou ao adotar o decúbito lateral a partir do dorsal (Herdman, Tusa, 2007; Strupp, Brandt, 2008; von Brevern et al., 2015).

A vertigem desencadeada pela movimentação da cabeça na VPPB é explicada pela migração de partículas de carbonato de cálcio resultantes do fracionamento de otólitos da mácula utricular (Brandt 1999, Strupp, Brandt, 2008). As manobras mecânicas de reposicionamento dos *debris* de otólitos visam o retorno das partículas para o utrículo, por meio de uma sequência de movimentos do corpo e da cabeça (Epley, 1992; Herdman, Tusa, 2007; Herdman, Hoder, 2014).

Desvios da VVS foram verificados por meio de uma barra luminosa em 87,5% dos pacientes com VPPB aguda, em comparação com um grupo controle (Gall et al., 1999). Com o método do balde, a diferença significativa nos valores absolutos dos desvios da VVS na comparação entre indivíduos hígidos e pacientes com VPPB de canal semicircular posterior, sugere que este teste pode indicar distúrbio da orientação espacial nesta afecção (Cohen, Sangi-Haghpeykar, 2012).

Nesta pesquisa, o acometimento do canal semicircular posterior foi prevalente, o de canal lateral foi observado em apenas um caso e não foi encontrado o de canal anterior. O número de casos com comprometimento do labirinto direito foi igual ao do esquerdo. O desvio anormal dos valores absolutos da VVS não ocorreu necessariamente para o mesmo lado do labirinto afetado, achado concordante com o de algumas pesquisas (van Nechel et al., 2001; Boleas-Aguirre et al., 2005; Chetana, Jayesh, 2015) e discordantes de outras, que observaram desvios da VVS somente para o lado da VPPB (Böhmer, Rickenmann, 1995; van Nechel et al., 2001; Farali et al., 2011). Procurando explicar o encontro de desvios para o lado contralateral da VPPB, foi comentado que a área da mácula utricular afetada pela perda de otólitos poderia estar em campos celulares sensíveis a inclinações cefálicas ipsilaterais ou contralaterais; que o distúrbio otolítico poderia ser bilateral, mas estaria apenas se manifestando como uma VPPB unilateral; ou que as estruturas de integração visuovestibular teriam desenvolvido uma correção movendo a VVS contralateralmente para manter uma harmonia entre as informações visuais e vestibulares (van Nechel et al., 2001).

Quase a metade desta casuística de pacientes com VPPB (45,0%) mostrou desvios absolutos anormais da VVS durante o período agudo da afecção. A literatura descreve resultados variáveis. Com o método do balde, 80,9% dos casos de VPPB apresentaram desvios absolutos da VVS anormais (Chetana, Jayesh, 2015) e com outros métodos, foram encontrados desvios anormais da VVS na VPPB somente em 10,0% dos casos (Boleas-Aguirre et al., 2005), em 5,3% dos casos (Böhmer, Rickenmann, 1995) e em 16,4% dos pacientes diagnosticados com VPPB direita e em 14,2% dos pacientes com VPPB esquerda (van Nechel et al., 2001).

Pouco mais da metade desta casuística (55,0%) apresentou desvios da VVS dentro do padrão de referência. O desvio da VVS dentro do limite considerado normal foi anteriormente descrito em alguns pacientes com VPPB (Böhmer, Rickenmann, 1995; Boleas-Aguirre et al., 2005; Farali et al., 2011), sugerindo que a disfunção otolítica da VPPB não seria muito extensa nestes casos (Böhmer, Rickenmann, 1995; Boleas-Aguirre et al., 2005).

Nesta pesquisa, a maioria dos pacientes (77,8%) com desvios absolutos anormais da VVS antes da manobra de reposicionamento apresentou resultados dentro do padrão de referência após a manobra terapêutica. Os dois casos que continuaram evidenciando desvios anormais da VVS talvez tivessem comprometimento otolítico mais extenso, requerendo possivelmente mais de um procedimento de reposicionamento para a resolução da VPPB. A redução nos desvios da VVS após a manobra de reposicionamento na VPPB também foi anteriormente mencionada (Farali et al., 2011; Chetana, Jayesh, 2015).

Nos casos de VPPB avaliados nesta pesquisa, a média dos valores absolutos da VVS logo após a manobra de reposicionamento foi menor do que a média dos valores absolutos da VVS antes da manobra, embora ambas estivessem dentro do padrão de referência; esse achado sugere um efeito favorável imediato do procedimento terapêutico realizado, concordando com a proposição de que a modificação da VVS após a manobra terapêutica provavelmente refletiria a migração dos otólitos de volta para o utrículo (Farali et al., 2011).

A presente pesquisa evidenciou que o método do balde foi eficaz para avaliar a VVS antes e depois da manobra de reposicionamento em pacientes com VPPB. A redução significativa dos valores dos desvios da VVS depois da manobra de reposicionamento pressupõe a utilidade do método do balde para aferir o efeito favorável deste procedimento terapêutico na VPPB.

6. CONCLUSÃO

Ao teste do balde, há redução dos desvios da vertical visual subjetiva imediatamente após manobra de reposicionamento de partículas em pacientes com vertigem posicional paroxística benigna.

7. REFERÊNCIAS

Böhmer A, Rickenmann J. The subjective visual vertical as a clinical parameter of vestibular function in peripheral vestibular diseases. *J Vestib Res.* 1995;5(1):35-45.

Boleas-Aguirre FM, Sánchez-Ferrándiz N, Perez N. The subjective visual vertical in benign paroxysmal positional vertigo. A preliminary study. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 2005;126(4):253-5.

Brandt T. *Vertigo: its multisensory syndromes.* London: Springer; 1999. 503p.

Brandt T. Determination of the subjective visual vertical as a topographic diagnostic tool. *Schweizer Archiv Für Neurologie und Psychiatrie.* 2011;162(2):49.

Brandt T, Dieterich M, Danek A. Vestibular cortex lesions affect the perception of verticality. *Ann Neurol.* 1994;35(4):403-12.

Büttner-Ennever JA. A review of otolith pathways to brainstem and cerebellum. *Ann N Y Acad Sci.* 1999;871:51-64.

Chetana N, Jayesh R. Subjective visual vertical in various vestibular disorders by using a simple bucket test. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015; 67(2):180-4.

Christy JB, Payne J, Azuero A, Formby C. Reliability and diagnostic accuracy of clinical tests of vestibular function for children. *Pediatr Phys Ther.* 2014;26(2):180-9.

Cohen HS, Sangi-Haghpeykar H. Subjective visual vertical in vestibular disorders measured with the bucket test. *Acta Otolaryngol.* 2012;132(8):850-4.

Cook J. SVV Bucket Construction. (last edited 2010-05-05 09:14:00 by James Cook), University of Pittsburgh.

Davalos-Bichara M, Agrawal Y. Normative results of healthy older adults on standard clinical vestibular tests. *Otol Neurotol.* 2014;35(2):297-300.

Dieterich M, Brandt T. Ocular torsion and tilt of subjective visual vertical are sensitive brainstem signs. *Ann Neurol.* 1993;33(3):292-9.

Dix R, Hallpike S. The pathology, symptomatology and diagnosis of certain common disorders of vestibular system. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1952;6:987-1016.

Epley JM. The canalith repositioning procedure: for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1992;107(3):399-404.

- Faralli M, Longari F, Ricci G, Ibba MC, Frenguelli A. Influence of extero and proprioceptive afferents of the plantar surface in determining subjective visual vertical in patients with unilateral vestibular dysfunction. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2009;29(5):245-50.
- Faralli M, Manzari L, Panichi R, Botti F, Ricci G, Longari F, et al. Subjective visual vertical before and after treatment of a BPPV episode. *Auris Nasus Larynx.* 2011;38:307-11.
- Ferreira MM, Cunha F, Ganança CF, Ganança MM, Caovilla HH. Subjective visual vertical with the bucket method in Brazilian healthy individuals. *Braz J Otorhinolaryngol.* Aceito para publicação, agosto, 2015.
- Gall, RM, Ireland DJ, Robertson DD. Subjective visual vertical in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *J Otolaryngol.* 1999;3:162-5.
- Hall SF, Ruby RRF, Mc Clure JA. The mechanisms of benign paroxysmal vertigo. *J Otolaryngol.* 1979;8(2):151-8.
- Halmagyi GM, Curthoys IS. Clinical testing of otolith function. *Ann N Y Acad Sci.* 1999;871:195-204.
- Herdman SJ, Tusa RJ. Physical therapy management of benign positional vertigo. In: Herdman SJ, editor. *Vestibular rehabilitation.* 3rd ed. Philadelphia: Davis; 2007. p. 233-64.
- Herdman SJ, Hoder JM. Physical therapy of benign paroxysmal positional vertigo. In: Herdman SJ, Clendaniel RA. *Vestibular rehabilitation* 4th ed, Philadelphia: Davis; 2014. p.324-54.
- Hirvonen TP, Jutila T, Aalto H. Subjective head vertical test reveals subtle head tilt in unilateral peripheral vestibular loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011;268(10):1523-6.
- Janky KL, Zuniga MG, Carey JP, Schubert M. Balance dysfunction and recovery after surgery for superior canal dehiscence syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;138(8):723-30.
- Kandemir A, Çelebisoy N, Köse T. Perception of verticality in patients with primary headache disorders. *Int Adv Otol.* 2014;10(2):138-43.
- Lempert T, Wilck KT. A positional maneuver for treatment of horizontal-canal benign positional vertigo. *Laryngoscope.* 1996;106:476-8.
- Luyat M, Noël M, Thery V, Gentaz E. Gender and line size factors modulate the deviations of the subjective visual vertical induced by head tilt. *BMC Neurosci.* 2012;13:28.
-

- Maranhão ET, Maranhão Filho P. Como um balde pode contribuir no diagnóstico neurológico? *Rev Bras Neurol.* 2014;50(4):71-6.
- Schuknecht HF. Cupulolithiasis. *Arch Otolaryngol.* 1969;90:765-78.
- Schuknecht HF, Ruby RR. Cupulolithiasis. *Adv Otorhinolaryngol.* 1973;20:434-43.
- Strupp M, Brandt T. Diagnosis and treatment of vertigo and dizziness. *Dtsch Arztebl.* 2008;105(15):173-80.
- Sun DQ, Zuniga MG, Davalos-Bichara AM, Carey JP, Agrawal LY. Evaluation of a bedside test of utricular function - the bucket test - in older individuals. *Acta Otolaryngol.* 2014;134(4):382-9.
- van Nechel C, Toupet M, Bodson I. The subjective visual vertical. *Adv Otorhinolaryngol.* 2001;58:77-87.
- von Brevern M, Bertholon P, Brandt T, Fife T, Imai T, Nuti D, Newman-Toker, D. Benign paroxysmal positional vertigo: diagnostic criteria. *J Vestib Res.* 2015;25(3-4):105-17.
- von Brevern M, Schmidt T, Schönfeld U, Lempert T, Clarke AH. Utricular dysfunction in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol.* 2006;27(1):92-6.
- Yacovino DA, Hain TC, Gualtieri F. New therapeutic maneuver for anterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *J Neurol.* 2009;256(11):1851-5.
- Zwergal A, Rettinger N, Frenzel C, Dieterich M, Brandt T, Strupp M. A bucket of static vestibular function. *Neurology.* 2009;72:1689-92.
-

8. ANEXOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO PAULO - UNIFESP/
HOSPITAL SÃO PAULO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Vertical visual subjetiva antes e após o tratamento da vertigem postural paroxística benigna com o teste do balde;

Pesquisador: maristela mian ferreira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 32193414.8.0000.5505

Instituição Proponente: Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/IEPM

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 733.154

Data da Relatoria: 30/07/2014

Apresentação do Projeto:

Conforme parecer CEP. 706.601 de 2/7/2014

Objetivo da Pesquisa:

Conforme parecer CEP. 706.601 de 2/7/2014

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme parecer CEP. 706.601 de 2/7/2014

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme parecer CEP. 706.601 de 2/7/2014

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Conforme parecer CEP. 706.601 de 2/7/2014

Recomendações:

Conforme parecer CEP. 706.601 de 2/7/2014

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendencia apontada no parecer Inicial:

Adequar o TCLE de acordo com as orientações apontadas no modelo do CEP.

Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14

Bairro: VILA CLEMENTINO

CEP: 04.023-001

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)5533-7162

Fax: (11)5571-1062

E-mail: cepunifesp@unifesp.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO PAULO - UNIFESP/
HOSPITAL SÃO PAULO



Continuação do Parecer: 733-154

resposta: nova versão de TCLE apresentada de forma adequada - PENDENCIA ATENDIDA

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP informa que a partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (anualmente), e o relatório final, quando do término do estudo.

SAO PAULO, 30 de Julho de 2014

Assinado por:

Leonor do Espírito Santo de Almeida Pinto
(Coordenador)

Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14

Bairro: VILA CLEMENTINO

CEP: 04.023-081

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)5599-7182

Fax: (11)5571-1082

E-mail: cep@unifesp.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO



HOSPITAL SÃO PAULO

Carta de Informação

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: **“Vertical visual subjetiva com o teste do balde antes e após o tratamento da vertigem postural paroxística benigna”**. Essas informações estão sendo fornecidas para a sua participação voluntária neste estudo, que tem como objetivo avaliar a sua capacidade de informar quando uma linha no fundo de um balde atinge a posição vertical, no momento do diagnóstico da vertigem postural paroxística benigna e após o tratamento.

1. O(A) senhor(a) será submetido à história clínica, por meio de entrevista diretiva; à pesquisa da presença de tontura em uma maca, colocando a cabeça e o corpo em diferentes posições e à avaliação da vertical visual subjetiva.
2. A aplicação do teste da vertical visual subjetiva é rápida, não produz desconforto ou riscos e pode fornecer informações úteis para o diagnóstico e tratamento de sua doença. O(A) senhor(a) estará sentado(a) e será orientado(a) a olhar para uma linha fluorescente localizada no fundo de um balde. O balde será girado pelo examinador e o(a) senhor(a) deverá dizer “pare” quando a linha ficar vertical.
3. Depois do tratamento do médico otorrinolaringologista com a(s) manobra(s) de reposicionamento, procedimento indicado para a vertigem postural paroxística benigna, o(a) senhor(a) realizará novamente o teste da vertical visual subjetiva.
4. Outros procedimentos também serão realizados para complementar a avaliação. Na vecto-eletronistagmografia, o(a) senhor(a) estará sentado; a pele de seu rosto será limpa com álcool e eletrodos serão colocados próximos aos olhos. Deverá acompanhar com o olhar um ponto luminoso em uma barra à sua frente; em seguida, a cadeira rodará em sentido horário e anti-horário; e, finalmente, será colocado ar quente a 50°C e depois ar frio a 24°C em cada orelha, durante 60 segundos, com intervalos de 3 minutos. Este exame poderá provocar um pouco de tontura, que cessa após o término da estimulação. Na posturografia, o(a) senhor(a) ficará em pé com os pés descalços sobre uma plataforma em superfície firme e macia, de olhos abertos e fechados, com a cabeça reta para frente, e depois, inclinada para a direita, para a esquerda, para frente e para trás. Não há risco de queda; a segurança será garantida pela presença do examinador durante os testes. Os testes terão duração de cerca de uma hora e trinta minutos.
5. Se o(a) senhor(a) não apresentar queixas auditivas e/ou vestibulares ou sinais na pesquisa de tontura haverá a possibilidade de incluído(a) no grupo controle.
6. Garantia de acesso à informação: Em qualquer etapa do estudo, o(a) senhor(a) terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas ou problemas. O principal investigador é a fonoaudióloga Maristela Mian Ferreira, orientada pela fonoaudióloga Prof^a Dra. Heloisa Helena Caovilla Malavasi Ganança, que podem ser encontradas no Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, situada à Rua Pedro de Toledo, 947, São



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO



HOSPITAL SÃO PAULO

Paulo, ou nos telefones (11) 5083-0056 / 5083-4654. Se o(a) senhor(a) tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê

7. de Ética em Pesquisa, Rua Botucatu, 572, 1º andar; conjunto 14, tel: 5571-1062/ Fax: 5539-7162; E-mail: cepunifesp@unifesp.br.
8. É garantida a liberdade de recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo no seu cuidado na instituição. A participação à pesquisa trará como benefício à possibilidade de ser incluído (a), gratuitamente, para tratamento de possíveis distúrbios de equilíbrio no Setor de reabilitação vestibular da Disciplina de Otologia e Otoneurolgia da UNIFESP - EPM, caso tenha interesse e disponibilidade.
9. Não há despesas pessoais em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. As despesas com transporte são de responsabilidade do paciente. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.
10. O(A) senhor(a) tem o direito de ser mantido(a) atualizado sobre os resultados parciais da pesquisa, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente. A pesquisadora compromete-se a utilizar os dados e o material coletado somente para a pesquisa
11. Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito a tratamento médico na instituição, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.
12. As páginas desse termo de consentimento livre e esclarecido serão rubricadas pelo pesquisador e pelo participante no momento do consentir, ficando uma cópia com o pesquisador e outra com o participante da pesquisa.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO



HOSPITAL SÃO PAULO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Acredito ter sido suficientemente informado(a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Vertical visual subjetiva com o teste do balde antes e após o tratamento da vertigem postural paroxística benigna”. Eu discuti com a Fonoaudióloga Maristela Mian Ferreira sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus possíveis desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo, poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço. Confirmando que estou recebendo uma via do referido termo com todas as folhas devidamente numeradas e rubricadas pela pesquisadora no momento de sua aplicação e que a outra via ficará com a pesquisadora.

Assinatura do paciente/representante legal Data ____ / ____ / ____

Somente para o responsável pelo projeto:

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Maristela Mian Ferreira Data ____ / ____ / ____

Pesquisadora responsável

Bibliografia Consultada

Ayres M, Ayres Jr. M, Ayres DL, Santos AS. BioEstat 3.0: aplicações estatísticas nas áreas de ciências biológicas e médicas. Belém: Sociedade Civil Mamirauá; Brasília CNPq; 2003. 290p.

Gança MM, Pontes PAL. Metodologia Científica: Normatização para Redação de Teses. São Paulo: UNIFESP/EPM, Programa de Pós-Graduação em Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço; 2005.

Normas para Teses e Dissertações [Internet]. 2ª ed. rev. e corrigida. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Biblioteca Antônio Rubino de Azevedo, Coordenação de Cursos; 2014 [cited 2014, Oct 21]. Available from: <http://www.bibliotecacsp.unifesp.br/Documentos-Apostila/normas-para-teses-e-dissertacoes>

Rother ET, Braga MER. Como elaborar a sua tese: estrutura e referências. 2ª ed. São Paulo: BC; 2005. 122p.

ABSTRACT

Introduction: Otolith function can be studied by testing the subjective visual vertical, because the tilt of the vertical line beyond the normal range is a sign of vestibular dysfunction. Benign paroxysmal positional vertigo is a disorder of one or more labyrinthine semicircular canals caused by fractions of otoliths derived from the utricular macula. **Objective:** To compare the subjective visual vertical with the bucket test before and immediately after the particle repositioning maneuver in patients with benign paroxysmal positional vertigo. **Method:** We evaluated 20 patients. The estimated position where a fluorescent line within a bucket reached the vertical position was measured before and immediately after the particle repositioning maneuver. Data were tabulated and statistically analyzed. **Results:** Before repositioning maneuver, nine patients (45.0%) had absolute values of the subjective visual vertical above the reference standard and two (10.0%) after the maneuver; the mean of the absolute values of the vertical deviation was significantly lower after the intervention ($p < 0.001$). **Conclusion:** There is a reduction of the deviations of the subjective visual vertical, evaluated by the bucket test, immediately after the particle repositioning maneuver in patients with benign paroxysmal positional vertigo.