



**Universidade Norte do Paraná**

---

CENTRO DE PESQUISA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

MICHELLE DAMASCENO MOREIRA

**PREVALÊNCIA E ASSOCIAÇÕES DE VERTIGEM  
POSICIONAL PAROXÍSTICA BENIGNA E ALTERAÇÕES  
CERVICAIS EM IDOSOS.**

---

Londrina  
2012

MICHELLE DAMASCENO MOREIRA

**PREVALÊNCIA E ASSOCIAÇÕES DE VERTIGEM  
POSICIONAL PAROXÍSTICA BENIGNA E ALTERAÇÕES  
CERVICAIS EM IDOSOS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina - UEL e Universidade Norte do Paraná - UNOPAR), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Luciana Lozza de Moraes Marchiori

Londrina  
2012

MICHELLE DAMASCENO MOREIRA

**PREVALÊNCIA E ASSOCIAÇÕES DE VERTIGEM  
POSICIONAL PAROXÍSTICA BENIGNA E ALTERAÇÕES  
CERVICAIS EM IDOSOS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Norte do Paraná [UNOPAR]), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Orientadora Dra. Luciana Lozza de  
Moraes Marchiori  
Universidade Norte do Paraná

---

Prof. Edson Lavado Lopes  
Universidade Estadual de Londrina

---

Prof. Viviane de Souza Pinho Costa  
Universidade Norte do Paraná

Londrina, 08 de outubro de 2012.

Dedico a Deus, por guiar-me e encorajar-me nos momentos difíceis, à minha família pelo apoio e carinho, ao meu companheiro Renato pela compreensão, amor e dedicação, sem eles nada disso seria possível.

## AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é resultado de um processo de construção de conhecimentos, de pesquisas e buscas incessantes desenvolvidas ao longo dos últimos 6 anos. Nessa jornada muitos participaram, desde o meu primeiro contato com o tema na Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, no desenvolvimento de pré-projetos durante a Residência Neuro-funcional da UEL, no trabalho com a comunidade na cidade de Ibiporã, na participação do projeto de Vertigem pela UNOPAR, até a concretização pelo Mestrado em Ciências da Reabilitação pela UNOPAR e é com grande satisfação que agradeço a todos que participaram de alguma forma na realização deste sonho.

À minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dra. Luciana Lozza de Moraes Marchiori pela confiança, generosidade, incentivo e motivação frente aos desafios durante toda a jornada. Agradeço, sobretudo, o privilégio de haver trabalhado em um tema para o qual ela tanto vem contribuindo e pelo qual tenho grande afinidade e entusiasmo, pelos ensinamentos e compartilhamento de saberes.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. Viviane de Souza Pinho Costa pelo apoio, amizade e por sua permanente solicitude e solidariedade em todas as fases do projeto.

Ao meu companheiro Renato, pelo amor, apoio e incentivo, além da compreensão pelos momentos de ansiedades, angústias e momentos de ausência.

Aos meus pais, Antonio Ezequiel e Sandra, os mais profundos agradecimentos pelo incentivo, paciência nos momentos de aflições e compreensão infundiram-me a confiança e a autonomia necessária para realizar os meus sonhos.

Aos meus irmãos, Francielle e Gustavo, pelo incentivo, confiança e paciência e ao meus sobrinhos, Fernando e Franscisco, perdoem-me pela ausência em diversos momentos.

A todos da Família Abujamra Fillis que por todo o momento me acompanharam e apoiam neste projeto, com a descontração, alegria e motivação que lhes são peculiares.

Às amigas Juliana, Maria Flávia, Janaína, Laira e Heloísa pela inspiração,

apoio e dedicação. Com certeza, amigas, sem essa cumplicidade e carinho teria sido mais difícil. Meu muitíssimo obrigado pelas múltiplas e inestimáveis contribuições de amor e amizade.

Aos professores, colaboradores e aos colegas de turma agradeço, especialmente a colega Josi, pela colaboração, solidariedade, convívio, angústias e amizade compartilhadas todo esse tempo.

Aos companheiros de trabalho do Centro de Saúde Dr. Eugênio Dal Molin, Clariana Fernandes Muniz, Eliane Batista Accioli, Márcia Leiko Suguimoto Gaspar, Marta Silveira Matveichuk, pela cobertura, direta ou indireta, que me deram nessa longa travessia, assim como pela confiança e compreensão.

À Secretaria de Saúde Municipal de Ibiporã por me permitir realizar este trabalho com flexibilidade nos horários.

E finalmente, agradeço a Deus, pela força, esperança e fé, sem Ele, nada disso aconteceria.

Retém a instrução e não a largues: guarda-a, porque ela é a tua vida."

*Provérbios 4:13*

MOREIRA, Michelle Damasceno. **Prevalência e Associações de Vertigem Posicional Paroxística Benigna e Alterações Cervicais em Idosos**. 2012. 108p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – UEL/UNOPAR, Londrina, 2012.

## **RESUMO**

O avanço da idade é diretamente proporcional à presença de múltiplos sintomas otoneurológicos como a tontura, cefaléia e a vertigem posicional paroxística benigna (VPPB) e sintomas músculo-esqueléticos, como a dor cervical e a restrição de amplitude de movimento (ADM) cervical. OBJETIVOS: Verificar a prevalência da queixa de tontura, VPPB, dor cervical e restrição da amplitude de movimento cervical em pessoas idosas e suas possíveis associações. MÉTODOS: Estudo transversal realizado em indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, submetidos à avaliação audiológica (audiometria tonal e história), questionário de comorbidades e avaliação otoneurológica (Manobra de Dix-Hallpike). Aplicaram-se os testes não paramétricos: Qui-quadrado e Regressão Multivariada com intervalo de confiança de 95% e valor de  $p < 0,05$  para as análises estatísticas entre VPPB, dor cervical e fatores associados. RESULTADOS: A amostra final foi de 494 indivíduos, de ambos os gêneros com mediana de idade de 69 anos. Observou-se a prevalência de 23,9% de VPPB, 51,6% de dor cervical e 37,9% de cefaléia. Houve associação estatisticamente significativa entre VPPB e dor cervical, gênero, cefaléia e a queixa de tontura está associada significativamente a presença de VPPB com razão de prevalência de 1,7 (1,196 – 2,416). E ainda, houve associação estatisticamente significativa entre dor cervical, gênero, tontura, vertigem, cefaléia e restrição de amplitude de movimento de cervical de extensão e rotação para a direita. O gênero feminino, a tontura e a cefaléia estão associados significativamente com a presença de dor cervical com razão de prevalência de 1,423 (1,120 – 1,809), 1,393 (1,137 – 1,702) e 1,479 (1,247 – 1,754) respectivamente. CONCLUSÃO: Conclui-se que a VPPB e a dor cervical tem prevalência importante nos idosos e que, com o envelhecimento há uma diminuição na amplitude de movimento cervical em todos os graus - flexão, extensão, rotação cervical e flexão lateral sendo a maior limitação em extensão e rotação cervical para a direita. Houve associação significativa entre dor cervical com VPPB e com restrição de ADM em extensão e rotação para direita de cervical nesta população. Observou-se também que a queixa de tontura é preditor de VPPB e o gênero feminino, queixa de tontura e cefaléia são preditores para dor cervical.

**Palavras-chave:** Tontura. Vertigem. Dor cervical. Amplitude de Movimento.



MOREIRA, Michelle Damasceno. **Prevalence and associations of benign paroxysmal positional vertigo and cervical changes in the elderly.** 2012. 108p. Dissertation (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – UEL/UNOPAR, Londrina, 2012.

## **ABSTRACT**

Advancing age is directly proportional to the presence of multiple otoneurological symptoms such as dizziness, headache and benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) and musculoskeletal symptoms such as neck pain and restricted cervical range of motion. **OBJECTIVES:** To assess the prevalence of dizziness, BPPV, neck pain and restriction of neck range of motion in elderly persons and their possible associations. **METHODS:** Cross-sectional study with individuals older than 60 years, submitted to audiological evaluation (pure tone audiometry and history), and comorbidities questionnaire and otoneurological evaluation (maneuver Dix-Hallpike). It were apply nonparametric tests: chi-square and multivariate regression with a confidence interval of 95% and  $P < 0.05$  for statistical analysis between BPPV, neck pain and associated factors. **RESULTS:** The final sample was 494 individuals of both sexes with a median age of 69 years. There was a prevalence of 23.9% of BPPV, 51.6% of neck pain and 37.9% of headache. There was a statistically significant association between BPPV with neck pain, gender, complaints of dizziness and headache. And dizziness is significantly associated with the presence of BPPV with a prevalence ratio of 1.7 (1.196 to 2.416). There was a statistically significant association between cervical pain with gender, dizziness, vertigo, headache, and restriction of range of motion of cervical extension and rotation to the right. The females, dizziness and headache are significantly associated with the presence of neck pain with a prevalence ratio of 1.423 (1.120 to 1.809) 1.393 (1.137 to 1.702) and 1.479 (1.247 to 1.754) respectively. **CONCLUSION:** We conclude that BPPV and neck pain have significant prevalence in the elderly and that with aging there is a decrease in cervical range of motion in all grades - flexion, extension, rotation and lateral flexion cervical been a major limitation in rotation cervical right. A significant association between neck pain and BPPV and between neck pain and restriction of motion in extension and rotation to the right of cervical this population. And yet, it was observed that the dizziness is a predictor of BPPV and females, dizziness and headaches are predictors for neck pain

**Key words:** Dizziness. Vertigo. Neck Pain. Range of Motion.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Anatomia do sistema auditivo .....	16
<b>Figura 2</b> – Anatomia do sistema vestibular .....	18
<b>Figura 3</b> – Labirinto ósseo .....	19
<b>Figura 4</b> – Labirinto Membranoso .....	20
<b>Figura 5</b> – Células Ciliadas da mácula respondendo à inclinação.....	21
<b>Figura 6</b> – Canais semicirculares .....	21
<b>Figura 7</b> – Movimentação Cefálica .....	23
<b>Figura 8</b> – Teste de Dix Hallpike - VPPB de canal semicircular posterior. ....	31
<b>Figura 9</b> – Teste de Rolar - VPPB de canal semicircular lateral (horizontal) .....	32

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS	Organização Mundial da Saúde
VPPP	Vertigem Posicional Paroxística Benigna
SUS	Sistema Único de Saúde
SNC	Sistema Nervoso Central
CSC	Canal Semicircular
DH	Manobra de Dix-Hallpike
RV	Reabilitação Vestibular
ADM	Amplitude de Movimento
EELO	Estudo de Envelhecimento e Longevidade .

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA - CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	16
2.1 ANATOMIA DO SISTEMA AUDITIVO .....	16
2.2.1 Sistema Auditivo Periférico.....	16
2.2.2 Sistema Auditivo Central .....	17
2.2 ANATOMIA DO SISTEMA VESTIBULAR .....	17
2.2.1 Sistema Vestibular Periférico .....	18
2.2.1.1 Labirinto ósseo .....	18
2.2.1.2 Labirinto membranoso.....	19
2.2.1.2.1 <i>Sáculo e utrículo</i> .....	20
2.2.1.2.1 <i>Ductos semicirculares</i> .....	21
2.2.2 Sistema Vestibular Central.....	23
2.3 EQUILIBRIO.....	23
2.4 TONTURA E VERTIGEM.....	24
2.4.1 Vertigem Posicional Paroxística benigna (VPPB).....	26
2.4.2 Fisiopatologia da VPPB.....	28
2.4.3 Avaliação e Diagnóstico da VPPB.....	28
2.4.3.1 VPPB do canal semicircular posterior .....	30
2.4.3.2 VPPB do canal semicircular horizontal.....	31
2.4.4 Tratamento da VPPB.....	32
2.5 PERDA AUDITIVA.....	33
2.6 CEFALÉIA .....	34
2.7 DOR CERVICAL .....	34
2.8 AMPLITUDE DE MOVIMENTO CERVICAL .....	36
2.9 PROPRIOCEPÇÃO CERVICAL.....	37
2.10 RELAÇÃO ENTRE VPPB, PERDA AUDITIVA, CERVICALGIA, E DIMINUIÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO CERVICAL .....	38
<b>3 ARTIGOS</b> .....	41
<b>CONCLUSÃO GERAL</b> .....	78
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	80

<b>ANEXOS</b> .....	86
ANEXO A – Normas da formatação do periódico Jornal Brasileiro de FONOAUDIOLOGIA .....	87
ANEXO B – Normas da formatação do periódico Revista Brasileira de Fisioterapia.....	94
ANEXO C – FICHA DE ANAMNESE ADULTO DA UNOPAR .....	105
ANEXO D – FICHA DE AUDIOMETRIA TONAL DA UNOPAR.....	107

## INTRODUÇÃO

O crescimento da população mundial tende a confirmar as projeções da Organização Mundial da Saúde (OMS) que prevê para o ano 2025, 30 milhões de idosos, o que corresponderá a 10% da população brasileira. Essas cifras levarão o país a ocupar a sexta posição entre os países com maior número de idosos do mundo<sup>1</sup>.

Desta forma, o envelhecimento populacional está ocorrendo de modo acelerado, com aumento relevante na prevalência de doenças crônico-degenerativas e muitas vezes este processo não se caracteriza como um período saudável e de independência<sup>2</sup>. Muitos desses quadros são acompanhados por dor e, em significativa parcela deles, a dor crônica é a principal queixa do indivíduo, fato que pode interferir de modo acentuado na qualidade de vida dos idosos<sup>3</sup>.

Com o envelhecimento, há uma alta sensibilidade dos sistemas auditivo e vestibular devido ao processo de deteriorização funcional dos mesmos, com aumento relevante de tontura, vertigem, zumbidos, perda auditiva, entre outros na população geriátrica<sup>4</sup>. A tontura está entre as principais queixas na população idosa e a Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB) é a causa mais comum de vertigem em adultos e idosos, sendo que ao redor dos 70 anos, 30% dos indivíduos apresentaram a afecção pelo menos uma vez<sup>2,5</sup>.

A VPPB é caracterizada por sintomas súbitos de vertigem associados à mudanças na posição da cabeça. Muitos fatores aparentemente predispõe a VPPB, entre eles a idade avançada, trauma cervical e de cabeça, inatividade física, dor cervical e outras doenças da orelha ou cirurgias<sup>6</sup>.

A perda auditiva é a terceira condição crônica mais prevalente entre os idosos e é relatada pelo paciente como uma diminuição de sua capacidade de ouvir, podendo estar associada à dificuldade para entender o que se fala, intolerância a sons, pressão no ouvido, distorção da sensação sonora ou déficit de atenção<sup>7</sup>.

A dor cervical mecânica é problema comum na população em geral e engloba a dor cervical aguda, as lesões em chicote, as disfunções cervicais e a dor cervical-ombro. A limitação da amplitude de movimento, a sensação de aumento da

tensão muscular, cefalia, cervicobraquialgia, vertigem e outros sinais e sintomas são manifestações comuns e podem ser agravados por movimentos ou pela manutenção de posturas da coluna cervical<sup>8</sup>.

A desordens funcionais e estruturais da coluna cervical são frequentemente causas de vertigem persistente em pacientes com doenças coluna cervical, além de ser considerada como causa primária de vertigem, a alteração cervical pode ainda ser secundária, quando desencadeada por outra doença vestibular<sup>9</sup>.

As hipóteses que relacionam distúrbios da coluna cervical com o desencadeamento de vertigem baseiam-se na potencialização das aferências sensitivas da região cervical, no comprometimento do sistema simpático cervical ou ainda na compressão vascular. Esta alteração da cinestesia cervical e a redução capacidade de permanecer com a cabeça em posição neutra podem contribuir para manutenção de posturas inadequadas, gerando sobrecarga para a coluna cervical e provocar dor<sup>8</sup>.

Nas condições atuais da sociedade, os idosos são desvalorizados, considerados como incapazes por sua baixa produtividade devido as limitações naturais e ao declínio de várias funções vitais como das acuidades auditiva e visual, da diminuição das sensibilidades tátil e dolorosa determinadas por sua idade<sup>10</sup>

Esta situação vem despertando o interesse de vários setores da sociedade como profissionais da área da saúde que têm se empenhado em se interar dos diversos distúrbios que acometem esta faixa etária para melhor atendê-los, proporcionando maior conforto e adaptação às modificações que ocorrem no processo de envelhecimento<sup>11</sup>.

Este trabalho teve o objetivo de verificar a prevalência VPPB, dor cervical e a restrição da amplitude de movimento cervical, além de verificar as prováveis associações entre vertigem posicional paroxística benigna, perda auditiva, dor cervical e diminuição de amplitude de movimento em pessoas idosas do projeto EELO.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO

### 2.1 ANATOMIA DO SISTEMA AUDITIVO

O sistema auditivo é formado pelo órgão sensorial da audição, pelas vias auditivas do sistema nervoso e por estruturas cerebrais que recebem, analisam e interpretam as informações sonoras, sendo frequentemente requisitado em situações de comunicação<sup>12</sup>.

As estruturas da orelha são adaptadas para coletar ondas sonoras, converter as vibrações das ondas em vibrações mecânicas e por fim, converter as vibrações do líquido em impulsos nervosos. O ouvido humano é sensível apenas aos sons na faixa entre 20 Hz e 20 KHz. As frequências abaixo de 20 Hz são chamadas de infra-sônicas e acima de 20 KHz de ultra-sônicas. Ao que se refere à intensidade, o ouvido humano limita-se entre 0 e 120 dB. Sendo que apenas parte da orelha externa se encontra alojada dentro do osso temporal. É constituída pelo pavilhão auricular, pelo meato acústico externo com suas porções óssea e cartilaginosa, e pela membrana timpânica<sup>13</sup>.

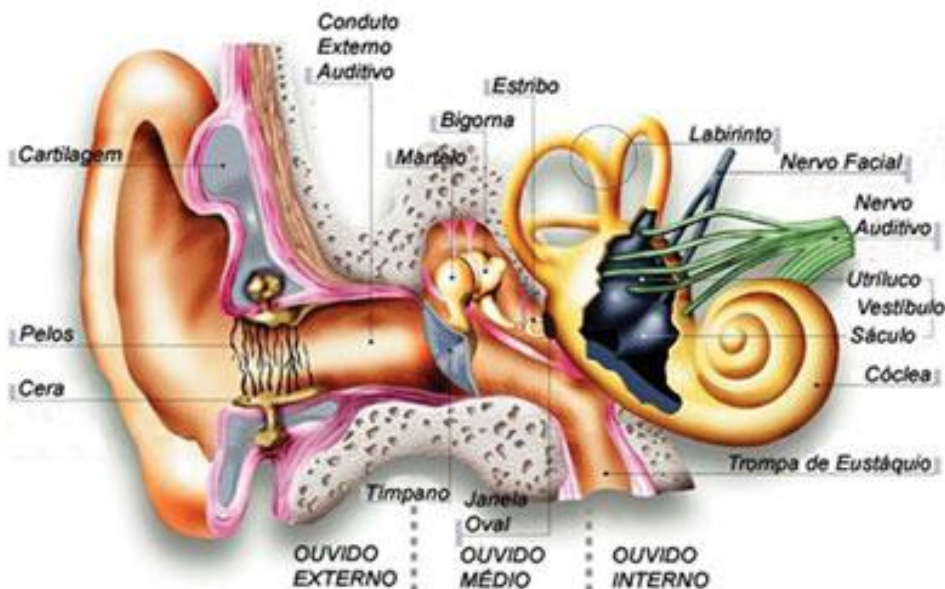


Figura 1. Anatomia do sistema auditivo .

Fonte: <http://www.medicinageriatrica.com.br/2007/06/17/anatomia-do-ouvido-humano>

#### 2.1.1 Sistema Auditivo Periférico



Conceitualmente o sistema auditivo periférico é constituído pela orelha externa, orelha média e orelha interna. O mecanismo transdutor da orelha interna está localizado na cóclea, onde se situam os receptores dos impulsos sonoros (Órgão de Corti). Existe uma relação entre a localização da célula sensorial na cóclea e a frequência à qual um receptor é mais sensível. A partir da base do órgão até seu ápice, a frequência que mais excita uma célula sensorial muda sistematicamente de alta para baixa. Esta diferença quanto à sensibilidade da célula sensorial ao longo da cóclea é a base da organização tonotópica da via auditiva<sup>14</sup>.

### 2.1.2 Sistema Auditivo Central

As células sensoriais do órgão de Corti são inervadas pelos prolongamentos distais de neurônios bipolares sensitivos localizados no gânglio espiral (neurônios I da cadeia neuronal auditiva). Os prolongamentos centrais destes neurônios constituem a porção coclear do nervo vestibulo-coclear (VIII par craniano), o qual deixa o meato acústico interno e entra no tronco encefálico lateralmente, no nível do sulco bulbo-pontino. A partir daí, a via auditiva segue todo seu trajeto dentro do sistema nervoso central. Os núcleos cocleares são os primeiros relés sinápticos para as informações auditivas, constituindo-se de uma massa de substância cinzenta, de aspecto triangular, localizada na transição entre o bulbo e ponte (neurônios II). O núcleo coclear ventral recebe informações (ipsilaterais) provenientes do ápice da cóclea, e o núcleo coclear dorsal recebe informações da base da cóclea<sup>14</sup>.

### 2.2. ANATOMIA DO SISTEMA VESTIBULAR

O sistema vestibular é um dos responsáveis pela sensação e controle do movimento e manutenção do equilíbrio corporal, uma vez que os sinais vestibulares combinam com informações provenientes do sistema visual, auditivo e dos receptores proprioceptivos para controlar o processo motor que mantém o equilíbrio e compensa os efeitos dos movimentos da cabeça. Este sistema fornece informações ao Sistema Nervoso Central (SNC) sobre a orientação do corpo no espaço, juntamente com as informações somatossensoriais<sup>15</sup>.

O sistema vestibular está localizado na orelha interna e pode-se dividir em periférico e central. O sistema vestibular periférico é composto pelos

órgãos otolíticos, responsáveis pelo equilíbrio estático, que nos fornece a noção exata da posição do corpo e da cabeça com espaço a nossa volta e pelos canais semicirculares os quais detectam acelerações angulares, vestibulo e nervo vestibular (VIII par craniano). O sistema vestibular central é composto pelos núcleos vestibulares e suas conexões com outras estruturas encefálicas<sup>16</sup>.

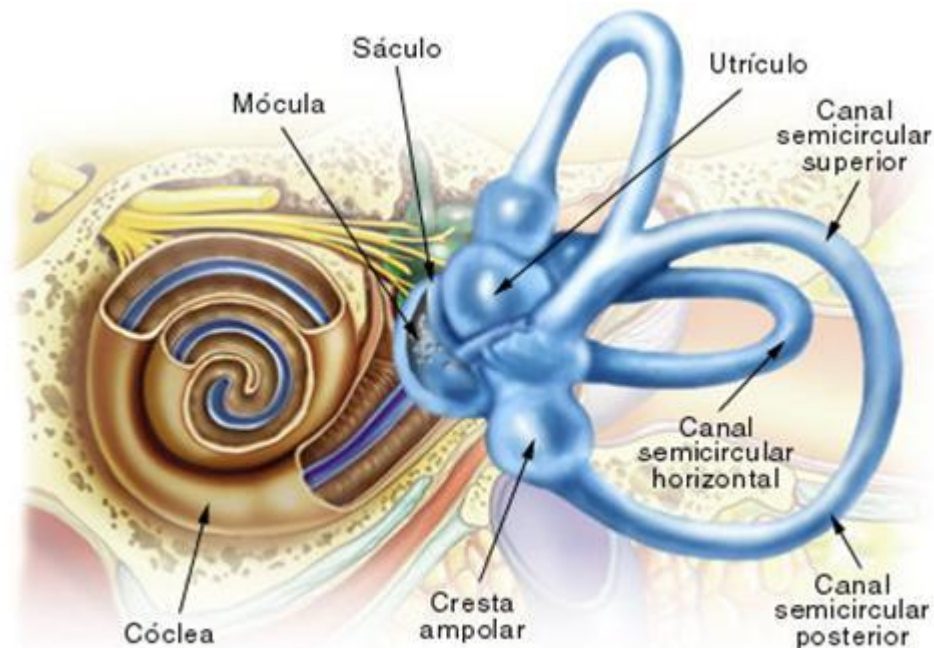


Figura 2. Anatomia do sistema vestibular

Fonte: [http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/variedades/corporal\\_paula/corporal\\_paula.htm](http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/variedades/corporal_paula/corporal_paula.htm)

### 2.2.1 Sistema Vestibular Periférico

O labirinto localiza-se na orelha interna, a qual é margeada lateralmente pela orelha média (preenchida por ar) e medialmente pela porção petrosa do osso temporal. O sistema vestibular periférico inclui o labirinto ósseo e o labirinto membranoso<sup>17</sup>.

#### 2.2.1.1 Labirinto ósseo

O labirinto ósseo é constituído pela cóclea, o vestíbulo e os canais semicirculares. A cóclea está posicionada ântero-inferior ao vestíbulo e é constituída por tubos espiralado com aspecto de caracol. Perfurada por inúmeras aberturas para a passagem de filetes da porção coclear do nervo vestibulococlear. Composta pelo

ducto coclear (relacionada a audição) e no seu interior está localizada as células sensoriais (células ciliadas), envoltas por células de sustentação, constituindo o órgão de Corti<sup>18</sup>.

O vestíbulo é uma câmara central de forma ovóide medindo aproximadamente 4mm de diâmetro, parte mais volumosa do labirinto situado entre a cóclea e os canais semicirculares, apresentando duas vesículas membranosas, o sáculo e o utrículo. Já os canais semicirculares apresentam-se como três estruturas ou canículos ósseos que envolvem os ductos semicirculares do labirinto membranoso e dispõem-se de tal modo a ocupar os três planos geométricos, formando entre si ângulo de 90°<sup>18,19</sup>.

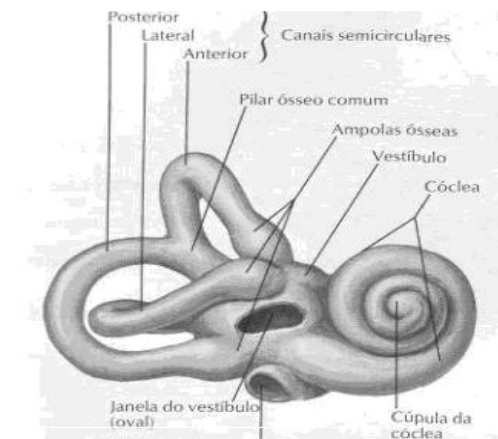


Figura 3 – Labirinto ósseo direito Fonte: Netter<sup>20</sup>.

#### 2.2.1.2 Labirinto membranoso

O labirinto membranoso, considerado a parte funcional do aparelho vestibular, está suspenso dentro do labirinto ósseo por fluido e pelo tecido conectivo de suporte<sup>21</sup>. As várias partes do labirinto membranoso formam um sistema fechado de sacos e ductos, os quais se comunicam de forma contínua: o ducto coclear na cóclea, o sáculo e o utrículo no vestíbulo, e os ductos semicirculares nos canais<sup>17</sup>.

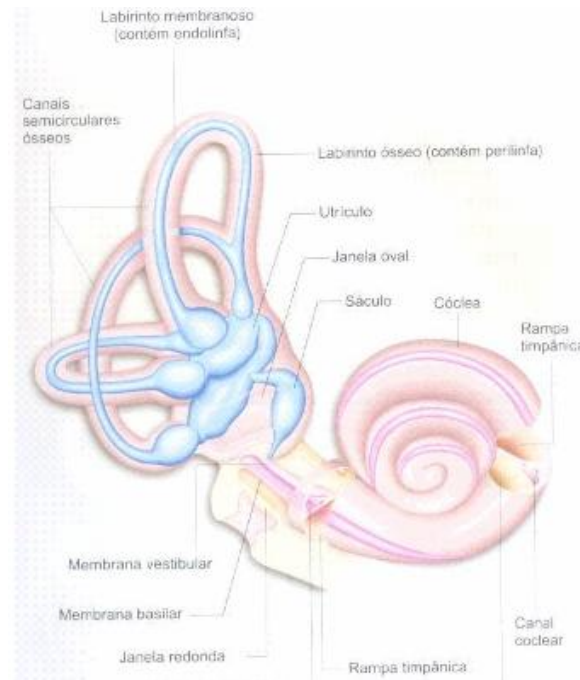


Figura 4 . Anatomia do Labirinto Membranoso.

Fonte: [http://www.dgsotorrinolaringologia.med.br/apost\\_ouvido.htm](http://www.dgsotorrinolaringologia.med.br/apost_ouvido.htm)

#### 2.2.1.2.1 Sáculo e utrículo

O sáculo e utrículo são denominados órgão otolíticos e cada um é formado por uma membrana basal sustentando as células ciliadas. Sobre essas células sensoriais há uma estrutura acessória de aspecto gelatinoso em que estão mergulhados os cílios das células sensitivas. A massa gelatinosa contém muitos cristais de carbonato de cálcio, de pequenas dimensões formando a membrana otolítica<sup>22</sup>.

Os órgãos otolíticos diferem dos canais semicirculares em duas características: eles reagem ao movimento linear e não ao angular e também respondem à aceleração, e não à velocidade. Os órgãos otolíticos convertem a velocidade cefálica no deslocamento para ativar adequadamente as células ciliadas das cristas, os otolíticos não precisam de nenhum sistema hidrodinâmico especial. A sensibilidade extraordinária à gravidade e à aceleração linear é obtida pela incorporação da massa das otocôndrias na membrana otolítica. Diferente dos canais, que possui um órgão sensorial para cada eixo de movimento angular, nos órgãos otolíticos existe apenas dois órgãos sensoriais para os três eixos de movimento linear<sup>17</sup>.

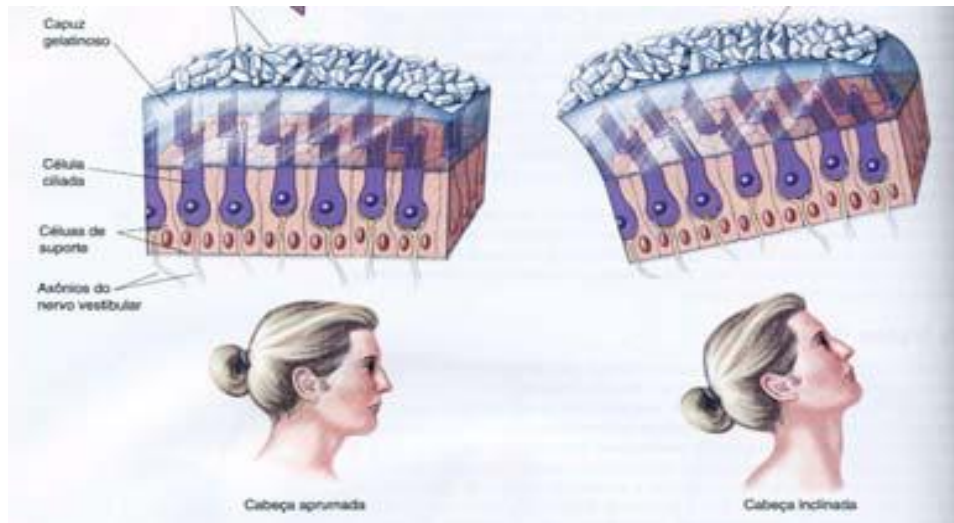


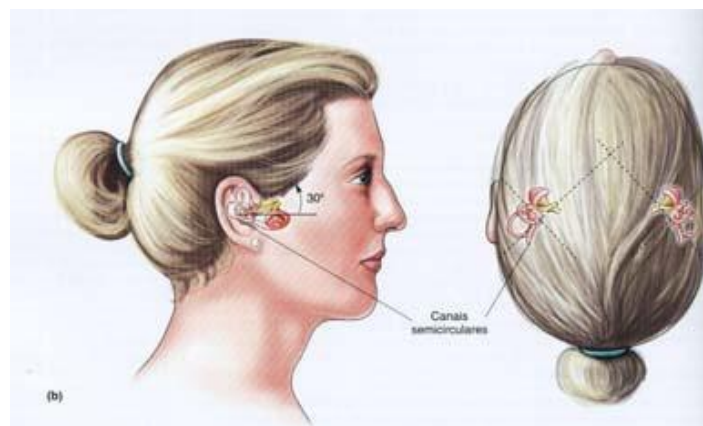
Figura 5. Células Ciliadas da mácula respondendo à inclinação.

Fonte: BEAR *et al*<sup>23</sup>.

#### 2.2.1.2.2. Ductos Semicirculares

Os ductos semicirculares, contidos no interior dos canais semicirculares, apresentam disposição e denominação similares às dos canais<sup>10</sup>.

Os canais semicirculares são responsáveis pela mensuração de acelerações angulares, causadas pela rotação da cabeça ou do corpo. Cada ducto tem um máximo desensibilidade ao movimento angular, em um eixo perpendicular à sua posição<sup>17</sup>.



**Figura 6.** Ductos semicirculares

Fonte: BEAR *et al*<sup>23</sup>.

Durante o movimento rotatório, a endolinfa adquire velocidade idêntica a do ducto semicircular. Com a parada do movimento, e pelo princípio da inércia, a endolinfa continua a deslocar no mesmo sentido do movimento giratório, até se deter. Essa corrente endolinfática desloca a cúpula e os cílios da crista ampular, produzindo as sensações subjetivas e objetivas da rotação<sup>23,24</sup>.

No momento que a cabeça é submetida a uma aceleração angular no plano horizontal, por exemplo, quando rodamos a cabeça ou inclinamos para frente e para trás, existe o deslocamento da endolinfa, afetando a cúpula. O deslocamento da endolinfa é oposto ao da rotação da cabeça, constituindo uma corrente de endolinfa em direção à ampola (ampulípetas), no canal horizontal do lado da rotação. No canal oposto, a endolinfa deslocará em direção oposta à ampola (corrente ampulífuga)<sup>22</sup>.

Quando a cabeça é girada para a esquerda, a corrente ampulípetas será no canal horizontal esquerdo, e esta determinará um deslocamento da cúpula em direção ao utrículo. acarretando um deslocamento dos estereocílios em direção ao cinocílio, esse padrão de inclinação dos cílios da crista ampular direita por forças tangenciais provocará alterações da permeabilidade da membrana das células sensoriais e enfraquecerá o potencial negativo da membrana pela entrada na célula de íons positivos. Conseqüentemente, uma despolarização que leva ao aparecimento de um potencial de ação, acarretando em uma estimulação positiva. A frequência de descarga de repouso que existia nos neurônios aumenta devido a essa estimulação e o SNC é informado de que a cabeça girou para o lado esquerdo<sup>22</sup>.

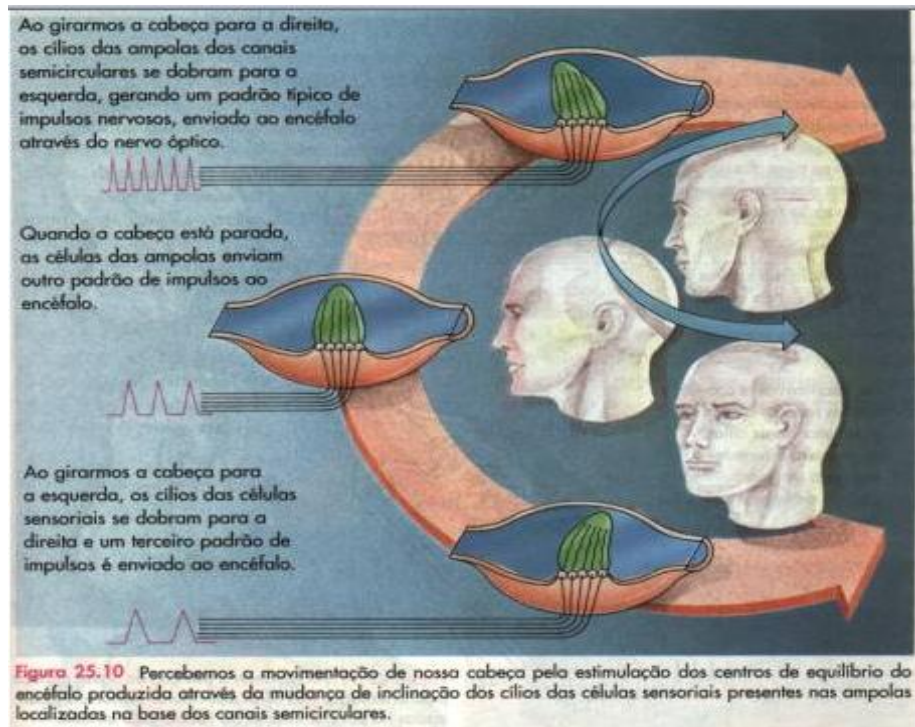


Figura 7. Movimentação Cefálica

Fonte: <http://www.cabuloso.xpg.com.br/Anatomia-Humana/Sistema-Sensorial/Percepcao-da-forca-Gravitacional-e-do-Movimento.htm>

### 2.2.2 Sistema Vestibular Central

Os núcleos vestibulares situam-se na parte posterior do tronco encefálico, no assoalho do IV ventrículo. Apresentam comunicações com estruturas importantes do equilíbrio. Assim, o fascículo longitudinal medial constitui as vias oculomotoras, no sentido ascendente, e as descendentes representam as vias para medula espinhal; ao cerebelo, algumas fibras do gânglio de Scarpa se dirigem diretamente. Ao contrário de muitos gânglios, os de Scarpa são difusos, não compactos, tornando difícil a lesão completa durante procedimentos cirúrgicos. Porém, a maioria da conexão vestibulococlear ocorre dos núcleos vestibulares para o aquicerebelo. A porção vestibular no nervo craniano VIII, a qual inerva o labirinto vestibular, possui o nervo vestibular superior que inerva os canais anterior e horizontal e o utrículo. Já o nervo vestibular inferior inerva o canal posterior e o sáculo<sup>16,19</sup>.

O Sistema Nervoso Central (SNC) processa as informações combinando-as entre si e gera respostas por meio de reflexos que melhoram o

controle postural e a orientação do corpo em relação ao espaço, permitindo que o indivíduo realize suas atividades de vida diária. Os reflexos mais importantes são: O reflexo vestibulo-ocular que permite a estabilização do olhar durante o movimento cefálico e o reflexo vestibulo-espinhal que gera movimento corpóreo de compensação com o objetivo de manter a estabilidade da cabeça e do corpo evitando quedas<sup>25</sup>.

### 2.3 EQUILÍBRIO

O controle postural é um processo em que o sistema nervoso central após ter recebido e processado informações vestibulares, visuais e somatossensoriais geram respostas em forma de atividade muscular para regular a relação entre o centro de massa corporal e a base de suporte<sup>25</sup>.

O equilíbrio corporal tem a habilidade de manter-se ereto ou executar movimentos com o corpo, sem oscilações ou quedas, é essencial para adotar e manter as posturas, além de realizar movimentos com harmonia e conforto físico e mental<sup>26</sup>.

O complexo sensório-motor é gerado pela integração de informações pelo sistema visual, somatossensorial e vestibular no sistema nervoso central<sup>27,28</sup>. As interações das informações ocorrem nos núcleos vestibulares do tronco encefálico. O SNC processa e organiza as informações sensoriais e se encarregam do controle do planejamento motor, desencadeando reflexos oculares e espinhais adequados para manutenção automática e inconsciente do equilíbrio corporal e a orientação estática e dinâmica<sup>29</sup>. Distúrbios que comprometem o equilíbrio geram manifestações clínicas importantes como: desequilíbrio, desvio da marcha, instabilidade, sensação de flutuação, quedas e tontura<sup>26</sup>.

O SNC processa as informações combinando-as entre si e gera respostas por meio de reflexos que melhoram o controle postural e a orientação do corpo em relação ao espaço, permitindo que o indivíduo realize suas atividades de vida diária. Os reflexos mais importantes são: O reflexo vestibulo-ocular que permite a estabilização do olhar durante o movimento cefálico e o reflexo vestibulo-espinhal que gera movimento corpóreo de compensação com o objetivo de manter a estabilidade da cabeça e do corpo evitando quedas<sup>30</sup>.



Os movimentos da cabeça agitam a endolinfa, estimulando os receptores sensoriais a máculas e a crista ampular que exercerá pressão em direção oposta à do movimento. Os impulsos aí originados são levados ao tronco encefálico pelas fibras da porção vestibular do VIII par craniano e vão ao cerebelo, levando informações sobre a posição e os movimentos da cabeça<sup>31</sup>.

As conexões reflexas do sistema nervoso central, conjugam o movimento da cabeça com os movimentos dos olhos, mecanismo primordial para fixação do olhar, já que a visão nítida exige que os raios luminosos caiam sobre a mácula da retina. Associados com a manutenção do equilíbrio e da postura do indivíduo, as informações recebidas do cérebro é correlacionada e integrada com impulsos captados no órgão da visão e nos receptores proprioceptivos localizados nos tendões musculares e cápsulas articulares, gerando uma resposta muscular reflexa que mantém o equilíbrio<sup>31</sup>. O indivíduo parado, os impulsos nervosos que chegam ao cérebro fornecem a orientação da sua posição, enquanto que a pressão da gravidade exercida na orelha interna ajuda a manter o equilíbrio<sup>32</sup>.

A destruição da porção vestibular do órgão vestibulo-coclear provoca a habilidade para manter o equilíbrio. O aumento da excitabilidade da porção vestibular do ouvido interno causa o enjô<sup>31</sup>.

#### 2.4 TONTURA E VERTIGEM

A tontura é a ilusão de movimento do próprio indivíduo ou do ambiente que o circunda. Este sintoma pode ser causado por uma disfunção em qualquer segmento dos sistemas relacionados ao equilíbrio corporal. Quando a tontura adquire caráter rotatório é denominada vertigem<sup>33</sup>.

Estes sintomas têm alta prevalência na população mundial, estima-se que aproximadamente 2% dos adultos jovens, 30% nos idosos de 65 anos e até 50% nos idosos acima de 85 anos apresentam queixa de tontura, sendo que 85% dos casos localizados no sistema vestibular<sup>34,35</sup>. Além disso, há artigos que reportam uma prevalência de 20% ao ano e incidência de 3% para as tonturas e vertigem em uma população geral, com casos notificados superior em mulheres do que nos homens<sup>36</sup>.

A prevalência varia entre diferentes estudos por diversos fatores,

como as diferenças na idade dos participantes, o tipo de sintomas para inclusão no estudo, a duração e frequência de sintoma e se a amostra foi retirada de comunidade de idosos, instalações de cuidados primários ou de clínicas especializadas. Para os idosos acima de 85 anos, o número de adultos com tonturas aumenta para cerca de 50% e além disso, a prevalência destes sintomas é maior para mulheres<sup>37</sup>.

Tais manifestações da senilidade são atribuídas ao aumento crescente dos distúrbios das funções sensoriais, da integração das informações periféricas e centrais, bem como a senescência dos sistemas neuromusculares e da função esquelética<sup>38</sup>.

A tontura constitui problema de grande relevância, uma vez que associa ao risco de queda, importante fator relacionado à morbidade e mortalidade nesta faixa etária e pode se manifestar como desequilíbrio, vertigem e/ou outros tipos de tonturas<sup>38</sup>. Os indivíduos mais idosos que sofrem de tonturas parecem estar em risco significativamente maior de quedas acidentais e consequentes comorbidades. Estima-se que cerca de 30% dos adultos mais de 65 anos cairá pelo menos uma vez por ano, e cerca de 50% dos que caíram, irão cair novamente<sup>37</sup>.

As consequências de tais quedas são devastadores. As quedas são as principais causas de acidente com morte em pessoas acima de 65 anos. A lesões relacionadas à quedas podem levar a restrições de mobilidade, perda de independência e até mesmo restringir o paciente ao leito<sup>37</sup>. Além dos custos físico e emocional, estas lesões também transportar um pesado fardo financeiro, sendo que, a cada ano, o Sistema Único de Saúde (SUS) tem gastos crescentes com tratamentos de fraturas em pessoas idosas, em 2009, foram R\$ 57,61 milhões com internações<sup>39</sup>.

A vertigem consiste na sensação em que o paciente acredita estar girando em torno dos objetos (vertigem subjetiva), ou os objetos estarem girando em torno dele (vertigem objetiva). É uma sensação angustiada, geralmente acompanhada de perda do equilíbrio, causando quedas, náuseas, vômitos e zumbidos auriculares. A vertigem é sempre de natureza labiríntica e os menores movimentos da cabeça, acarretando o deslocamento da endolinfa, são capazes de despertar novas crises vertiginosas, a sua intensidade e a duração do seu estado

vertiginoso dependem do fator etiológico desencadeante, em geral a vertigem surge subitamente, sob a forma aguda, mas também pode instalar-se insidiosamente<sup>40</sup>.

As crises podem apresentar em caráter intermitente, com períodos de acalmia mais ou menos longos, assim como sob forma subentrante, quase continua, sendo que são acompanhadas de perturbações do equilíbrio e desvios da marcha<sup>40,41</sup>

#### 2.4.1 A Vertigem Postural Paroxística Benigna

A vertigem posicional paroxística benigna (VPPB) é a causa mais comum de vertigem em adultos, com prevalência de 20 a 30% em clínicas especializadas, com uma incidência de 0,6% ao ano, afeta mais as mulheres, sendo a prevalência quase sete vezes maior acima dos 60 anos de idade, com pico de idade entre 70 e 78 anos<sup>42, 43</sup>. É considerada a causa mais comum de vertigem no idoso, uma vez que, 30% das pessoas apresentaram a afecção pelo menos uma vez<sup>44, 45</sup>.

Nos Estados Unidos, entre 17 e 42% dos pacientes com vertigem têm o diagnóstico de VPPB e embora esse distúrbio atinja pessoas em toda a sua vida útil, tende a afetar os indivíduos com idades entre 50 a 70 anos e, portanto, tem destaque nos encargos sociais e em saúde<sup>43,44</sup>.

Oghalai et al<sup>46</sup> fizeram um estudo para determinar a prevalência de VPPB em uma população de idosos, e encontrou 9% com VPPB, 61% com queixa de tontura e 77% de desequilíbrio.

A prevalência e a incidência de VPPB variam de acordo com a população estudada e, ainda, muitos casos são subnotificados, visto que diversos casos passam despercebidos e ainda existam profissionais que não sentem-se suficientemente habilitados para avaliar tal condição patológica e nem mesmo tratá-la<sup>42</sup>.

A VPPB caracteriza-se clinicamente por um quadro de episódios de vertigens habitualmente intensas, rotatórias, com segundos de duração e tipicamente desencadeadas, por determinados movimentos cefálicos. Estes sintomas e sinais são determinados pela presença indevida no labirinto de partículas

de carbonato de cálcio resultantes do fracionamento de estatocônios da mácula utricular<sup>47</sup>.

Pode-se encontrar dois tipos de VPPB, a canalitíase (ou ductolitíase), que é a forma mais frequente, nesta há detritos flutuando livremente na endolinfa do canal, e a cupulolitíase, forma mais rara, onde os detritos estão aderidos à cúpula do canal. Na canalitíase, quando a cabeça é colocada na posição provocadora, os detritos de carbonato de cálcio se movem com a endolinfa e empurram a cúpula aumentando o índice de disparo dos neurônios deste canal. A latência das respostas é associada ao tempo necessário, para que a cúpula seja defletida pela atração da endolinfa, e a redução dos sintomas ocorre à medida que a posição é mantida, pois há cessação do movimento da endolinfa<sup>42</sup>.

Na cupulolitíase, uma vez que os cristais estão aderidos à cúpula, esta permanece defletida por todo o tempo em que o paciente fica na posição que a provoca, o nistagmo e a vertigem continuam, mesmo que a intensidade possa decair ligeiramente por causa da adaptação central<sup>42</sup>.

Os pacientes com VPPB geralmente relatam que a vertigem é desencadeada quando estão deitados, mudam de posição na cama, inclinam o tronco para frente ou olham para cima. As situações comuns em que a vertigem é provocada incluem levantar-se da cama, praticar jardinagem, lavar os cabelos no chuveiro, ir ao dentista ou ao salão de beleza. Outras queixas associadas à VPPB incluem problemas de equilíbrio que podem durar horas ou dias após a interrupção do episódio, assim como sensações mais vagas, como a tontura ou uma sensação de flutuar<sup>47,48</sup>.

#### 2.4.2 Fisiopatologia da VPPB

Apesar de ser idiopática na maioria dos casos, a VPPB pode ser ocasionada por traumatismo crânio-encefálico, insuficiência vertebrobasilar, pós-cirurgia otológica, hidropisia endolinfática, neurite vestibular ou doença de orelha média<sup>47</sup>. Muitos fatores aparentemente predispõem a VPPB, entre eles a idade avançada, trauma cervical e de cabeça, inatividade física, dor cervical e outras doenças da orelha ou cirurgias<sup>6</sup>

A VPPB pode ser considerada uma disfunção na orelha interna, que

é composta por uma série de câmaras cheias de líquido. Dentro destas câmaras estão dispostos três canais semicirculares que são responsáveis, em parte, por sentir o movimento e manter o equilíbrio corporal. A causa da ocorrência de VPPB é o deslocamento de pequenos cristais de carbonato de cálcio, provenientes de fracionamento de estatocônias da mácula utricular, que flutuam pelo fluido da orelha interna e golpeiam os terminais nervosos sensíveis da cúpula e existentes no término de cada canal semicircular e ampolas<sup>48</sup>.

Aproximadamente 94% dos casos de VPPB envolvem o canal semicircular posterior e cerca de 5 a 15% dos casos ocorre comprometimento do canal horizontal<sup>48</sup>.

A VPPB clássica – do Canal Semicircular Posterior - é a variedade mais comum e é caracterizada por nistagmo geotrópico com a orelha afetada para baixo, fase predominantemente rotatória rápido para o ouvido acometido, latência (alguns segundos) de limitada duração (<20 s), reversão após o retorno à posição vertical e resposta ao declínio de provocação repetitivo<sup>49</sup>.

#### 2.4.3 Avaliação e Diagnóstico da VPPB

O diagnóstico desta condição deve ser baseado na história clínica e no exame físico e, normalmente, não há queixas auditivas. A história típica se caracteriza por episódios de vertigem à mudança de posição da cabeça, ao rolar para um dos lados na cama, ao se levantar, ao olhar para cima, ao se inclinar para baixo, podendo ser acompanhado ou não de náusea ou vômito. Pode-se encontrar, também, instabilidade e desequilíbrio. Os sintomas tendem a se resolver espontaneamente depois de algumas semanas ou meses, podendo ou não haver recidiva<sup>50</sup>.

O comprometimento do sistema vestibular pode ser aferido por meio da avaliação otoneurológica, a qual pode incluir pesquisa de vertigem e nistagmo posicional e de posicionamento, nistagmos espontâneo e semiespontâneo, movimentos oculares sacádicos, rastreo pendular, autorrotação cefálica, prova calórica, entre outras. O nistagmo de posicionamento pode ser identificado com o uso de Lentes de Frenzel ou VNG (videonistagmografia), permitindo o reconhecimento do canal envolvido e excluindo o efeito inibidor da fixação ocular

sobre o nistagmo vertical e horizontal<sup>50</sup>.

#### 2.4.3.1 VPPB de canal semicircular posterior

O diagnóstico da VPPB do Canal Semicircular (CSC) posterior envolve atenção cuidadosa da história da vertigem associada com mudanças na posição da cabeça, confirmados pelas manobra de Dix-Halppike. A manobra de Dix-Halppike (DH) é considerada o critério de teste-padrão de diagnóstico, cujo teste provocativo culmina em nistagmo após estimulação do CSC posterior da orelha interna. O paciente é colocado na posição supina com a cabeça virada lateralmente a 45 graus para o lado a ser testado, com uma leve extensão de cervical de 20 graus. O teste é considerado positivo quando há nistagmo vertical rotatório em direção da orelha avaliada. Outro critério inclui a latência de início do nistagmo de não mais do que 15 segundos, com uma duração total menor de 60 segundos<sup>44</sup>.

Quando há envolvimento do ducto posterior, o nistagmo de posicionamento vertical para cima tem componente rotatório anti-horário na lesão do labirinto direito e rotatório horário na lesão do labirinto esquerdo. No envolvimento do ducto anterior direito e esquerdo, o nistagmo vertical para baixo tem componente rotatório anti-horário na lesão do labirinto direito e rotatório horário na lesão do labirinto esquerdo. Na ductolitíase, a duração do nistagmo de posicionamento é fugaz, menor do que um minuto; na cupulolitíase, a duração é prolongada, superior a um minuto<sup>51</sup>.

A Manobra de Dix Hallpike, unidas a história clínica, são consideradas padrão-ouro para o diagnóstico da VPPB (sensibilidade de 82% e especificidade de 71%), já que nenhum outro teste clínico ou de imagem possui a mesma confiabilidade<sup>42, 52</sup>.

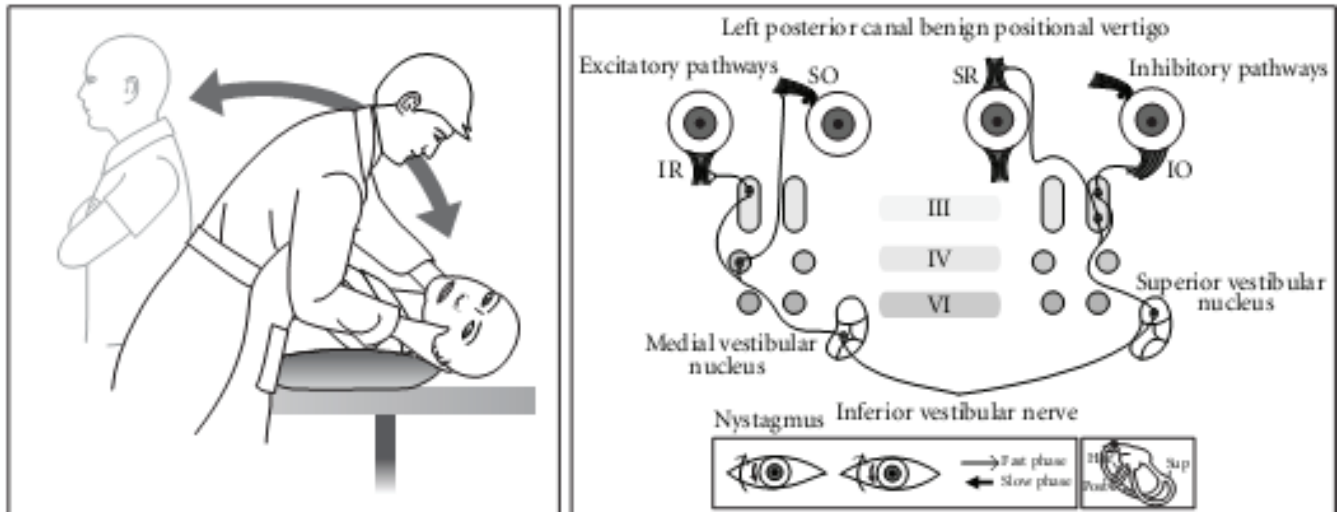


Figura 8. Teste de Dix Halppike VPPB de canal semicircular posterior

Fonte: Jeremy Hornibrook *et al*<sup>3</sup>.

#### 2.4.3.2 VPPB de canal semicircular horizontal

Quando o CSC lateral é comprometido, o diagnóstico pode ser realizado de acordo com os seguintes passos: a) o paciente deita-se na posição supina com a cabeça fletida (aproximadamente 20°); b) gira rapidamente a cabeça para um dos lados (verificar vertigem e nistagmo de direção horizontal); c) volta a cabeça lentamente à posição supina, e d) as etapas b) e c) da pesquisa são efetuadas para o outro lado. O nistagmo de posicionamento horizontal tem alguns segundos de latência, a sua duração é prolongada, sendo fatigável ou não, batendo na direção do solo (geotrópico, quando há ductolitíase) ou não (ageotrópico, na cupulolitíase)<sup>51</sup>.

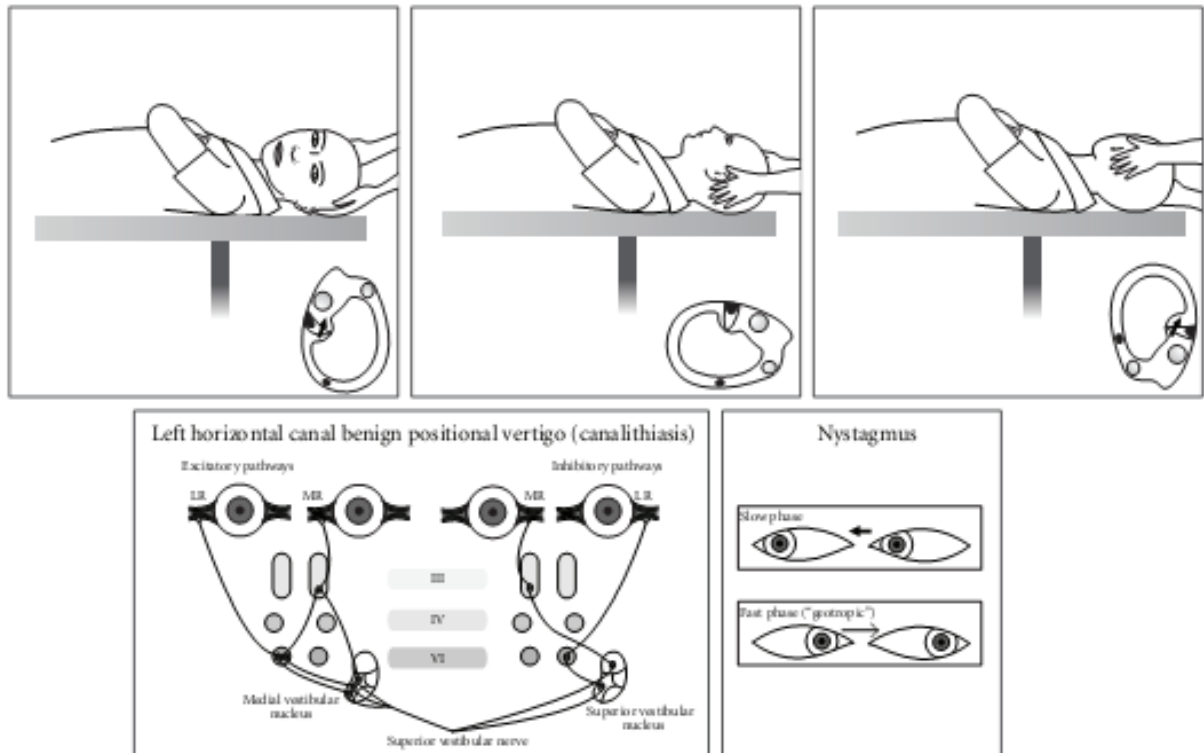


Figura 9. VPPB de canal lateral (horizontal) Teste de Rolar (Roll Test)

Fonte: Jeremy Hornibrook *et al*<sup>3</sup>.

#### 2.4.4 Tratamento da VPPB

São várias as formas de tratamento para VPPB, podendo ser indicados desde tratamento cirúrgico e/ou terapia medicamentosa, a reabilitação vestibular e manobras de reposicionamento das partículas de estatocônias<sup>44</sup>.

A VPPB é benigna e pode se resolver sem tratamento em semanas a meses, e alguns tem argumentado que a simples observação é eficaz. Por outro lado, trata-se de semanas ou meses de desconforto e vertigem, com o perigo de quedas e outros acidentes de ataques de vertigem episódica. E ainda, as evidências recentes de alta qualidade apoiam o tratamento ativo e rápido como as manobras de reposicionamento canalicular. O tratamento com as manobras de reposicionamento elimina a vertigem, melhora a qualidade de vida, e reduz os riscos de queda e é a primeira escolha no tratamento da VPPB<sup>44</sup>.

A medicação vestibulossupressora não é recomendada para o tratamento da VPPB, com exceção para a gestão de curto prazo dos sintomas vegetativos, tais como náusea e vômitos em um paciente severamente sintomático.



Se prescritos devem ter indicações muito específicas, e os médicos devem também prestar aconselhamento que os níveis de disfunção cognitiva, sonolências, quedas, interações medicamentosas, e acidentes de trânsito podem aumentar com uso de supressores de sistema vestibular<sup>44</sup>.

A reabilitação vestibular (RV) é um recurso terapêutico aplicado em pacientes com distúrbios do equilíbrio corporal de origem vestibular e seus exercícios visam melhorar a interação vestibulovisual durante a movimentação cefálica e ampliar a estabilidade postural estática e dinâmica nas condições que produzem informações sensoriais conflitantes. É uma terapia não invasiva que pode ter sucesso depois de longos períodos. Os pacientes podem ser instruídos em exercícios de Cawthorne que parecem ajudar a dispersar as partículas de carbonato de cálcio<sup>53</sup>.

Embora o tratamento da VPPB seja multiprofissional, longo e oneroso, algumas medidas vêm sendo tomadas com o intuito de torná-lo mais eficaz e menos exaustivo ao paciente. Sendo assim, a manobra de reposicionamento de Epley constitui uma forma de tratamento com boa viabilidade, baixo custo e índice de efeitos colaterais praticamente insignificantes. Esta é uma técnica simples e bem tolerada de terapia física que pode aliviar a vertigem em grande maioria dos pacientes. A literatura científica da área vem demonstrando que, cerca de 80% de pacientes ficam livres dos sintomas com uma manobra<sup>48, 54, 55</sup>.

## 2.5 PERDA AUDITIVA

A perda da sensibilidade auditiva ou decréscimo fisiológico da audição com a idade é conhecida como presbiacusia, ocasionada, principalmente pela interação dos seguintes fatores: ruído gerado pela civilização industrial, alimentação, medicamentos, tensão diária e predisposição genética. É muito frequente os familiares descreverem o idoso portador de deficiência auditiva como confuso, desorientado, distraído, não-comunicativo, não-colaborador, zangado, velho e, injustamente, senil<sup>56</sup>.

A presbiacusia é caracterizada principalmente pelas lesões histopatológicas na orelha interna e nervo coclear e do ponto de vista funcional, pela deficiência auditiva sensorio-neural. Tem início a partir da quinta década de vida e é atualmente

considerada a causa mais comum de perda auditiva no adulto; portanto, o desencadear do processo degenerativo do sistema auditivo é mais precoce que o conceito de idoso. A resultante dificuldade na comunicação, o isolamento social, a depressão e a diminuição da qualidade de vida de seus portadores geram um importante problema de saúde, além de onerar de forma significativa o sistema público de saúde<sup>57</sup>.

## 2.6 CEFALÉIA

A cefaléia é um dos sintomas mais comuns na prática clínica. Acarreta considerável impacto econômico e sobrecarrega nas unidades de emergência. A prevalência anual na população é de 70% a 90%. As consequências vêm sendo calculadas e comprovadamente acarreta prejuízos econômicos consideráveis, além de diminuição importante na qualidade de vida de seus portadores<sup>58</sup>.

O tipo de cefaléia mais frequente é a migrânea e tem início normalmente antes dos 20 anos de idade, com história de antecedente familiar na maioria dos casos (41% a 78%). Afeta um percentual elevado da população, entre 18% nas mulheres e 6% nos homens. Sendo sua incidência maior no gênero feminino na proporção de 70% a 80% e de 20% a 30%, no sexo masculino<sup>59</sup>.

Admite-se que crises de migrânea possam acarretar lesões permanentes em áreas do sistema nervoso (nervos cranianos e tronco encefálico) por isquemias de tal magnitude, que levam a infartos no tecido nervoso na fase de vasoconstrição da crise. Isso poderá justificar os sintomas cocleo-vestibulares persistentes nesse grupo de pacientes. Estes sintomas, tanto de origem periférica quanto central, podem estar relacionados à vasoconstrição dos ramos das artérias vertebral e basilar, que irrigam o vestíbulo (cóclea, sáculo, utrículo e ductos semicirculares), o nervo vestibulo-coclear e seus núcleos<sup>59</sup>.

## 2.7 DOR CERVICAL

Uma das disfunções musculoesqueléticas mais comuns na população é disfunção da coluna cervical, sendo a dor cervical uma das três mais frequentes queixas relatadas na população adulta<sup>60</sup>. Estima-se que cerca de 30 a 70% dos indivíduos experimentarão sintomas de dor cervical em algum momento da

vida (*life time prevalence*), dos quais 5% poderão desenvolver grandes níveis de incapacidades decorrentes destes sintomas<sup>61, 62</sup>.

As alterações na coluna cervical têm se tornado consideravelmente prevalentes na sociedade, sobretudo no que diz respeito à dor cervical crônica, a qual é considerada uma fonte comum de incapacidade na população economicamente ativa. A dor cervical é caracterizada por queixas localizadas na região do pescoço, de caráter persistente ou recorrente, com duração maior que três meses, estando esta condição associada a altos custos de cuidados com a saúde e a significativos níveis de absenteísmo<sup>62</sup>.

Esta é uma queixa comum na população em geral sendo relatado em diversos trabalhos atuais, tornando-se mais frequente à medida que há progressão da idade<sup>63</sup>. A osteoartrose é uma das causas da cervicalgia, ocasionada por processo degenerativo. Geralmente evidencia-se dor local que pode irradiar para região suboccipital, músculos interescapulares e parte anterior do tórax, associada a contraturas musculares e diminuição de amplitude de movimento da cervical<sup>64</sup>.

Desordens funcionais e estruturais da coluna cervical são frequentemente causas de vertigem persistente em pacientes com doenças degenerativas da coluna cervical. As alterações da propriocepção cervical podem originar nistagmo acompanhado de vertigem, cervicalgia, otalgia, que piora com a movimentação, tensão muscular, podendo ou não ser acompanhadas por zumbidos agudos e flutuação dos limiares auditivos<sup>9</sup>. Vertigens não especificadas são atribuídas às desordens funcionais da coluna cervical em 62% dos casos, uma vez que as causas otorrinolaringológicas, neurológicas e psicossomáticas têm sido excluídas<sup>65,3</sup>.

É comum encontrar na região cervical queixa de dor aguda ou crônica, restrição de amplitude de movimento, lesões osteopáticas, *tender points*, ativos ou não, disfunções discais e compressões nervosas que podem acompanhar o mau funcionamento dos proprioceptores. A hiperexcitação provocada por tensão emocional ou psíquica, ou em decorrência de posturas corporais mantidas por longos períodos, provoca transtornos mecânicos e nociceptivos da região da nuca, podendo também causar distúrbios do equilíbrio como sensação de instabilidade, tonturas, náuseas ou alterações visuais<sup>66</sup>.

Além de ser considerada como causa primária de vertigem, a alteração cervical pode ainda ser secundária, quando desencadeada por outra patologia vestibular. Neste caso, o paciente tenta, pela contração dos músculos cervicais, fixarem a cabeça, evitando estímulos labirínticos que provoquem tonturas, o que mantém a queixa de tontura, desta vez por estímulo proprioceptivo, mesmo depois de resolvida a doença vestibular que lhe deu origem<sup>9</sup>.

O tratamento fisioterápico, com o intuito de reduzir a tensão da musculatura cervical, poderia aliviar a sensibilidade dos proprioceptores cervicais e, dessa forma, corrigir as aferências locais que alcançam o SNC. A literatura descreve a boa resposta do desequilíbrio corporal de origem cervical ao tratamento fisioterápico<sup>9</sup>.

## 2.8 AMPLITUDE DE MOVIMENTO CERVICAL (ADM)

A avaliação da ADM cervical é uma parte importante da avaliação clínica de pacientes com vários distúrbios: traumas de cabeça, disfunções em coluna cervical, tensão muscular na região de ombro, disfunções da articulação temporomandibulares e odontológica. Alterações nos movimentos da cabeça e cervical têm sido relatados, não só em indivíduos com patologias da coluna, mas também em pacientes com desordens temporo-mandibulares, cefaléia, dentre outros<sup>67</sup>.

As avaliações clínicas qualitativas são muitas vezes limitadas para avaliação correta dos movimento ativos e passivo da cabeça e coluna cervical. Na verdade, uma abordagem quantitativa pode ser valiosa tanto no diagnóstico das alterações do aparelho locomotor e na avaliação dos efeitos da terapia. Além disso, a medicina atualmente necessita de medições objetivas e quantitativas, porque os exames clínicos poderia ser discordante e apenas parcialmente relacionado com dor e incapacidade subjetiva<sup>67</sup>.

A ADM da coluna cervical diminui com a idade de forma consistente em praticamente todos os estudos e aparentemente não há influências intrínsecas que consigam diminuir essa progressão. Além disso, existe uma estreita relação entre restrição da ADM cervical e dores cervicais. Vários estudos têm demonstrado

que com o aumento da idade, há uma tendência à diminuição da mobilidade da coluna cervical<sup>68,69</sup>.

Youdas *et al*<sup>69</sup>, propôs um estudo para determinar os valores normais de amplitude de movimento cervical ativa em sujeitos saudáveis cujas idades foram divididas em 9 décadas. E concluiu que existe uma associação significativa entre os seis movimentos de ADM cervical e a idade em sujeitos saudáveis. Com exceção da flexão cervical, os dados mostraram associação entre ADM cervical e gênero dos sujeitos, e ainda, as mulheres apresentam amplitude de movimento maior de cervical do que os homens e existe uma redução por década de 8°, 6° e 7° respectivamente no plano sagital, frontal e horizontal.

## 2.9 PROPRIOCEPÇÃO CERVICAL

A propriocepção é o termo usado para descrever todas as aferências neurais originadas dos mecanorreceptores das articulações, músculos, tendões e tecidos profundos que são transmitidas em forma de impulso neural codificado para os vários níveis do SNC, para que as informações a respeito das condições dinâmicas ou estáticas, equilíbrio ou desequilíbrio e relações biomecânicas de estresse/distensão possam ser verificadas. Estas informações podem influenciar o tônus muscular, programas de execução motora e percepção somática cognitiva<sup>66</sup>.

Os órgãos otololíticos detectam o movimento linear e orientação com respeito à gravidade, enquanto os canais semicirculares nos informam sobre os movimentos rotacionais. Uma influência sobre o tônus muscular (tônus labiríntico) que afeta tanto os músculos oculares e nos músculos esqueléticos é outra importante função do labirinto. Nos seres humanos, as junções entre ossos estão rodeados por tecidos de suporte, tal como a articulação cápsula, músculos, ligamentos e tendões. Terminais nervosos sensoriais proprioceptivos são encontrados nos músculos, tendões, e cápsulas articulares que fornecem informações sobre o movimento e posição do corpo<sup>69</sup>.

A propriocepção cervical, uma das mais importantes fontes de informação proprioceptiva do núcleo vestibular, é desempenhada por três tipos de mecanorreceptores: os órgãos tendinosos de golgi, os fusos musculares e os receptores da cápsula articular<sup>66</sup>. Eles desempenham importante papel no controle

da postura e da locomoção, tendo influência sobre a coordenação dos movimentos dos olhos, da cabeça e do pescoço para estabilizar a imagem da retina para a visão (fixação do olhar); sobre a percepção do próprio movimento; sobre a manutenção da postura e sobre a execução de padrões de movimento coordenado. Os proprioceptores informam os núcleos vestibulares e reticulares quando há qualquer sinal de inclinação da cabeça dissociada do corpo, ativando assim poderosos reflexos vestibuloespinais, que atuam no controle dos músculos oculares, na horizontalização do olhar e ativação de sinergias musculares<sup>66</sup>.

Os receptores proprioceptivos da região cervical situados na parte superior da coluna vertebral cervical, particularmente na articulação posterior às cápsulas e aos músculos perivertebrais, informam aos centros de equilíbrio as posições da coluna cervical e da cabeça<sup>70</sup>. A disfunção articular posterior ou um espasmo muscular pode perturbar o funcionamento desses receptores que leva a alteração da mensagem proprioceptiva e coordenação vestibulo-oculocervical e, assim, gerar um padrão motor desorganizado. Vertigem e instabilidade postural podem ser observada em indivíduos com dor crônica cervical<sup>71</sup>.

#### 2.10 RELAÇÃO ENTRE VPPB, PERDA AUDITIVA, CEFALÉIA, DOR CERVICAL E DIMINUIÇÃO DA AMPLITUDE DE MOVIMENTO CERVICAL

As hipóteses que relacionam alterações da coluna cervical com o desencadeamento de tonturas baseiam-se na potencialização das aferências sensitivas da região cervical, no comprometimento do sistema simpático cervical ou ainda na compressão vascular, já que a circulação posterior pode ser vulnerável à isquemia como resultado do contato anatômica entre as artérias vertebrais e a coluna cervical. Essas alterações podem ser causadas por processos inflamatórios, traumatismos, posturas viciosas e cervico-artroses<sup>9</sup>.

A dor cervical mecânica é problema comum na população em geral e engloba a dor cervical, as lesões em chicote, as disfunções cervicais e a dor cervical-ombro. A limitação da amplitude de movimento, a sensação de aumento da tensão muscular, a cefaleia, a braquialgia, a vertigem e outros sinais e sintomas são manifestações comuns e podem ser agravados por movimentos ou pela manutenção de posturas da coluna cervical. Estudos recentes mostram comprometimento no controle sensorio-motor em pessoas com dor cervical manifestando-se por

alterações da cinestesia cervical com dificuldade no reconhecimento da posição da cabeça, do movimento dos olhos e do equilíbrio<sup>72</sup>.

Em um estudo, cujo objetivo era determinar se pacientes com dor cervical crônica que sofrem de vertigem e instabilidade têm distúrbios do equilíbrio maior dos que não apresentam dor cervical, avaliou-se a mobilidade de região cervical associado ao teste de equilíbrio estático e dinâmico na plataforma de força, em que foram analisados os desvios médio-lateral e antero-posterior em grupos de pacientes com dor cervical associado a vertigem (G1), em pacientes com dor cervical sem vertigem (G2), e grupo de indivíduos saudáveis (G3)<sup>71</sup>.

No estudo acima, parâmetros anormais de equilíbrio estático e dinâmico nos pacientes com dor cervical e vertigem foram observados. Restrição de amplitude de movimentos da coluna cervical foi mais frequente no G1 em flexão ( $P < 0,001$ ), extensão ( $P < 0,001$ ), rotação ( $P < 0,001$ ), inclinação à direita ( $P < 0,001$ ) e inclinação à esquerda ( $P < 0,001$ ). A intensidade média de dor cervical na Escala Visual de Dor foi 6.65 (0 a 10) no G1 e 4.03 no G2 ( $P < 0,001$ ). Anormalidades do equilíbrio foram encontradas com mais frequência em G1 do que nos G2 e G3. Essas alterações podem ser explicadas pela deficiência da propriocepção cervical e limitações dos movimentos de amplitude de movimento da coluna cervical<sup>71</sup>.

Em outra pesquisa, 97,1% da amostra de indivíduos idosos com queixa de tontura apresentaram perda auditiva do tipo neurosensorial e 81,8% desta amostra apresentaram perda auditiva com configuração descendente. Neste mesmo trabalho, foi observada como queixa vestibular prevalente a vertigem postural (característica da VPPB de canal posterior), sendo encontrada em 61,8% da amostra. Este tipo de perda auditiva e a prevalência de VPPB em indivíduos idosos podem ser explicados pelos processos degenerativos inerentes a essa população<sup>73</sup>.

Moreno *et al*<sup>74</sup> discordando parcialmente do estudo anterior, relatou a presença de perda auditiva igualmente distribuída em ambos os grupos analisados (com presença e ausência de VPPB de canal posterior), levando-nos a pensar que indivíduos idosos com VPPB de canal posterior têm alteração auditiva decorrente da própria idade.

Wilhelmsen et al<sup>75</sup>, realizaram um estudo com o objetivo de explorar a longo prazo o curso de tontura em alguns pacientes encaminhados a uma clínica de um hospital universitário com queixas persistentes tonturas e a capacidade preditiva de alguns fatores identificados na clínica médica. As variáveis utilizadas foram: gênero, idade, dor cervical, duração dos sintomas após exame médico (se menor ou maior que seis meses), distância percorrida e diagnóstico. A duração de sintomas a longo prazo e dor cervical foram os mais importantes preditores para o desenvolvimento dos sintomas de tontura.

Este trabalho teve o objetivo de verificar a prevalência da VPPB, da dor cervical e da restrição da amplitude de movimento cervical, além de verificar as prováveis associações entre VPPB, perda auditiva, dor cervical e diminuição de amplitude de movimento em pessoas idosas do projeto EELO.



**3. ARTIGO 1** O artigo será submetido ao periódico: Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (ANEXO A) ISSN 2179-6491 (continuação da Pro-Fono Revista de Atualização Científica - ISSN 0104-5687).

**Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB) em idosos: Prevalência e associação com alterações na coluna cervical.**

**Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) in the elderly: Prevalence and association with cervical spine changes**

**Michelle Damasceno Moreira<sup>I</sup>; Viviane de Souza Pinho Costa; Juliana Jandre Melo; Luciana Lozza de Moraes Marchiori<sup>IV</sup>;**

<sup>I</sup>Fisioterapeuta concursada pela Prefeitura Municipal de Ibiporã; Especialista em Fisioterapia Hospitalar pela FAMERP; Especialista em Residência em Fisioterapia Neurofuncional pela UEL; Pós graduanda (mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação - Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) - Londrina (PR), Brasil.

<sup>II</sup> Doutora em Enfermagem. Fisioterapeuta; Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR).

<sup>III</sup> Mestre em Fonoaudiologia. Fonoaudióloga; Docente do curso de Fonoaudiologia da Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR).

<sup>IV</sup> Doutora em Medicina e Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Londrina (UEL); Fonoaudióloga; Docente do curso de Fonoaudiologia da Universidade do Norte do Paraná e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação - Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) - Londrina (PR), Brasil

## RESUMO

**Objetivos:** Verificar a prevalência da vertigem posicional paroxística benigna e identificar suas prováveis associações em uma população de idosos. **Métodos:** Estudo transversal realizado em indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, submetidos à avaliação audiológica, questionário de comorbidades e à Manobra de Dix-Hallpike. Aplicaram-se os testes não paramétricos: Qui-quadrado e regressão multivariada com intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** A amostra final foi de 494 indivíduos, de ambos os gêneros com mediana de idade de 69(64,75- 74,00) anos. Observou-se a prevalência de 23,9% de vertigem posicional paroxística benigna, 51,6% de dor cervical e 37,9% de cefaléia. Houve associação estatisticamente significativa entre a vertigem posicional paroxística benigna e dor cervical, gênero e cefaléia nesta população, além de verificar que a queixa de tontura está associada significativamente a presença de vertigem posicional paroxística benigna com razão de prevalência de 1,7 (1,196 – 2,416). Os indivíduos apresentaram uma restrição de amplitude de movimento em todos os planos, sendo a maior limitação em rotação cervical para a direita e extensão **Conclusão:** Conclui-se que nesta população de idosos a prevalência da vertigem posicional paroxística benigna foi de 23,9% e da dor cervical foi de 51,6% e houve associação significativa entre a vertigem posicional paroxística benigna com a dor cervical e com o gênero feminino.

Palavras-chaves: Tontura. Vertigem. Dor cervical. Amplitude de movimento. Idoso.

## ABSTRACT

**Purpose:** To determine the prevalence of benign paroxysmal positional vertigo and to identify their associations in an elderly population. **Methods:** A Cross-sectional study with individuals 60 years and older than, were evaluated by audiological evaluation, comorbidity questionnaire and Dix-Hallpike maneuver. Were applied nonparametric tests: Chi-square and multivariate regression with a confidence interval of 95%. **Results:** The final sample consisted of 494 individuals, of both genders, with a median age of 69 (64.75 to 74.00) years. Observed prevalence of 23.9% of benign paroxysmal positional vertigo, 51.6% of neck pain and headache 37.9%. There was a statistically significant association between benign paroxysmal positional vertigo and neck pain, headache and gender in this population and also the dizziness is significantly associated with the presence of BPPV with prevalence ratio of 1.7 (1.196 to 2.416). The subjects had a restricted range of motion in all planes, being the biggest limitation to the right cervical rotation and extension **Conclusion:** It is concluded that this elderly population the prevalence of benign paroxysmal positional vertigo was 23.9% and of neck pain was 51.6% and there was a significant association between benign paroxysmal positional vertigo with neck pain and female gender

**Keywords:** Dizziness. Vertigo. Neck pain. Range of motion. aged.

## INTRODUÇÃO

Tonturas estão dentre as queixas mais comuns na população idosa e constituem problema de grande relevância, uma vez que associa ao risco de queda, importante fator relacionado à morbidade e mortalidade na terceira idade. Estima-se que a prevalência da tontura na população acima de 65 anos chegue a 85% estando associada a diversas causas, e podendo se manifestar como desequilíbrio, vertigem e/ou outros tipos de tonturas<sup>(1)</sup>.

A Vertigem Posicional Paroxística Benigna – VPPB é a causa mais comum de vertigem em adultos, com prevalência de 20 a 30% em clínicas especializadas, afeta mais as mulheres, sendo a prevalência quase sete vezes maior acima dos 60 anos de idade e com pico de idade entre 70 e 78 anos sendo considerada a causa mais comum de vertigem no idoso, uma vez que, 30% das pessoas apresentaram a afecção pelo menos uma vez no percurso da sua vida<sup>(2),(3),(4)</sup>.

A VPPB caracteriza-se clinicamente por um quadro de episódios de vertigens habitualmente intensas, rotatórias, com segundos de duração e tipicamente desencadeadas, por determinados movimentos cefálicos<sup>(5)</sup>.

O diagnóstico da VPPB envolve atenção cuidadosa da história da vertigem associada com mudanças na posição da cabeça, confirmados pela manobra de Dix-Hallpike (DH)<sup>(3)</sup>.

Apesar de ser idiopática na maioria dos casos, a VPPB pode ser ocasionada por traumatismo crânio-encefálico, insuficiência vertebrobasilar, pós-cirurgia otológica, hidropisia endolinfática, neurite vestibular ou doença de orelha média<sup>(5)</sup>. Muitos fatores aparentemente predispõe a VPPB, entre eles a idade avançada, trauma cervical e de cabeça, inatividade física, dor cervical e outras doenças da orelha ou cirurgias<sup>(6)</sup>.

Uma das disfunções musculoesqueléticas mais comuns na população é a disfunção da coluna cervical, sendo a cervicalgia uma das três mais freqüentes queixas relatadas na população adulta<sup>(7)</sup>. Estimativas mostram que 26 a 71% dos indivíduos podem experimentar dor cervical ao longo de suas<sup>(8)</sup>.

A limitação da amplitude de movimento (ADM), a sensação de aumento da tensão muscular, a cefaléia, a cervicobraquialgia, a vertigem e outros sinais e sintomas são manifestações comuns e podem ser agravados por movimentos ou pela manutenção de posturas da coluna cervical<sup>(9)</sup>.

Desordens funcionais e estruturais da coluna cervical são frequentemente causas de vertigem persistente em pacientes com doenças degenerativas da coluna cervical. As alterações da propriocepção cervical podem originar nistagmo acompanhado de vertigem, cervicalgia, otalgia, que piora com a movimentação, tensão muscular, podendo ou não ser acompanhadas por zumbidos agudos e flutuação dos limiares auditivos<sup>(10)</sup>.

Além de ser considerada como causa primária de vertigem, a alteração cervical pode ainda ser secundária, quando desencadeada por outra patologia vestibular. Neste caso, o paciente tenta, pela contratura dos músculos cervicais, fixar a cabeça, evitando estímulos labirínticos que provoquem tonturas, o que mantém a queixa de tontura, desta vez por estímulo proprioceptivo, mesmo depois de resolvida a doença vestibular que lhe deu origem<sup>(11)</sup>.

Este estudo teve o objetivo de verificar a prevalência da VPPB, além de identificar as prováveis associações entre a VPPB com gênero, idade, perda auditiva, cefaléia, dor cervical e restrição de amplitude de movimento em idosos.

## MÉTODOS

Este estudo de delineamento transversal, foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (0063/09), com idosos de idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os gêneros, com vida independente, que estavam classificados nos níveis 3 e 4 do Status Funcional proposto por Spirduso<sup>(12)</sup>, e que aceitaram participar voluntariamente do estudo.

A amostra estimada foi de 385 participantes e definida de forma aleatória estratificada, levando-se em consideração as cinco regiões de um município, considerando um erro amostral de 5%, e poder estatístico de 80%.

Para a realização da pesquisa foi usada a anamnese audiológica, baseada no protocolo para anamnese de KATZ<sup>(13)</sup> e da audiometria tonal limiar, considerada o padrão ouro para avaliar limiar auditivo em adultos, realizada individualmente em uma cabine à prova de som com um audiômetro Interacoustics, modelo AD-28. E ainda foi aplicado questionário com respostas auto-referidas, que incluiu questões sobre idade, sexo, queixa de vertigem e a história médica com dados sobre queixa de dor cervical.

A classificação utilizada para a determinação da perda auditiva foi quanto ao grau, considerando sem perda auditiva indivíduos com média tonal até 25 dB e com perda aqueles com média tonal acima de 26 Db<sup>(14)</sup>.

O diagnóstico da VPPB do canal semicircular (CSC) posterior envolve atenção cuidadosa da história da vertigem associada com mudanças na posição da cabeça, confirmados pelas manobras de Dix-Hallpike<sup>(3)</sup>. Como sistemática operacional foi realizada anamnese por avaliadores treinados, seguida pela DH, sendo considerado caso de VPPB todo paciente que apresentou nistagmo uni ou bilateralmente.

A verificação da queixa de dor cervical foi realizada através de questionário padronizado e foram mensurados os movimentos ativos de flexão, extensão, flexão lateral de neutro para a direita e para a esquerda, rotação em neutro para a direita e para a esquerda da coluna cervical, utilizando um goniômetro universal (Carci, Indústria e Comércio de Aparelhos Cirúrgicos e Ortopédicos Ltda, Brasil) com escala de medida de dois em dois graus.

Para mensuração da ADM cervical através da goniometria foi considerado o sistema de mensuração desenvolvido por KAPANDJI<sup>(15)</sup> e MARQUES<sup>(16)</sup>. Os dados foram categorizados em pacientes que apresentavam restrição de ADM cervical e os que apresentavam ADM de cervical normal, conforme faixa etária e gênero segundo a classificação utilizada por Youdas *et al*<sup>(17)</sup>.

A idade foi categorizada em quatro estratos: de 60 a 69 anos, de 70 a 79 anos, de 80 a 89 anos e acima de 90 anos.

Os dados foram analisados de forma descritiva e analítica. As variáveis numéricas foram observadas quanto à distribuição de normalidade por meio do teste de Shapiro-Wilk. Nos casos em que os pressupostos foram atendidos, as mesmas foram apresentadas por meio de média e desvio-padrão, caso contrário por meio de mediana (Md) e seus quartis (1<sup>o</sup>-3<sup>o</sup>). As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequência absoluta e relativa.

A prevalência foi calculada por meio do número de indivíduos com o desfecho (VPPB) dividido pelo número total de indivíduos na amostra, com seus respectivos erros amostrais. A associação entre a variável dependente (VPPB) com as variáveis independentes (idade, gênero, perda auditiva, tontura, dor cervical, cefaléia e ADM de cervical de flexão, extensão, rotação para a direita, rotação para a esquerda, flexão lateral para a direita, flexão lateral para a esquerda) foi realizada

pelo teste do quiquadrado ( $X^2$ ) para tabelas de contingência 2X2 ou rXc de acordo com a necessidade.

Para análise multivariada, foi utilizada a Regressão de Poisson com ajuste robusto de variância para identificar os fatores associados aos casos de VPPB, representada por valores de razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95%. Apenas as variáveis com significância estatística (identificadas na análise univariada) foram utilizadas neste modelo. A significância estatística foi adotada em 5% ( $P < 0,05$ ). Os programas estatísticos utilizados foram o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 15.0) e o Stata SE 8.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 494 indivíduos sendo 332 (67,2%) do gênero feminino com mediana de idade de 69 (64,75- 74,00) anos. Ao estratificar em décadas a amostra, observou-se que 53,2% (263) estavam entre a 60-69 anos, 38,7% (191) entre 70-79 anos, 7,7% (38) entre 80-89 anos e 0,4% (2) acima de 90 anos. Todos os participantes realizaram o exame audiométrico, com prevalência de  $42,1 \pm 2,2\%$  (208) de perda auditiva.

Dos pacientes avaliados,  $52 \pm 2,2\%$  (257) pacientes apresentaram queixa de tontura, sendo destes 76% (197) do gênero feminino. A prevalência da VPPB foi de  $23,9 \pm 1,9\%$  (118 indivíduos), sendo 76,2% (90) mulheres e ainda, 34,7% (41) apresentaram VPPB à direita, 36,4% (43) VPPB à esquerda e 28,9% (34) VPPB bilateralmente.

A prevalência da queixa de cefaléia nesta população foi de  $37,9 \pm 2,2\%$  (188). E ainda,  $51,6 \pm 2,2\%$  (255 indivíduos) apresentaram queixa de dor cervical, sendo que 78,1% eram do gênero feminino. O resultado da avaliação da mobilidade cervical destes idosos encontra-se na Tabela 1 e Tabela 2.

Na análise univariada foram encontradas associações entre VPPB e as variáveis independentes: dor cervical ( $P = 0,033$ ), gênero ( $P = 0,016$ ) e queixa de tontura ( $P < 0,001$ ). Para todas as outras variáveis independentes analisadas não foram encontradas associações, tabela 3.

As variáveis independentes que apresentaram associação significativa com a variável dependente VPPB foram incluídas no modelo multivariado, tabela 4.

Na avaliação das associações entre variáveis, por meio da razão de prevalência, a queixa de tontura está associada significativamente a presença de VPPB com razão de prevalência de 1,7 (1,196 – 2,416).

## DISCUSSÃO

Neste estudo a prevalência de tontura foi de 52%. Estes sintomas têm alta prevalência na população mundial, estima-se que aproximadamente 2% dos adultos jovens, 30% nos idosos de 65 anos e até 50% nos idosos acima de 85 anos<sup>(18)</sup>. As tonturas tornam-se mais prevalente em indivíduos mais velhos, ou porque as mudanças relacionadas à idade fazem os idosos mais susceptíveis a estas doenças ou porque a probabilidade cumulativa de exposição a estas doenças aumenta com o tempo. Um exemplo de tal patologia é a vertigem posicional paroxística benigna (VPPB), que pode ocorrer em qualquer idade, mas é muito mais comum em idosos, devido à deterioração contínua das máculas dos órgãos otolíticos<sup>(19)</sup>.

A prevalência da VPPB no presente estudo foi de 23,9%. A VPPB é uma das mais comuns causas de tontura e o principal sintoma é a sensação de tontura rotatória desencadeada pela mudança na posição da cabeça<sup>(20)</sup>. Nos Estados Unidos, entre 17 e 42% dos pacientes com vertigem têm o diagnóstico de



VPPB e embora esse distúrbio atinja pessoas em toda a sua vida útil, tende a afetar os indivíduos com idades entre 50 a 70 anos e, portanto, tem destaque nos encargos sociais e em saúde<sup>(2),(3)</sup>.

A verdadeira incidência e prevalência da VPPB é difícil estimar com precisão. Por exemplo, um estudo no Japão estimou a incidência de ser de 0,01%, enquanto que uma feito em Minnesota a estimou em 0,06%, com um aumento de 38% a cada década de vida. No entanto, é provável que estes estudos iniciais epidemiológicos subestima os dados reais, porque eles incluíram apenas os pacientes que se apresentaram aos médicos com seu problema agudo vestibular e excluíram aqueles que nunca relatou aos médicos<sup>(2)</sup>.

Um estudo recente na Alemanha registrou a prevalência estimada e incidência de VPPB na população adulta em geral. Os pesquisadores usaram uma pesquisa transversal representativa da população adulta em geral na Alemanha, feita por entrevista telefônica e encontraram uma prevalência de 2,4% do total com uma prevalência de 3,2% nas mulheres e 1,6% no sexo masculino. Em indivíduos com idade entre 18 a 39 anos, a prevalência estimada foi de 0,5%. De 40 a 59 anos de idade, a prevalência foi de 1,7% e para pessoas acima de 60 anos a prevalência estimada foi quase sete vezes mais alta quando comparado com o grupo de 18 a 39 anos<sup>(4)</sup>.

Porém, o estudo alemão tem suas limitações, uma vez que como em qualquer levantamento por entrevista, a classificação incorreta pode ocorrer, uma vez que o diagnóstico de VPPB pode ser finalmente confirmada apenas quando nistagmo típico é observado durante os testes de posicionamento.

A prevalência e a incidência de VPPB variam de acordo com a população estudada, e ainda, muitos casos são subnotificados, visto que diversos

casos passam despercebidos e ainda existam profissionais que não sentem-se suficientemente habilitados para avaliar tal condição patológica e mesmo tratá-la<sup>(21)</sup>.

Além disso, houve associação significativa entre a queixa de VPPB e o gênero feminino. Este achado concorda com a literatura pesquisada, que afirma que a VPPB é uma das mais frequentes afecções do sistema vestibular e prevalente no gênero feminino e com outros estudos que apontam a mulher como mais suscetível do que o homem às alterações otoneurológicas. Essa “sensibilidade” poderia ser atribuída em parte à variação hormonal natural que a mulher apresenta<sup>(2),(3),(4),(22)</sup>.

No presente estudo não houve associação significante entre a presença de VPPB e o aumento de idade (em décadas), que poderia ser explicado pela alta prevalência de idosos concentrados entre 60-69 anos (53,2%).

Neste estudo, observou-se que a presença de casos de VPPB pode ser predita pela variável queixa de tontura. A presença de casos de VPPB foi maior 1,7 (1,196 – 2,416) entre os indivíduos que relataram queixa de tontura.

Não houve associação entre VPPB e a perda auditiva neste estudo, o que corrobora com estudo de Moreno et al 2009<sup>(23)</sup>, que demonstra que a VPPB de canal posterior não tem influência sobre as características da perda auditiva em indivíduos idosos.

A cefaléia é dos sintomas mais comuns na prática clínica. Acarreta considerável impacto econômico e sobrecarrega as unidades de emergência. A prevalência anual na população é de 70% a 90%<sup>(24)</sup>. Neste estudo a prevalência foi de 37,9%. A migrânea é o tipo mais comum de cefaléia e muitas vezes pode estar associados a sintomas vestibulares. Porém neste estudo não houve associação entre a cefaléia e a VPPB<sup>(25)</sup>.

A prevalência da dor cervical foi de 51,6%. Uma das disfunções musculoesqueléticas mais comuns na população é disfunção da coluna cervical, sendo a cervicalgia uma das três mais frequentes queixas relatadas na população adulta<sup>(26)</sup>. Estimativas mostram que 26 a 71% dos indivíduos podem experimentar dor cervical ao longo de suas vidas<sup>(8)</sup>.

Neste estudo as alterações cervicais – dor e limitação de movimento foram prevalentes na população de idosos, paciente com queixa de dor cervical. Além disso, houve associação significativa entre VPPB e queixa de dor cervical.

A dor cervical, a instabilidade da cabeça, e as desordens vestibulares podem resultar em disfunção das estratégias de controle de cabeça e pescoço, que ao longo do tempo podem colocar pressão excessiva sobre os músculos cervicais<sup>(27)</sup>. O efeito combinado da dor cervical e disfunções nas estratégias de controle podem sustentar os problemas de equilíbrio, e em parte explicar a associação entre dor cervical e equilíbrio. Além disso, em um estudo a dor cervical foi um dos principais preditores de tontura, relacionado a ansiedade e pela sensação de falta de controle corporal<sup>(28)</sup>.

Não houve associação entre a VPPB e a redução de amplitude de movimento cervical em todos os seus planos (frontal/sagital/horizontal).

A ADM da coluna cervical diminui com a idade de forma consistente em praticamente todos os estudos e aparentemente não há influências intrínsecas que consigam diminuir essa progressão<sup>(8),(17),(29),(30)</sup>. A redução da ADM cervical é multifatorial. Devem-se levarem consideração, os processos degenerativos, sejam eles discais, ósseos e/ou ligamentares, além de encurtamentos musculares e desuso. Com o envelhecimento a estrutura dos discos intervertebrais se degenera e, conseqüentemente, o conteúdo médio de fluido e a altura média do disco<sup>(29)</sup>.

Segundo Lansade et al<sup>(30)</sup>, alguns estudos de avaliação de mobilidade cervical demonstraram uma maior redução com a idade nos movimentos de flexão e extensão, entretanto seu estudo apresentou uma maior redução de movimento no plano horizontal (movimento de rotação de cervical). No presente estudo, os idosos avaliados apresentaram redução de amplitude de movimento em todos os planos de movimento da coluna cervical, principalmente em extensão e rotação de cervical para a direita.

Os pontos fortes deste estudo é que o mesmo é pioneiro em estimar a prevalência da VPPB em uma população de idosos, que não estejam em clínicas especializadas ou em hospitais específicos, por meio de um critério diagnóstico padrão-ouro que é a Manobra de Dix-Hallpike. A amostra foi representativa, com delineamento de estudo adequado e análise estatística qualificada. Além disso, a literatura é escassa sobre associações e fatores de risco para a VPPB, como a dor cervical.

Considera-se que a VPPB seja um distúrbio multifatorial não sendo possível estipular na maioria dos casos uma única causa, tendo fatores intrínsecos e/ou extrínsecos contribuindo na sua patogênese. Os resultados deste estudo apresenta implicações para a prática clínica, uma vez que é fundamental a avaliação adequada, tanto na coleta de informações referentes à história do paciente como no exame físico visando ao reconhecimento de sintomas associadas a VPPB e ainda, podem contribuir para abordagem terapêutica mais eficaz no tratamento destes pacientes através de programas que enfatizam a melhora da mobilidade cervical (alongamentos e relaxamento), reduzindo a administração de medicação, diminuindo a dor e restaurando a independência funcional e equilíbrio.

Este estudo pretende refletir sobre a necessidade de estudos que

identifiquem os fatores de risco para VPPB que possam ser modificados por meio de intervenções específicas, além de estudos, como os ensaios clínicos aleatórios, que possam avaliar sobre a abordagem terapêutica mais eficiente em em pacientes com VPPB.

Uma das limitações deste estudo foi quanto à forma de mensurar a prevalência da queixa dor cervical, que foi realizada através de um questionário auto-referido, não havendo nenhum tipo de avaliação clínica pelos avaliadores.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que nesta população de idosos a prevalência da VPPB foi de 23,9% e da dor cervical foi de 51,6%.

Houve associação significativa entre a VPPB e a dor cervical nesta população e entre VPPB e o gênero feminino. Além disso, a queixa de tontura mostrou-se fator preditor para VPPB. E ainda, não houve associação entre VPPB e a idade, nem entre a perda auditiva e VPPB.

## REFERÊNCIAS

1. Felipe L, Mancini PC, Gonçalves DU. Preponderância Direcional em Paciente com Síndrome Vestibular Deficitária: Relato de Caso. *Arq. Int. Otorrinolaringol.* 2007;11(3): 341-4.
2. Cho E, White EA. Positional Vertigo: As Occurs Across All Age Groups. *Otolaryngol Clin N Am.* 2011;44 (2) :347-60.
3. Bhattacharyya N et al. Clinical practice guideline: Benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery.* 2008;139 139 (5 Suppl 4):S47-S81.
4. Brevern MV, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T. Epidemiology of Benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol*

Neurosurg Psychiatry. 2007; 78:710-15.

5. Caldas, M.A.Ganança CF, Ganança FF; GanançaMM, CaovillaHH. Vertigem posicional paroxística benigna: caracterização clínica. Brazilian Journal Otorhinolaryngology. 2009; 76(4): 760-4.

6. Kao CL, Hsieh WL, Chern C, Chen LK, Lin MH, Chan RC. Clinical features of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) in Taiwan: differences between young and senior age groups. Archives of Gerontology and Geriatrics. 2009;4(2):S50-S4.

7. Chaves TC, Nagamine HM, Belli JFC, de Hannai MCT, Bevilaqua-Grossi D, de Oliveira AS. Confiabilidade da fleximetria e goniometria na avaliação da amplitude de movimento cervical em crianças. Rev Bras Fisioter. 2008;12(4):283-9.

8. Trinh K, Graham N, Gross A, Goldsmith CH, Wang E, Cameron ID, Kay TM. Acupuncture for neck disorders. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library, Issue 1, Art. No. CD004870. 10. Ferrari R, Russel AS. Neck pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2003;17(1):57-70.

9. Ferrari R, Russel AS. Neck Pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2003;17(1):57-70.

10. Reis FJJ, Mafra B, Mazza D, Marcato G, Ribeiro M, Absalão T. Avaliação dos distúrbios do controle sensório-motor em pessoas com dor cervical mecânica: uma revisão. Fisioter. mov. (Impr.) [serial on the Internet]. 2010;23(4):617-626.

11. GreTERS ME, Bittar RSM, Bottino MA, GreTERS PM. Avaliação do Tratamento Fisioterápico na Vertigem Cervical (Estudo Preliminar). Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia. 2007; 11(4): 406-410

12. Spidurso WW. Dimensões físicas do envelhecimento. Barueri: Manole; 2005

13. Katz J. Tratado de Audiologia Clínica. São Paulo: Manole; 1989.

14. Davis H, Silverman SR. Hearing and deafness. 3rd ed. New York: Holt, Rinehart

and Winston; 1970.

15. Kapandji IA. Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica vertebral: tronco e coluna vertebral. 5ª ed. São Paulo: Pan-Americana; 2000.
16. Marques AP. Manual de Goniometria. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2003.
17. Youdas JW, Garret TR, Suman VJ, Bogard L, Hallman HO, Carey JR. Normal range of motion of the Cervical Spine: an Initial Goniometric Study. *Phys Ther*, 1992;72:770-78.
18. Chu, YT, Cheng L. Vertigo and dizziness. *Acta Neurology Taiwan*. 2007; 16 (1): 50-60.
19. Barin K, Dodson EE. Dizziness in the Elderly. *Otolaryngol Clin N Am*. 2011; 44:437-54.
20. Silva ALS, Marinho MRCM, Gouveia FMV, Silva JG, Ferreira AS, Renato Cal. Benign Paroxysmal Positional Vertigo: comparison of two recent international guidelines. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(2):191-200.
21. Aguiar AI et al. Aspectos clínicos e terapêuticos da Vertigem Postural Paroxística Benigna (VPPB): um estudo de revisão. *Ciência em Movimento*. 2010; 23(1);79-87.
22. Koga KA, Resende BD, Mor R. Estudo da Prevalência da Tontura/Vertigens e das alterações vestibulares relacionadas à mudança de posição de cabeça por meio da vectoeletronistagmografia computadorizada. *Rev CEFAC*, 2004;6(2):197-202.
23. Moreno NS, Rego AAP. Características audiológicas de idosos com Vertigem Posicional Paroxística Benigna. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2009;75(2): 300-4.
24. Bigal ME, Bordini CA, Speciali JC. Tratamento da cefaléia em uma unidade de emergência da cidade de Ribeirão Preto. *Arq Neuropsiquiatr* 1999;57(3-B): 813-9.
25. Rossi TM, Luciano NSC, Oricoli PF, Marchiori LLM, Melo JJ. Paciente com

cefaleia e síndrome vestibular periférica: relato de caso. Rev. CEFAC [online]. 2009;11(1): 92-7.

26. Chaves TC, Nagamine HM, Belli JFC, de Hannai MCT, Bevilaqua-Grossi D, Oliveira AS. Confiabilidade da fleximetria e goniometria na avaliação da amplitude de movimento cervical em crianças. Rev Bras Fisioter. 2008, 12(4): 283-9.

27. Souza GS, Gonçalves DF, Pastre CM. Propriocepção cervical e equilíbrio: uma revisão. Fisioterapia em movimento. 2006; 19 (4):33-40.

28. Wilhelmsen K, Ljunggren AE, Goplen F, Eide GE, Nordahl SH. Long-term symptoms in dizzy patients examined in a university clinic. BMC Ear Nose Throat Disord. 2009;16(5):9-21.

29. Carvalho CO, Magalhães DAS, Silva Junior JAA, Bicalho LFH, Costa APB, Costa LOP, Figueiredo VF. Estudo comparativo das amplitudes de movimento da coluna cervical em idosos com diferentes níveis de aptidão física. Acta Fisiatr. 2006, 13(3):347-51.

30. Lansade C, Laporte S, Thoreux P, Rousseau M, Skalli W, Lavaste F. Three-Dimensional Analysis of the Cervical Spine Kinematics. Effect of Age and Gender in Healthy Subjects. Spine. 2009, 15; 34(26): 2900-6.



Tabela 1: Medianas e seus 1º e 3º quartis em graus do resultado da goniometria na ADM de cervical da amostra estudada.

Grupo de Idade	Flex.	Ext.	Flex.Lat.E	Flex.Lat.D	Rot. E	Rot. D
60-69						
Homem (73)	55(40-60)	47(40-50)	25(20-35)	25 (20-30)	50(47,5-55)	50(45-55)
Mulher (184)	55(50-60)	50 (40-50)	30 (25-35)	30(20-33)	50(47,5-55)	50(41,5-55,)
70-79						
Homem (70)	50(40-60)	50(42,25-50)	25(20-30)	25(20-30)	46.5(40-55)	50(40-50)
Mulher(121)	55(45-60)	50(40-50)	30(20-30)	30(20-31)	50(40-55)	50(40-55)
80-89						
Homem(17)	50(40-53,5)	45(37,5-50)	25(20-30)	20(12,5-20)	43(37,5-51)	50(40-50)
Mulher(21)	55(41,5-60)	47(42,5-50)	29(20-32,5)	22(17,5-30)	50(32,5-55)	52.6(10.5)
90-97						
Homem (1)	48	50	30	30	50	50
Mulher (1)	30	30	20	20	35	35

Flex.: Flexão de cervical; Ext.: Extensão de cervical; Flex.Lat.E.: Flexão lateral de cervical para a esquerda; Flex.Lat.D: Flexão lateral para a direita; Rot.E.: Rotação de cervical para a esquerda; Rot.D.: Rotação de cervical para a direita.

Tabela 2: Restrição de ADM de população idosa nos planos Frontal, Sagital e Horizontal.

Grupo de Idade	Rest. ADM Flex.	Rest. ADM Ext.	Rest. ADM Flex.Lat.E	Rest. ADM Flex.Lat.D	Rest. ADM Rot.E	Rest. ADM Rot.D
60-69						
Homem (73)	8 (11%)	39 (53,4%)	32 (43,8%)	32 (43,8%)	20 (27,4%)	21 (28,8%)
Mulher (184)	17 (9,2%)	166 (90,2%)	42 (22,8%)	59 (32,1%)	63 (34,2%)	115 (62,5%)
70-79						
Homem (68)	6 (8,7%)	8 (11,6%)	11 (15,9%)	15 (21,7%)	9 (12,9%)	13 (18,8%)
Mulher (118)	10 (8,3%)	33 (27,3%)	11 (9,1%)	19 (16,1%)	18 (15,7%)	36 (29,8%)
80-89						
Homem (17)	1 (5,9%)	4 (23,5%)	6 (35,3%)	3 (17,6%)	4 (23,5%)	7 (41,2%)
Mulher (21)	2 (9,5%)	4 (19%)	3 (14,3%)	5 (23,8%)	5 (23,8%)	7 (33,3%)
90-97						
Homem (1)	0	0	0	0	0	0
Mulher(1)	1	1	0	0	1	1
Total (483)	45 (9,3%)	255 (52,8%)	105 (21,7%)	133 (27,5%)	120 (24,8%)	200 (41,4%)

Rest. ADM. Flex.: Restrição de amplitude de movimento cervical em flexão; Rest. ADM. Ext.: Restrição de amplitude de movimento cervical em extensão; Rest. ADM Flex.Lat.E.: Restrição de amplitude de movimento cervical em flexão lateral para a esquerda; Rest. ADM Flex.Lat. D: Restrição de amplitude de movimento cervical de flexão para a direita; Rest. ADM Rot.E.: Restrição de amplitude de movimento cervical em rotação de cervical para a esquerda; Rest. ADM Rot.D.: Restrição de amplitude de movimento cervical em rotação para a direita.

**Tabela 3.** Associações entre a VPPB e as variáveis independentes estudadas

Variáveis	X <sup>2</sup>	Valor de P
VPPB X Dor Cervical	4,53	,033
VPPB X Gênero	5,78	0,016
VPPB X queixa de tontura	0,97	<0,001
VPPB X Perda Auditiva	13,83	0,32
VPPB X Idade	2,79	0,34
VPPB X Cefaléia	2,76	0,96
VPPB X Restrição de ADM em		
Flexão	0,17	0,93
Extensão	0,35	0,85
Rot. D	2,30	0,15
Rot. E	0,68	0,40
Flex. Lat. D	2,30	0,12
Flex. Lat. E.	0,14	0,70

Flexão: Flexão de cervical; Extensão: Extensão de cervical; Flex.Lat.E.: Flexão lateral de cervical para a esquerda; Flex.Lat.D: Flexão lateral para a direita; Rot.E.: Rotação de cervical para a esquerda; Rot.D.: Rotação de cervical para a direita.

Tabela 4 Resultado da Regressão de Poisson mostrando a Razão das Taxas de Prevalência, com os respectivos intervalos de confiança (IC) e valor de *P*, para as principais variáveis independentes testadas no modelo, para a população geriátrica, em relação à presença de VPPB.

<b>Características</b>	<b>N</b>	<b>Prevalência VPPB</b>	<b>RPaj</b>	<b>IC 95%</b>	<b>P</b>
<b>Gênero</b>					
Masculino	162	17,30 %			
Feminino	332	27,10 %	1,339	(0,907 – 1,978)	0,141
<b>Dor Cervical</b>					
SIM	255	27,85%	1,168	(0,835 – 1,634)	0,363
NÃO	239	19,66%			
<b>Queixa de tontura</b>					
SIM	257	30,73%	1,7	(1,196 – 2,416)	0,003
NÃO	237	16,45%			

N= número de indivíduos; RPaj: Razão de Prevalência com ajuste; IC= Intervalo de Confiança; *P*= significância estatística.

**Artigo 2** O artigo será submetido ao periódico: Revista Brasileira de Fisioterapia (ANEXO B) ISSN 1413-3555 versão impressa ISSN 1809-9246 versão online.

**DISFUNÇÕES CERVICAIS EM IDOSOS: POSSÍVEIS ASSOCIAÇÕES.**

**CERVICAL DISORDERS IN THE ELDERLY: POSSIBLE ASSOCIATIONS.**

**Michelle Damasceno Moreira<sup>I</sup>; Viviane de Souza Pinho Costa; Juliana Jandre Melo<sup>III</sup>; Luciana Lozza de Moraes Marchiori<sup>IV</sup>;**

<sup>I</sup>Fisioterapeuta concursada pela Prefeitura Municipal de Ibiporã; Especialista em Residência em Fisioterapia Neurofuncional pela UEL; Pós graduanda (mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação - Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) - Londrina (PR), Brasil.

<sup>II</sup> Doutora em Enfermagem.Fisioterapeuta; Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR).

<sup>III</sup> Mestre em Fonoaudiologia. Fonoaudióloga; Docente do curso de Fonoaudiologia da Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR).

<sup>IV</sup>Doutora em Medicina e Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Londrina (UEL); Fonoaudióloga; Docente do curso de Fonoaudiologia da Universidade do Norte do Paraná e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação - Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) - Londrina (PR), Brasil

Michelle Damasceno Moreira

Endereço:Rua Wesley Cesar Vanzo, 189 Torre Alísios Apto 1508 CEP:86050500

Londrina-PR. e-mail: [micmoreira@gmail.com](mailto:micmoreira@gmail.com). (43) 91615577.

Palavras-chaves: Dor cervical. Amplitude de movimento articular. Coluna Vertebral. Tontura.

Key-Words: Neck pain. Range of motion. Spine. Dizziness.

## RESUMO

As disfunções da coluna cervical têm se tornado consideravelmente prevalentes na sociedade e podem estar associados a sintomas otoneurológicos. **Objetivos:** Verificar as prováveis associações entre a dor cervical com a restrição amplitude de movimento cervical, queixa de tontura, vertigem e cefaléia em idosos. **Métodos:** Estudo transversal com indivíduos com idade igual e superior a 60 anos, submetidos ao questionário de comorbidades e à avaliação de amplitude de movimento cervical por meio da goniometria. Aplicaram-se os testes não paramétricos: Qui-quadrado e regressão multivariada com intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** A amostra foi de 485 indivíduos, de ambos os gêneros com mediana de idade de 69 (64-74) anos. Observou-se a prevalência de 52,2% de queixa tontura, 30,1% de vertigem e 37,6% de cefaléia nos idosos. Houve associação estatisticamente significativa entre dor cervical e gênero, tontura, vertigem, cefaléia e restrição de amplitude de movimento de cervical de extensão e rotação para a direita. E ainda, o gênero feminino, queixa de tontura e cefaléia estão associados significativamente a presença de dor cervical com razão de prevalência de 1,423 (1,120 – 1,809), 1,393 (1,137 – 1,702) e 1,479 (1,247 – 1,754) respectivamente. **Conclusão:** Conclui-se que o gênero feminino, queixa de tontura e cefaléia são preditores de dor cervical e que há associação entre a dor cervical com a restrição amplitude de movimento cervical de extensão e rotação para a direita.

## ABSTRACT

The dysfunctions of the cervical spine have become prevalent in society and can be associated with otoneurologicals symptoms Objectives: To investigate the probable association between neck pain with restricted range of motion neck, dizziness, headache and dizziness in the elderly. Methods: Cross-sectional study with subjects aged 60 years and above, answering the comorbidities and evaluation of cervical range of motion using a goniometer. It were apply nonparametric tests: Chi-square and multivariate regression with a confidence interval of 95%. Results: The sample consisted of 485 subjects of both genders with a median age of 69 (64-74) years. Observed prevalence of 52.2% of complaint dizziness, vertigo 30.1% and 37.6% of headache in the elderly. There was a statistically significant association between gender and neck pain, dizziness, vertigo, headache, and restriction of range of motion of cervical extension and rotation to the right. And yet, the female gender, dizziness and headache are significantly associated with the presence of neck pain with a prevalence ratio of 1.423 (1.120 to 1.809) 1.393 (1.137 to 1.702) and 1.479 (1.247 to 1.754) respectively. Conclusion: It is concluded that females, dizziness and headaches are predictors of neck pain and that there is an association between cervical pain with restricted range of motion of cervical extension and rotation to the right

## INTRODUÇÃO

As disfunções na coluna cervical têm se tornado consideravelmente prevalentes na sociedade, sobretudo no que diz respeito à dor cervical crônica, a qual é considerada uma fonte comum de incapacidade na população economicamente ativa<sup>1</sup>.

A prevalência acumulada da dor cervical é menor apenas do que a dor lombar principalmente na atenção primária<sup>2</sup>. Estima-se que cerca de 26 a 70% dos indivíduos experimentarão sintomas de dor cervical em algum momento da vida, dos quais 5% poderão desenvolver grandes níveis de incapacidades decorrentes destes sintomas e tem sido relatado em diversos trabalhos atuais, que torna-se mais frequente à medida que há progressão da idade<sup>1,3</sup>.

A avaliação da amplitude de movimento cervical (ADM) é uma parte importante da avaliação clínica de pacientes com vários distúrbios: traumas de cabeça, disfunções em coluna cervical, tensão muscular no ombro, disfunções da articulação temporomandibulares e odontológica. Alterações nos movimentos da cabeça e cervical têm sido relatados, não só em indivíduos com patologias da coluna, mas também em pacientes com desordens temporomandibulares, cefaléia, dentre outros<sup>4</sup>.

A ADM da coluna cervical diminui com a idade de forma consistente em praticamente todos os estudos e aparentemente não há influências intrínsecas que consigam diminuir essa progressão. Além disso, existe uma estreita relação entre restrição da ADM cervical e dores no pescoço. Estudos têm demonstrado que com o aumento da idade, há uma tendência à diminuição da mobilidade da coluna cervical<sup>5,6,7</sup>.

Os receptores proprioceptivos da região cervical situados na parte

superior da coluna vertebral cervical, particularmente na articulação posterior às cápsulas e os músculos perivertebral, informam aos centros de equilíbrio as posições da coluna cervical e da cabeça<sup>8</sup>. A disfunção articular posterior ou um espasmo muscular pode perturbar o funcionamento desses receptores que leva a alteração da mensagem proprioceptiva e coordenação vestibulo-oculocervical e, assim, gerar um padrão motor desorganizado. Vertigem e instabilidade posturais podem ser observada em indivíduos com dor crônica do cervical<sup>9</sup>.

Este estudo teve o objetivo de verificar as prováveis associações entre a dor cervical com a restrição amplitude de movimento cervical, queixa de tontura, vertigem e cefaléia em idosos.

## MÉTODOS

Este estudo de delineamento transversal, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa local (0063/09), com indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, com vida independente, que estavam classificados nos níveis 3 e 4 do Status Funcional proposto por Spirduso<sup>10</sup>, e que aceitaram participar voluntariamente.

A amostra estimada foi de 385 participantes e definida de forma aleatória estratificada, levando-se em consideração as cinco regiões de um município, considerado um erro amostral de 5% e poder do teste de 80%.

Os pacientes que não responderam o questionário de comorbidades e não realizaram a avaliação da mobilidade cervical foram excluídos do estudo.

A verificação da queixa de dor cervical foi realizada através de questionário de padronizado e foram mensurados os movimentos ativos de flexão, extensão, flexão lateral de neutro para a direita e para a esquerda, rotação em neutro para a direita e para a esquerda da coluna cervical para avaliar se existe



diminuição de amplitude de movimento na população estudada através da goniometria utilizando um goniômetro universal (Carci, Indústria e Comércio de Aparelhos Cirúrgicos e Ortopédicos Ltda, Brasil) com escala de medida de dois em dois graus.

Para mensuração da ADM cervical através da goniometria foi considerado o sistema de mensuração desenvolvido por Kapandji<sup>11</sup> e Marques<sup>12</sup>. A classificação utilizada para a determinação da restrição de amplitude de movimento de cervical em idosos foi baseado no estudo de Youdas *et al*<sup>7</sup>. Os dados foram categorizados em pacientes que apresentavam restrição de ADM cervical e os que apresentavam ADM de cervical normal, conforme faixa etária e gênero segundo Youdas *et al*<sup>7</sup>.

A idade foi categorizada em quatro estratos: de 60 a 69 anos, de 70 a 79 anos, de 80 a 89 anos e acima de 90 anos.

Os dados foram analisados de forma descritiva e analítica. As variáveis numéricas foram observadas quanto à distribuição de normalidade por meio do teste de Shapiro-Wilk. Nos casos em que os pressupostos foram atendidos, as mesmas foram apresentadas por meio de média e desvio-padrão, caso contrário por meio de mediana (Md) e seus quartis (1<sup>o</sup>-3<sup>o</sup>). As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequência absoluta e relativa. Os testes foram realizados através do software SPSS 15.0.

A prevalência foi calculada por meio do número de indivíduos com o desfecho (dor cervical) dividido pelo número total de indivíduos na amostra, com seus respectivos intervalo de confiança de 95% e erro padrão. A associação entre a variável dependente (dor cervical) com as variáveis independentes (gênero, tontura, vertigem, cefaléia e restrição de amplitudes de movimento Cervical – Flexão,

Extensão, Rotação para a direita, Rotação para a Esquerda, Flexão lateral para direita e Flexão lateral para a esquerda) foi realizada pelo teste do quiquadrado ( $X^2$ ) para tabelas de contingência 2X2 ou rXc de acordo com a necessidade.

Para análise multivariada, foi utilizada a regressão de Poisson com ajuste robusto de variância para identificar os fatores associados aos casos de dor cervical, representada por valores de razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95%. Apenas as variáveis com significância estatística (identificadas na análise univariada) foram utilizadas neste modelo. A significância estatística foi adotada em 5% ( $P < 0,05$ ). Os programas estatísticos utilizados foram o StatisticalPackage for the Social Sciences (SPSS 15.0) e o Stata SE 8.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 485 indivíduos sendo 324 (66,8%) do gênero feminino com mediana de idade de 69 (64,00- 74,00) anos. Ao estratificar em décadas a amostra, observou-se que 53,2% (258) estavam entre a 60-69 anos, 38,6% (187) entre 70-79 anos, 7,8% (38) entre 80-89 anos e 0,4% (2) acima de 90 anos.

A prevalência da tontura foi de  $52,2 \pm 2,2\%$  (253), da vertigem foi de  $30,1 \pm 2,1\%$  (146 indivíduos) e da cefaléia foi de  $37,6 \pm 2,2\%$  (182). O resultado da avaliação da mobilidade cervical destes idosos encontra-se na tabela 1. A restrição de mobilidade cervical foi avaliada segundo Youdas *et al*<sup>7</sup>, inseridos na tabela 2.

Na análise univariada foram encontradas associações entre dor cervical e as variáveis independentes: gênero ( $P < 0,001$ ), tontura ( $p < 0,001$ ), vertigem ( $p = 0,020$ ) e cefaléia ( $p < 0,001$ ) e com restrição de ADM em extensão cervical (0,005) e restrição de ADM em rotação cervical para à direita (0,005). Para todas as

outras variáveis independentes analisadas não foram encontradas associações. Maiores detalhes na tabela 3.

As variáveis independentes que tiveram associação significativa foram incluídas no modelo multivariado, conforme a tabela 4.

O gênero feminino, queixa de tontura e cefaléia estão associados significativamente a presença de dor cervical com razão de prevalência de 1,423 (1,120 – 1,809), 1,393 (1,137 – 1,702) e 1,479 (1,247 – 1,754) respectivamente.

## DISCUSSÃO

A dor cervical é um problema grave na sociedade moderna e a prevalência estimada pode ser de 40 a 70% e tende a aumentar com o envelhecimento devido a vários processos degenerativos, traumas diretos, ou em razão de microtraumas cumulativos do estresse postural<sup>13</sup>. A redução de massa muscular entre 50-80 anos de idade, provavelmente é resultado do processo de envelhecimento do sistema neuromuscular combinado com a diminuição do nível de atividade física<sup>5, 14</sup>.

A literatura indica associações significativas entre dores na coluna cervical e fatores de risco relacionados ao ambiente de trabalho, depressão, obesidade e história prévia de lesão cervical, especialmente na população do gênero feminino<sup>2</sup>. Neste estudo houve associação significativa entre a dor cervical e o gênero feminino ( $p=0,005$ ) o que corrobora com a literatura que indica associações significativas entre dores na coluna cervical e fatores de risco relacionados às mulheres<sup>1</sup>.

Atualmente, há poucos estudos sobre análise de movimento cervical sobre um grande número de indivíduos saudáveis através da idade e todos concluíram uma redução de movimento com o envelhecimento<sup>6</sup>. Em geral, no

presente estudo, todos os três planos de movimentos obtiveram na avaliação pela goniometria uma ADM total maior nos grupos de menor faixa etária.

A ADM da coluna cervical diminui com a idade de forma consistente em praticamente todos os estudos e aparentemente não há influências intrínsecas que consigam diminuir essa progressão<sup>5,6,14</sup>. A redução da ADM cervical é multifatorial. Devem-se levar em consideração, os processos degenerativos, sejam eles discais, ósseos e/ou ligamentares, além de encurtamentos musculares e desuso. Com o envelhecimento a estrutura dos discos intervertebrais se degenera e, conseqüentemente, o conteúdo médio de fluido e a altura média do disco<sup>5</sup>.

Segundo Lansade *et al*<sup>6</sup>, alguns estudos de avaliação de mobilidade cervical demonstraram uma maior redução com a idade nos movimentos de flexão e extensão, entretanto seu estudo apresentou uma maior redução de movimento no plano horizontal (movimento de rotação de cervical). No presente estudo, os idosos avaliados apresentaram redução de amplitude de movimento em todos os planos de movimento da coluna cervical, principalmente em extensão e rotação de cervical para a direita e houve associação significativa entre a queixa de dor cervical e a restrição de ADM em extensão ( $p=0,005$ ) e em rotação para direita ( $p=0,005$ ).

Neste estudo houve a associação significativa entre a dor cervical com a tontura ( $P<0,01$ ), vertigem ( $P=0,020$ ) e cefaléia ( $P<0,001$ ).

A prevalência da tontura foi de 52,2%. A tontura é a ilusão de movimento do próprio indivíduo ou do ambiente que o circunda e quando atinge caráter rotatório é denominada vertigem<sup>15</sup>. Aproximadamente 20 a 30% da população em geral são afetadas pela tontura e vertigem<sup>16</sup>. Para os idosos acima

de 85 anos, o número de adultos com tonturas aumenta para cerca de 50% e além disso, a prevalência destes sintomas é maior para mulheres<sup>17</sup>.

A limitação da amplitude de movimento e a sensação de aumento da tensão muscular, a cefaléia, a vertigem e outros sinais e sintomas são manifestações comuns e podem ser agravados por movimentos ou pela manutenção de posturas da coluna cervical. Estudos recentes mostram comprometimento no controle sensorio-motor em pessoas com dor cervical manifestando-se por alterações da cinestesia cervical com dificuldade no reconhecimento da posição da cabeça, do movimento dos olhos e do equilíbrio<sup>18</sup>.

As hipóteses que relacionam alterações da coluna cervical com o desencadeamento de tonturas e desequilíbrio baseiam-se na potencialização das aferências sensitivas da região cervical, no comprometimento do sistema simpático cervical ou ainda na compressão vascular, já que a circulação posterior pode ser vulnerável à isquemia como resultado do contato anatômica entre as artérias vertebrais e a coluna cervical. Essas alterações podem ser causadas por processos inflamatórios, traumatismos, posturas viciosas e cervico-artroses<sup>19</sup>.

A cefaléia é dos sintomas mais comuns na prática clínica. Acarreta considerável impacto econômico e sobrecarrega as unidades de emergência. A prevalência anual na população é de 70% a 90%<sup>20</sup>. Neste estudo a prevalência foi de 37,2%. A migrânea é o tipo mais comum de cefaléia e muitas vezes pode estar associados a sintomas vestibulares. Houve associação significativa entre dor cervical e cefaléia.

Tem-se admitido que crises de migrânea possam acarretar lesões permanentes em áreas do sistema nervoso por isquemias que levam a infartos no tecido nervoso na fase de vasoconstrição da crise. Isso pode justificar os sintomas

cocleo-vestibulares persistentes nesse grupo de pacientes. Estes sintomas, tanto de origem periférica quanto central, podem estar relacionados à vasoconstrição dos ramos das artérias vertebral e basilar, que irrigam o vestíbulo, o nervo vestibulo-coclear e seus núcleos<sup>21</sup>.

Neste estudo, o gênero feminino, a tontura e a cefaléia estão associados significativamente com a presença de dor cervical com razão de prevalência de 1,423, 1,393 e 1,479 respectivamente.

As causas da dor cervical ainda não estão definidas. Alguns autores relatam não haver correlação com o grau de comprometimento articular e a dor. Em alguns indivíduos que apresentam poucos sintomas ou dor cervical subclínica foram observados a diminuição da amplitude articular, resistência muscular e distúrbio da propriocepção. Além dessas queixas, ainda podem estar presentes a vertigem, cefaléia e perturbações visuais e alterações do equilíbrio<sup>18</sup>.

Além do comprometimento da coluna cervical, outras alterações ocorrem nos sistemas visual, proprioceptivo cervical e vestibular, manifestando-se por distúrbios no equilíbrio e vertigens. É importante para a prática clínica avaliar as associações entre a dor e restrição de mobilidade cervical com tonturas e desequilíbrios, afim de realizar abordagens terapêuticas mais apropriadas para essa população.

Uma das limitações deste estudo foi quanto à forma de mensurar a prevalência da queixa dor cervical, que foi realizada através de um questionário auto-referido, não havendo nenhum tipo de avaliação clínica pelos avaliadores.

## CONCLUSÃO

Considera-se que a dor cervical seja multifatorial não sendo possível

estipular na maioria dos casos uma única causa, tendo fatores intrínsecos e/ou extrínsecos contribuindo na sua patogênese.

Conclui-se que o gênero feminino, queixa de tontura e cefaléia são preditores de dor cervical e que há associação entre a dor cervical com a restrição amplitude de movimento cervical de extensão e rotação para a direita.

As ADM ativa da coluna cervical diminuem com a idade. A maior limitação em extensão e rotação cervical foi a direita e em algumas faixas etárias, as mulheres apresentam maiores valores de ADM cervical.

Além da dor cervical e da restrição de amplitude de movimento cervical, ainda podem estar presentes a tontura, vertigem e cefaléias e como forma de prevenir a progressão destas alterações, é fundamental o diagnóstico das manifestações e abordagem adequada.

Espera-se que os dados obtidos com este estudo possam contribuir com estratégias preventivas de saúde, divulgando-se os fatores associados às disfunções cervicais, visando melhor qualidade de vida na população idosa.

## **Referências**

1. Moraleida FRJ. Análise Ultrassonográfica dos músculos flexores cervicais em indivíduos com e sem dor cervical crônica [tese]. Belo-Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; 2009.
2. Ferrari R, Russell AS. Neck Pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2003; 17(1):57–70.
3. Bógea PR, Vieira RACF, Fontequê MAC. A influência da terapia manual nas cervicalgias crônicas por osteoartrose / The influence of manual therapy for chronic cervical osteoarthritis. Ter. man. 2009;7(31):186-91.

4. Ferrario VF, Sforza C, Serrao G, Grassi G, Moss E. Active range of motion of the head and cervical spine: a three-dimensional investigation in healthy young adults. *Journal of Orthopaedic Research*. 2002;20(1):122–29.
5. Carvalho CO, Magalhães DAS, Silva Junior JAA, Bicalho LFH, Costa APB, Costa LOP, Figueiredo VF. Estudo comparativo das amplitudes de movimento da coluna cervical em idosos com diferentes níveis de aptidão física. *Acta Fisiatr*. 2006, 13(3):347-51.
6. Lansade C, Laporte S, Thoreux P, Rousseau M, Skalli W, Lavaste F. Three-Dimensional Analysis of the Cervical Spine Kinematics. Effect of Age and Gender in Healthy Subjects. *Spine*. 2009, 34(26): 290-6.
7. Youdas JW, Garret TR, Suman VJ, Bogard L, Hallman HO, Carey JR. Normal range of motion of the Cervical Spine: an Initial Goniometric Study. *Phys Ther*, 1992;72(11): 770-78
8. Morinaka S. Musculoskeletal diseases as a causal factor of cervical vertigo. *Auris Nasus Larynx*. 2009; 36:649-54.
9. Yahia A, Ghroubi S, Jribi S, Mâlla J, Baklouti S, Ghorbel A, Elleuch AMH. . *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2009;52(7-8):556-67.
10. Spidurso WW. *Dimensões físicas do envelhecimento*. Barueri: Manole; 2005
11. Kapandji IA. *Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica vertebral: tronco e coluna vertebral*. 5ª ed. São Paulo: Pan-Americana; 2000.
12. Marques AP. *Manual de Goniometria*. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2003
13. Ariëns GAM, van Mechelen W, Bongers PM, Bouter LM, van der Wal G. Physical risk factors for neck pain. *Review Scand J Work Environ Health* 2000;26(1):7-19.
14. Devereaux MW. Neck pain. *Prim Care*. 2004;31:19-31



15. Cabral GTR, Correa LB, Silveira SR, Lopes RP. Interferência da queixa de tontura na qualidade de vida dos idosos cadastrados na UBS do bairro Araçás, Vila Velha/ES. *Acta ORL*. 2009;27(2):58-63.
16. von Brevern M, Neuhauser HJ. Epidemiological evidence for a link between vertigo and migraine. *Vestib Res*. 2011;21(6):299-304.
17. Barin K, Dodson EE. Dizziness in the Elderly. *Otolaryngol Clin N Am*. 2011; 44(2): 437–54.
18. Reis FJJ, Mafra B, Mazza D, Marcato G, Ribeiro M, Absalão T. Avaliação dos distúrbios do controle sensório-motor em pessoas com dor cervical mecânica: uma revisão. *Fisioter. mov. (Impr.)* 2010; 23(4):617-626.
19. Greters ME, Bittar RSM, Bottino MA, Greters PM. Avaliação do Tratamento Fisioterápico na Vertigem Cervical (Estudo Preliminar). *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*. 2007; 11(4): 406-10.
20. Bigal ME, Bordini CA, Speciali JC. Tratamento da cefaléia em uma unidade de emergência da cidade de Ribeirão Preto. *Arq Neuropsiquiatr* 1999;57(3-B): 813-819.
21. Rossi TM, LucianoNSC, Oricoli PF, MarchioriLLM, Melo JJ. Paciente com cefaleia e síndrome vestibular periférica: relato de caso. *Rev. CEFAC [online]*. 2009;11(1): 92-97.

Tabela 1: Medianas e seus 1º e 3º quartis em graus do resultado da goniometria na ADM de cervical da amostra estudada.

Grupo de Idade	Flex.	Ext.	Flex.Lat.E	Flex.Lat.D	Rot. E	Rot. D
Grupo de Idade	Flexão	Extensão	Flexão Lateral E	Flexão Lateral D	Rotação E	Rotação D
<b>60-69</b>						
Homem (73)	55(40-60)	47(40-50)	25(20-35)	25 (20-30)	50(47,5-55)	50(45-55)
Mulher (186)	55(50-60)	50 (40-50)	30 (25-35)	30(20-33)	50(41,5-55)	50(42-55)
<b>70-79</b>						
Homem (69)	50(50-60)	50(45-50)	25(20-30)	25(20-30)	48 (40-55)	50(40-52,5)
Mulher (118)	55(45-60)	50(40-50)	30(20-32)	29(20-30)	50(40-55)	50(40-55)
<b>80-89</b>						
Homem (18)	50(40-55)	46,5(38,75-50) 48,5(45-50)	25(18,75-30)	20(10-20)	41,5(35-50,75) 50(32,5-50)	40(35-50)
Mulher (20)	55(45-60)		28,5(20-30)	21(16,25-30)		50(40-50)
<b>90-97</b>						
Homem (1)	48	50	30	30	50	50
Mulher (1)	30	30	20	20	35	35
<b>Total 485</b>	<b>55(49,50-60)</b>	<b>50 (40-50)</b>	<b>30(20-35)</b>	<b>30( 20-30)</b>	<b>50(40-55)</b>	<b>50(40-55)</b>

Flex.: Flexão de cervical; Ext.: Extensão de cervical; Flex.Lat.E.: Flexão lateral de cervical para a esquerda; Flex.Lat.D: Flexão lateral para a direita; Rot.E.: Rotação de cervical para a esquerda; Rot.D.: Rotação de cervical para a direita.

Tabela 2: Restrição de ADM de uma população idosa nos planos Frontal, Sagital e Horizontal.

Grupo de Idade	Rest. ADM Flex.	Rest. ADM Ext.	Rest. ADM Flex.Lat.E	Rest. ADM Flex.Lat.D	Rest. ADM Rot.E	Rest. ADM Rot.D
<b>60-69</b>						
Homem (73)	7 (9,6%)	39 (53,4%)	32 (43,8%)	32 (43,8%)	20 (27,4%)	21 (28,8%)
Mulher (185)	10 (5,4%)	167(90,3%)	43 (23,2%)	60 (34,6%)	64 (34,6%)	115 (62,2%)
<b>70-79</b>						
Homem (69)	4 (5,8%)	7 (10,1%)	11 (15,9%)	15 (21,7%)	8 (11,6%)	12 (17,4%)
Mulher (118)	6 (5,1%)	33 (28,1%)	11 (9,3%)	19 (16,1%)	18 (15,3%)	36 (30,5%)
<b>80-89</b>						
Homem (18)	1 (5,6%)	4 (22,2%)	4 (22,2%)	7 (38,9%)	5 (27,8%)	7 (38,9%)
Mulher (20)	2 (10%)	4 (20%)	3 (15%)	5 (25%)	5 (25%)	7 (35%)
<b>90-97</b>						
Homem (1)	0	0	0	0	0	0
Mulher(1)	1	1	0	0	1	1
<b>Total: 485</b>	<b>31 (6,4%)</b>	<b>255 (52,5%)</b>	<b>104 (21,4%)</b>	<b>138 (28,4%)</b>	<b>121 (24,9%)</b>	<b>199 (41%)</b>

Rest. ADM. Flex.: Restrição de amplitude de movimento cervical em flexão; Rest. ADM. Ext.: Restrição de amplitude de movimento cervical em extensão; Rest. ADM Flex.Lat.E.: Restrição de amplitude de movimento cervical em flexão lateral para a esquerda; Rest. ADM Flex.Lat. D: Restrição de amplitude de movimento cervical de flexão para a direita; Rest. ADM Rot.E.: Restrição de amplitude de movimento cervical em rotação de cervical para a esquerda; Rest. ADM Rot.D.: Restrição de amplitude de movimento cervical em rotação para a direita.

Tabela 3 = Associação entre dor cervical e as variáveis dependentes estudadas.

Variáveis	$\chi^2$	Valor de <i>P</i>
Dor Cervical X Gênero	29,164	0,000
Dor Cervical X Tontura	28,962	0,000
Dor cervical X Vertigem	5,41	0,020
Dor cervical X Cefaléia	39,250	0,000
Dor cervical X Idade	1,952	0,582
Dor Cervical X Restrição de ADM		
Flexão	1,788	0,181
Extensão	8,013	0,005
Rotação para à Direita	7,097	0,008
Rotação para à Esquerda	1,397	0,237
Flexão Lateral à Direita	0,185	0,667
Flexão Lateral à Esquerda	0,564	0,453

Flexão: Flexão de cervical; Extensão: Extensão de cervical; Flex.Lat.E.: Flexão lateral de cervical para a esquerda; Flex.Lat.D: Flexão lateral para a direita; Rot.E.: Rotação de cervical para a esquerda; Rot.D.: Rotação de cervical para a direita.

Tabela 4. Resultado da Regressão de Poisson mostrando a Razão das Taxas de Prevalência, com os respectivos intervalos de confiança (IC) e valor de *P*, para as principais variáveis independentes testadas no modelo, para a população geriátrica, em relação à presença de dor cervical.

Características	N	Prevalência de dor cervical	RPaj	IC 95%	P
Gênero					
Masculino	161	34,16%%			
Feminino	324	67,18% %	1,423	(1,120 – 1,809)	0,004
Tontura					
SIM	253	63,24%	1,393	(1,137 – 1,707)	0,001
NÃO	232	38,80%			
Vertigem					
SIM	146	59,58%	0,960	(0,806 – 1,144)	0,653
NÃO	339	48,08%			
Cefaléia					
SIM	182	69,78%	1,479	(1,247 – 1,754)	0,000
NÃO	302	40,39%			
Lim. Ext.					
SIM	255	57,64%	1,115	(0,933 – 1,333)	0,228
NÃO	230	44,78%			
Lim. Rot. D					
SIM	199	58,79%	1,105	(0,937 – 1,304)	0,233
NÃO	286	46,50%			

N= número de indivíduos; RPaj: Razão de Prevalência com ajuste; IC= Intervalo de Confiança; *P*= significância estatística; Lim. Ext = Limitação de amplitude de movimento cervical em extensão; LIM. ROT.D: Limitação de amplitude de movimento cervical para à direita.

## CONCLUSÃO GERAL

A partir destes resultados conclui-se neste estudo que a VPPB e a dor cervical tem alta prevalência nos idosos e que, com o envelhecimento há uma diminuição na amplitude de movimento cervical em todos os graus - flexão, rotação cervical e flexão lateral sendo a maior limitação em extensão e rotação cervical para a direita.

Nos três planos de movimento a medida em graus da ADM cervical foi maior nos grupos de menor faixa etária e em algumas faixas etárias, as mulheres apresentam maiores valores de ADM cervical.

Os fatores de risco dor cervical, gênero feminino e queixa de tontura associam-se à VPPB. Entretanto após regressão multivariada verificou-se que apenas a queixa de tontura é preditor para VPPB.

As limitações em extensão e rotação cervical à direita, além do gênero feminino associam-se a dor cervical e observou-se que o gênero feminino, queixa de tontura e cefaléia são preditores para a dor cervical nesta população.

Os pontos fortes deste estudo é que o mesmo é pioneiro em estimar a prevalência da VPPB em uma população de idosos, que não estejam em clínicas especializadas ou em hospitais específicos, por meio de um critério diagnóstico padrão-ouro que é a Manobra de Dix-Hallpike. Além disso, a literatura é escassa sobre associações e fatores de risco para a VPPB, como a dor cervical.

Considera-se que a VPPB seja um distúrbio multifatorial não sendo possível estipular na maioria dos casos uma única causa, tendo fatores intrínsecos e/ou extrínsecos contribuindo na sua patogênese. Os resultados deste estudo apresenta implicações para a prática clínica, uma vez que é fundamental a avaliação adequada, tanto na coleta de informações referentes à história do paciente como no exame físico visando ao reconhecimento de sintomas associadas a VPPB e ainda, podem contribuir para abordagem terapêutica mais eficaz no tratamento destes pacientes através de programas que enfatizam a melhora da mobilidade cervical (alongamentos e relaxamento), reduzindo a administração de medicação, diminuindo a dor e restaurando a independência funcional e equilíbrio.

Uma das limitações deste estudo foi quanto à forma de mensurar a prevalência da queixa dor cervical, que foi realizada através de um questionário auto-referido, não havendo nenhum tipo de avaliação clínica pelos avaliadores.

Sabe-se que a pergunta pode ser interpretada de diferentes maneiras, sem contar o fato que a dor é um aspecto subjetivo de difícil mensuração<sup>(31)</sup>.

E ainda, o uso do goniômetro para avaliação de amplitude de movimento cervical têm suas vantagens quanto à facilidade de aplicação e o baixo custo, porém o goniômetro apresenta limitação quanto ao seu uso por diferentes examinadores, o que compromete a sua reprodutibilidade nesta condição. Youdas *et AL*, 1991 relataram níveis de confiabilidade intra-examinador moderados e excelentes e confiabilidade interexaminadores de pobre a moderada nas medidas de amplitude de movimento cervical com o goniômetro<sup>(32)</sup>.

Espera-se que os dados obtidos com este estudo possam contribuir com estratégias preventivas de saúde, divulgando-se os fatores associados à VPPB e às disfunções cervicais, visando melhor qualidade de vida na população idosa.

## REFERÊNCIAS

1. Dellaroza MSG, Pimenta CAM, Matsuo T. Prevalência e caracterização da dor crônica em idosos não institucionalizados. *Cad. Saúde Pública*. 2007;(23):1151-1160.
2. Ganança FF, Gazzola JM, Ganança CF, Caovilla HH, Ganança MM, Cruz OLM. Quedas em idosos com Vertigem Posicional Paroxística Benigna. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010;76(1):113-20.
3. Reid SA, Rivett DA. Manual therapy treatment of cervicogenic dizziness:a systematic review. *Manual Therapy*. 2005; 10:4-13.
4. Moreno, NS, André APR. Características audiológicas de idosos com Vertigem Posicional Paroxística Benigna. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2009;75(2):300-4.
5. Hornibrook J. Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV):History,Pathophysiology, Office Treatment and Future Directions. *International Journal of Otolaryngology*. 2011;13: 1-13.
6. Kao CL, Hsieh WL, Chern C, Chen LK, Lin MH, Chan RC. Clinical features of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) in Taiwan: differences between young and senior age groups. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2009;4(2):S50-S54.
7. Meneses C, Mário MP, Marchiori LLM, Melo JJ, Freitas ERF. Prevalência de perda auditiva e fatores associados na população idosa de Londrina, Paraná: estudo preliminar. *Revista CEFAC*. 2010; 12(3): 384-392.
8. Reis FJJ, Mafra B, Mazza D, Marcato G, Ribeiro M, Absalão T. Avaliação dos distúrbios do controle sensório-motor em pessoas com dor cervical mecânica: uma revisão. *Fisioter. mov. (Impr.)*. 2010; 23(4): 617-626.
9. Greters ME, Bittar RSM, Bottino MA, Greters PM. Avaliação do Tratamento Fisioterápico na Vertigem Cervical (Estudo Preliminar). *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*. 2007; 11(4): 406-410.
10. Silva BSR, Sousa GB, Russo ICP, Silva JAPR. Caracterização das queixas, tipo de perda auditiva e tratamento de indivíduos idosos atendidos em uma clínica particular de Belém-PA. *Arq. Int. Otorrinolaringol*. 2007;11(4): 387-95.
11. Nobrega JD, Câmera MFS, Borges ACC. Audição do idoso: Análise da percepção do prejuízo auditivo, perfil audiológico e suas correlações. *RBPS*. 2008; 21(1): 39-46.
12. Kappel V, Moreno ACP, Buss CH. Plasticidade do sistema auditivo:considerações teóricas. *Braz. j. otorhinolaryngol*. 2011; 77(5):670-4.



13. Momensohn-Santos TM, Russo IP. Org. Prática da audiologia clínica. 6 ed. Cortez. São Paulo, 2007.
14. Guida HL, Feniman MR, Zanchetta S, Ferrari C, Giacheti CM, Zorzetto NL. Revisão anatômica e fisiológica do processamento auditivo. Acta ORL. 2007; 25(3):173-254.
15. Sousa RF, Gazzola JM, Ganança MM, Paulino CA. Correlação entre equilíbrio corporal e capacidade funcional de idosos com disfunções vestibulares crônicas. Braz. j. Otorhinolaryngol. 2011; 77(6):791-8.
16. Fukuda, Yotaka. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar. UNIFESP/Escola paulista de medicina. Otorrinolaringologia. 1º edição. Barueri-SP: Manole, 2003.
17. Herdman, SJ. Reabilitação vestibular. 2ª. Edição. São Paulo: Manole, 2002.
18. Moore KL.; Dalley AF. Anatomia orientada para a Clínica. 5º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
19. Cohen, H. Neurociências para fisioterapeuta - Incluindo correlações clínicas. 2º edição. Barueri-SP: Manole, 2001.
20. Netter, Frank H.. Atlas de Anatomia Humana. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000
21. Guyton, AC.; Hall, JE. Tratado de fisiologia médica. 10 edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
22. Justina, HMD. Variabilidade da atividade cerebral em resposta a estímulos vestibular e oculomotor avaliada por fMRI. Dissertação de Mestrado. Ribeirão Preto, 2005.118p.
23. Bear MF, Mark F, Connors BW. Barry W. Paradiso MA. Neurociências: desvendando o sistema nervoso. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002
24. Bankoff ADP, Bekedor R. Neurophysiologic bases of the corporal balance. Efdportes.com.Revista digital-Buenos Aires.2007; 106;1.
25. Toledo DR, Barela JA. Sensory and motor differences between young and older adults: somatosensory contribution to postural control. Rev Bras Fisioter. 2010; 14(3): 267-75.
26. Patatas, OHG.; Ganança, CF.; Ganança, FF. Quality of life of individuals submitted to vestibular rehabilitation. Brazilian Journal Otorhinolaryngology.2009;75(3):387-94.
27. Novalo ES, Pedalini MEB, Bittar RSM, Lorenzi MC, Bottino MA. Computerized dynamic posturography: quantitative evaluation in patients with vestibulopathy treated with vestibular rehabilitation. Intl. Arch Otorhinolaryngol. 2008; 12(2):253-257.

28. Tavares FS, Santos MFC, Colella MF, Knobel KAB. Reabilitação vestibular em um hospital universitário. *Revista Brasileira de otorrinolaringologia*. 2008; 74(2):241-247.
29. Tuma VC, Ganança CF, Ganança MM, Cristina Freitas; Caovilla HH. Avaliação oculomotora em pacientes com disfunção vestibular periférica. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2006; 72 (3): 407-413.
30. Nishino LK, Granato L, CAMPOS CAH. Quality of Line Questionnaire Application in Patients Before and After Vestibular Rehabilitation. *Intl. Arch. Otorhinolaryngol*. 2008;12(4):517-22.
31. Dangelo JG, FA, C. A. Anatomia humana básica. 2<sup>o</sup> edição. São Paulo: Atheneu, 2006
32. Andris DA. et al . Semiologia-Bases para a prática assistencial: Práxis enfermagem. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
33. Cabral GTR, Correa LB, Silveira SR, Lopes RP. Interferência da queixa de tontura na qualidade de vida dos idosos cadastrados na UBS do bairro Araçás, Vila Velha/ES. *Acta ORL*. 2009;27(2):58-63.
34. Chu YT, Cheng L. Vertigo and dizziness. *Acta Neurology Taiwan*. 2007;16 (1): 50-60.
35. Maarsingh OR, Dros J, Schellevis FG, van Weert HC, Bindels PJ, Horst HE. Dizziness reported by elderly patients in family practice: prevalence, incidence, and clinical characteristics. *BMC Fam Pract*. 2010;11:2 26
36. Stefan CA, Hegemann AP. New methods for diagnosis and treatment of vestibular diseases. *F1000 Medicine Reports* 2010,2:60
37. Barin K, Dodson EE. Dizziness in the Elderly. *Otolaryngol Clin N Am*. 2011; 44(2): 437–54.
38. Felipe L, Mancini PC, Gonçalves DU. Preponderância Direcional em Paciente com Síndrome Vestibular Deficitária: Relato de Caso Arq. Int. Otorrinolaringol. 2007; 11(3): 341-344.
39. BRASIL - SUS gasta quase R\$ 81 milhões com fraturas em idosos em 2009. Site:[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=33674&janela=1](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=33674&janela=1) acesso em 23/04/2012 às 19:40.
40. Porto CC. Semiologia Médica. 6<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
41. López M Medeiros JL. Semiologia médica- as bases do diagnóstico clínico. 5<sup>a</sup>

Edição. Rio de Janeiro: Reventir, 2004.

42. Aguiar AI et al. Aspectos clínicos e terapêuticos da Vertigem Postural Paroxística Benigna (VPPB): um estudo de revisão. *Ciência em Movimento*. 2010; 23 (1);79.
43. Cho E, White EA. Positional Vertigo: As Occurs Across All Age Groups. *Otolaryngol Clin N Am*. 2011;44 (2) :347-60.
44. Bhattacharyya N et al. Clinical practice guideline: Benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2008;139 139 (5 Suppl 4):S47-S81.
45. Brevern MV, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T. Epidemiology of Benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007; 78:710-15.
46. Oghalai JS, Manolidis S, Barth JL, Stewart MG, Jenkins HA. Unrecognized benign paroxysmal positional vertigo in elderly patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000, 122: 630-634.
47. Caldas MA. et al. Vertigem posicional paroxística benigna: caracterização clínica. *Brazilian Journal Otorhinolaryngology*. 2009; 76(4):760-764.
48. Burlamaqui JC, Campos CAH, Mesquita NO. Manobra de Epley para Vertigem Postural Paroxística Benigna: revisão sistemática. *Acta ORL*. 2006; 14(1):38-45.
49. Li JC. Private Practice in Otology and Neurotology. <http://emedicine.medscape.com/article/884261-overview>. Acesso em 27/06/2012 às 7:30.
50. Silva ALS, Marinho MRC, Vasconcelos FM Gouveia, Julio Guilherme Silva JG, Ferreira AS, Cal R. Benign Paroxysmal Positional Vertigo: comparison of two recent international guidelines. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011 ;77(2):191-200.
51. Ganança MM, Caovilla HH, Munhoz MSL, da Silva MLG, Ganança FF, Ganança CF. Lidando com a Vertigem Posicional Paroxística Benigna. *Acta ORL*. 2005;23(1): 2005 20-7.
52. López-Escámez JA, López-Nevot A, Gámiz MJ, Moreno PM, Bracero F, Castillo JL, Salinero J. Diagnosis of common causes of vertigo using a structured clinical history. *Acta Otorrinolaringol*. 2000; 106:476-478.
53. Ricci NA, Aratani MC, Dona F, Macedo C, Caovilla HH, Ganança FF. Revisão sistemática sobre os efeitos da reabilitação vestibular em adultos de meia-idade e idosos. *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(5):361-71.
54. Epley, JM. The canalith reposiotining procedure for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology–Head and Neck Medicine and*

Surgery. 1992;107(3)399-404.

55. Pereira AB, Santos JN, Volpe FM. Effect of Epley's maneuver on the quality of life of paroxysmal positional benign vertigo patients. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010; 76 (6): 704-8.

56. Silva BSR, Sousa GB, Russi ICP, Silva JAPR. Caracterização das Queixas, Tipo de Perda Auditiva e Tratamento de Indivíduos Idosos Atendidos em uma Clínica Particular de Belém – PA. *Int. Otorrinolaringol./ Intl. Arch. Otorhinolaryngol.* 2007;11(4): 387-395.

57. Sousa CS, Castro Júnior N, Larsson EJ, Ching TH. Estudo de fatores de risco para presbiacusia em indivíduos de classe sócio-econômica média. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009;75(4):530-6.

58. Bigal ME, Bordini CA, Speciali JG. Tratamento da cefaléia em uma unidade de emergência da cidade de Ribeirão Preto. *Arq Neuropsiquiatr.* 1999; 7(3-B): 813-9.

59. Rossi TM, Luciano NSC, Oricoli PF, Marchiori LLM, Melo JJ. Paciente com cefaleia e síndrome vestibular periférica: relato de caso. *Rev. CEFAC [online].* 2009;11(1): 92-7

60. Chaves TC, Nagamine HM, Belli JFC, de Hannai MCT, Bevilaqua-Grossi D, de Oliveira AS. Confiabilidade da fleximetria e goniometria na avaliação da amplitude de movimento cervical em crianças. *Rev Bras Fisioter.* 2008;12(4): 283-9.

61. Trinh K , Graham Nadine, Gross Anita, Goldsmith Charles H, Wang Ellen, Cameron Ian D, Kay Theresa M, . Acupuncture for neck disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* In: The Cochrane Library, Issue 1, Art. No. CD004870. DOI: 10.1002/14651858.CD004870.pub3

62. Moraleida FRJ. Análise Ultrassonográfica dos músculos flexores cervicais em indivíduos com e sem dor cervical crônica [tese]. Belo-Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; 2009.

63. Bógea PR, Vieira RACF, Fontequê MAC. A influência da terapia manual nas cervicalgias crônicas por osteoartrose / The influence of manual therapy for chronic cervical osteoarthritis. *Terapia Manual.* 2009;7(31):186-191.

64. Tomás Sepúlveda A. Cervicalgia y Cervicobraquialgia en el Adulto Mayor. *Reumatología* 2004; 20(2):81-3.

65. Schikora N, Klünter H, Delank S, Eysel-Gosepath K. Influence of cervical spine stabilization via Stiff Neck on the postural system in healthy patients: compensation or decompensation of the postural system? *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2010; DOI

10.1007/s00405-010-1264-5

66. Souza GS, Gonçalves DF, Pastre CM. Propriocepção cervical e equilíbrio: uma revisão. *Fisioterapia em movimento*. 2006; 19 (4):33-40.
67. Ferrario VF, Sforza C, Serrao G, Grassi G, Moss E. Active range of motion of the head and cervical spine: a three-dimensional investigation in healthy young adults. *Journal of Orthopaedic Research*. 2002;20:122–129.
68. Carvalho CO, Magalhães DAS, Silva Junior JAA, Bicalho LFH, Costa APB, Costa LOP, Figueiredo VF. Estudo comparativo das amplitudes de movimento da coluna cervical em idosos com diferentes níveis de aptidão física. *Acta Fisiatr*. 2006; 13(3):347-51.
69. Youdas JW, Garret TR, Suman VJ, Bogard L, Hallman HO, Carey JR. Normal range of motion of the Cervical Spine: an Initial Goniometric Study. *Phys Ther*, 1992;72:770-780.
70. Morinaka S. Musculoskeletal diseases as a causal factor of cervical vertigo. *Auris Nasus Larynx*. 2009; 36:649–654.
71. Yahia A, Ghroubi S, Jribi S, Mâlla J, Baklouti S, Ghorbel A, Elleuch AMH. Chronic neck pain and vertigo: Is a true balance disorder present? *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2009;52:556–567.
72. Reis FJJ, Mafra B, Mazza D, Marcato G, Ribeiro M, Absalão T. Avaliação dos distúrbios do controle sensório-motor em pessoas com dor cervical mecânica: uma revisão. *Fisioter. mov. (Impr.) [serial on the Internet]*. 2010; 23(4):617-626.
73. Gushikem P, Caovilla HH, Ganança MM. Avaliação otoneurológica em idosos com tontura. *Acta Awho*. 2003;21(1):1-7
74. Moreno NS, André APR. Audiologic features of elderly with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Rev Braz J Otorhinolaryngol*. 2009;75(2):300-4.
75. Wilhelmsen K, Ljunggren AE, Goplen F, Eide GE, Nordahl SH. Long-term symptoms in dizzy patients examined in a university clinic. *BMC Ear Nose Throat Disord*. 2009; 16:9-2.

**ANEXOS**

## ANEXO A

Normas de Formatação do Periódico Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

JORNAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FONOAUDIOLOGIA – JSBFa – (J SocBrasFonoaudiol.), ISSN 2179-6491, publicação técnico-científica da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, São Paulo, como continuação da revista Pró-Fono – Revista de Atualização Científica (ISSN 0104-5687), é publicado trimestralmente com o objetivo de divulgar a produção científica em Fonoaudiologia, Distúrbios da Comunicação Humana e áreas afins, sobre temas relevantes de normalidade, avaliação e diagnóstico, e intervenção.

**Artigos originais:** são trabalhos originais e inéditos destinados à divulgação de resultados da pesquisa científica. A estrutura deverá conter: Resumo e descritores, Abstract e keywords, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, e Referências. Os Resultados devem ser interpretados, indicando a relevância estatística para os dados encontrados, não devendo, portanto, ser mera apresentação de tabelas, quadros e figuras. Os dados apresentados no texto não devem ser duplicados nas tabelas, quadros e figuras e/ou vice-versa. Recomenda-se que os dados recebam análise estatística inferencial para que sejam mais conclusivos. Das referências citadas (máximo 30), pelo menos 70% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira.

O número de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como a afirmação de que todos os sujeitos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no caso de pesquisas envolvendo pessoas ou animais (assim como levantamentos de prontuários ou documentos de uma instituição), são obrigatórios e devem ser citados no item Métodos.

### REQUISITOS TÉCNICOS:

Devem ser incluídos, obrigatoriamente, além do arquivo do artigo, os seguintes documentos suplementares (digitalizados):

- a) carta assinada por todos os autores, contendo permissão para reprodução do material e transferência de direitos autorais;
- b) cópia da aprovação do Comitê de Ética da instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a pesquisas com seres humanos ou animais;
- c) cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo (s) sujeito(s) (ou seus responsáveis), autorizando o uso de imagem, quando for o caso;
- d) Declaração de conflitos de interesse, quando pertinente.

### **PREPARO DO MANUSCRITO:**

O texto deve ser formatado em Microsoft Word, RTF ou WordPerfect, em papel tamanho ISO A4 (212x297mm), digitado em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margem de 2,5cm de cada lado, com páginas numeradas em algarismos arábicos; cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: página de identificação, Resumo e descritores, Abstract e keywords, texto (de acordo com os itens necessários para o tipo de artigo enviado), Agradecimentos, Referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos, com suas respectivas legendas. O número total de páginas do manuscrito (incluindo tabelas, quadros, figuras, referências e anexos) não deve ultrapassar 30 páginas.

### **Página de identificação:**

Deve conter:

- a) título do artigo, em português (ou espanhol) e inglês. O título deve ser conciso, porém informativo;
- b) título do artigo resumido com até 40 caracteres;
- c) nome completo de cada autor, seguido do departamento e/ou instituição;
- d) departamento e/ou instituição onde o trabalho foi realizado;
- e) nome, endereço institucional e e-mail do autor responsável e a



quem deve ser encaminhada a correspondência;

f) fontes de auxílio à pesquisa, se houver;

g) declaração de inexistência de conflitos de interesse.

### **Resumo e descritores:**

A segunda página deve conter o resumo, em português (ou espanhol) e inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado de acordo com a seção em que o artigo se encaixa, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos. Assim, para Artigos Originais, a estrutura deve ser, em português: Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusão; em inglês: *Purpose, Methods, Results, Conclusion*. Para os artigos da seção Fonoaudiologia Baseada em Evidências o resumo deve conter a estrutura: Objetivos, Estratégia de pesquisa, Critérios de seleção, Análise dos dados, Resultados, Conclusão (em inglês: *Purpose, Researchstrategy, Selectioncriteria, Data analysis, Results, Conclusion*). Os resumos das seções Relatos de caso e Comunicação breve não devem ser estruturados. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/*keywords* que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), publicado pela Bireme, que é uma tradução do MeSH (*Medical SubjectHeadings*) da *National Library of Medicine* e está disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

### **Texto:**

Deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de trabalho. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sem data e sem nenhuma referência ao nome dos autores, como no exemplo:

*“... Qualquer desordem da fala associada tanto a uma lesão do sistema nervoso quanto a uma disfunção dos processos sensório-motores subjacentes à fala, pode ser classificada como uma desordem motora(11-13) ...”*

Palavras ou expressões em inglês, que não possuam tradução oficial para o português, devem ser escritas em itálico. Os numerais até dez devem ser escritos por extenso.

No texto deve estar indicado o local de inserção das tabelas, quadros, figuras e anexos, da mesma forma que estes estiverem numerados, sequencialmente. Todas as tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos devem ser em preto e branco, dispostas ao final do artigo, após as referências.

### **Agradecimentos:**

Inclui reconhecimento a pessoas ou instituições que colaboraram efetivamente com a execução da pesquisa. Devem ser incluídos agradecimentos às instituições de fomento que tiverem fornecido auxílio e/ou financiamentos para a execução da pesquisa.

### **Referências:**

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto e identificadas com números arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado “Vancouver Style”, conforme exemplos abaixo, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journals Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>.

Recomenda-se utilizar referências publicadas nos últimos dez anos.

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

#### **ARTIGOS DE PERIÓDICOS**

Wuyts FL, Heylen L, Mertens F, Du Caju M, Rooman R, Van de Heyning PH, et al. Effects of age, sex, and disorder on voice range profile characteristics of 230 children. *Ann OtolRhinolLaryngol*. 2003;112(6):540-8.

Befi-Lopes DM, Puglisi ML, Rodrigues A, Giusti E, Gândara JP, Araujo K. Perfil comunicativo de crianças com alterações específicas no desenvolvimento da

linguagem: caracterização longitudinal das habilidades pragmáticas. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2007;12(4):265-73.

#### LIVROS

Ballantyne J, Martin MC, Martin A. Surdez. 5a ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.

#### CAPÍTULO DE LIVRO

Russo ICP, Almeida K. Considerações sobre a seleção e adaptação de próteses auditivas para o deficiente auditivo idoso. In: Almeida K, Iorio MCM, organizadores. Próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas. São Paulo: Lovise, 1996. p. 177-90.

#### CAPÍTULO DE LIVRO (mesma autoria)

Reed VA. An introduction to children with language disorders. New York: Macmillan Publishing Company; 1994. Toddlers and preschoolers with specific language impairment; p.117-52.

#### TRABALHOS APRESENTADOS EM CONGRESSOS

Minna JD. Recent advances for potential clinical importance in the biology of lung cancer. In: Annual Meeting of the American Medical Association for Cancer Research; 1984 Sep 6-10; Toronto. Proceedings. Toronto: AMA; 1984; 25:2293-4.

#### DISSERTAÇÕES E TESES

Pagan-Neves LO. Descrição acústico-articulatória e perceptiva das líquidas do português brasileiro produzidas por crianças com e sem transtorno fonológico [tese]. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo; 2008.

#### DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2005) [Internet]. (Central) Auditory Processing Disorders [Technical Report]. [cited 2008 Feb 4] Available from: <http://www.asha.org/docs/html/tr2005-00043.html>

#### **Tabelas:**

Apresentar as tabelas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8, numeradas sequencialmente em algarismos arábicos, na ordem em

que foram citadas no texto. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, auto-explicativo, inserido acima da tabela. Todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a descrição dos dados de maneira concisa, e as tabelas não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. Quanto à forma de apresentação, devem ter traçados horizontais, separando o cabeçalho, o corpo e a conclusão da tabela, e abertas lateralmente. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

**Quadros:**

Devem seguir a mesma orientação da estrutura das tabelas, diferenciando apenas na forma de apresentação, que podem ter traçado vertical e devem ser fechados lateralmente. Serão aceitos no máximo dois quadros.

**Figuras (gráficos, fotografias e ilustrações):**

As figuras deverão ser encaminhadas separadamente do texto, ao final do documento, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Todas as figuras deverão ser em preto e branco, com qualidade gráfica adequada (usar somente fundo branco), e apresentar título em legenda, digitado em fonte Arial 8. As figuras poderão ser anexadas como documentos suplementares em arquivo eletrônico separado do texto (a imagem aplicada no processador de texto não significa que o original está copiado). Para evitar problemas que comprometam o padrão do Jornal, o processo de digitalização de imagens ("scan") deverá obedecer os seguintes parâmetros: para gráficos ou esquemas usar 800 dpi/bitmap para traço; para ilustrações e fotos (preto e branco) usar 300 dpi/RGB ou grayscale. Em todos os casos, os arquivos deverão ter extensão .tif e/ou .jpg. Também serão aceitos arquivos com extensão .xls (Excel), .cdr (CorelDraw), .eps, .wmf para ilustrações em curva (gráficos, desenhos, esquemas). Serão aceitas, no máximo, cinco figuras. Se as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração.

**Legendas:**

Apresentar as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos.

**Abreviaturas e Siglas:**

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. As legendas das tabelas, quadros, figuras e anexos devem ser acompanhadas de seu nome por extenso. As abreviaturas e siglas não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

## ANEXO B

### Normas de Formatação do Periódico Revista Brasileira de Fisioterapia

#### Escopo e política

A Revista Brasileira de Fisioterapia/BrazilianJournalofPhysicalTherapy (RBF/BJPT) publica artigos originais de pesquisa cujo objeto básico de estudo refere-se ao campo de atuação profissional da Fisioterapia e Reabilitação, veiculando estudos clínicos, básicos ou aplicados sobre avaliação, prevenção e tratamento das disfunções de movimento. O conselho editorial da RBF/BJPT se compromete a publicar investigação científica de excelência, de diferentes áreas do conhecimento.

A RBF/BJPT publica os seguintes tipos de estudo, cujo conteúdo deve manter vinculação direta com o escopo e com as áreas descritas pela revista:

a) Estudos experimentais: estudos que investigam efeito(s) de uma ou mais intervenções em desfechos diretamente vinculados ao escopo e áreas da RBF/BJPT. Estudos experimentais incluem estudos do tipo experimental de caso único, quasi-experimental e ensaio clínico.

A Organização Mundial de Saúde define ensaio clínico como "qualquer estudo que aloca prospectivamente participantes ou grupos de seres humanos em uma ou mais intervenções relacionadas à saúde para avaliar efeito(s) em desfecho(s) em saúde". Estudos do tipo ensaio clínico deverão obrigatoriamente seguir as recomendações do CONSORT, que estão disponíveis em: <http://www.consort-statement.org/consort-statement/overview0/>.

Neste site, o autor deve acessar o CONSORT 2010 checklist, o qual deve ser preenchido e encaminhado juntamente com o manuscrito. Todo manuscrito ainda deverá obrigatoriamente conter o CONSORT Statement 2010 FlowDiagram no item "Materiais e métodos". Todo processo de submissão de estudos experimentais deverá atender a essa recomendação.

b) Estudos observacionais: estudos que investigam relação(ões) entre variáveis de interesse relacionadas ao escopo e áreas da RBF/BJPT, sem manipulação direta (ex: intervenção). Estudos observacionais incluem estudos transversais, de coorte e caso-controle.

c) Estudos qualitativos: estudos cujo foco refere-se à compreensão das necessidades, motivações e comportamentos humanos. O objeto de um estudo qualitativo é pautado pela análise aprofundada de uma unidade ou temática, que inclui opiniões, atitudes, motivações e padrões de comportamento sem quantificação. Estudos qualitativos incluem pesquisa documental e estudo etnográfico.

d) Estudos de revisão de literatura: estudos que realizam análise e/ou síntese da literatura de tema relacionado ao escopo e áreas da RBF/BJPT. Estudos de revisão crítica ou passiva só serão considerados quando solicitados a convite dos editores. Manuscritos de revisão sistemática que incluem metanálise terão prioridade em relação aos demais estudos de revisão sistemática. Aqueles que apresentam quantidade insuficiente de artigos selecionados e/ou artigos de baixa qualidade e que não apresentam conclusão assertiva e válida sobre o tema não serão considerados para a análise de revisão por pares.

e) Estudos metodológicos: estudos centrados no desenvolvimento e/ou avaliação das propriedades psicométricas e características clinimétricas de instrumentos de avaliação. Incluem também estudos que objetivam a tradução e/ou adaptação transcultural de questionários estrangeiros para o português do Brasil.

No endereço <http://www.equator-network.org/resource-centre/library-of-health-research-reporting>, pode ser encontrada a lista completa dos guidelines disponíveis para cada tipo de estudo, por exemplo, o STROBE para estudos observacionais, o COREQ para estudos qualitativos, o PRISMA para revisões sistemáticas e metanálises e o GRRAS para estudos de confiabilidade. Sugerimos que os autores verifiquem esses guidelines e atendam ao checklist correspondente antes de submeterem seus manuscritos.

Estudos que relatam resultados eletromiográficos devem seguir o Standards for Reporting EMG Data, recomendados pela ISEK ([http://www.isek-online.org/standards\\_emg.html](http://www.isek-online.org/standards_emg.html).)

Não serão consideradas as submissões de estudo-piloto, estudo de caso, estudo preliminar e diretrizes de prática. O conselho editorial poderá publicar trabalhos de modalidade não descrita acima, quando julgar pertinente.

## Aspectos éticos e legais

A submissão do manuscrito à RBF/BJPT implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob consideração para publicação em outro periódico.

O uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes deve ser evitado. Um paciente não poderá ser identificado por fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original no momento da submissão.

Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para autores fora do Brasil, devem estar de acordo com Committee on Publication Ethics (COPE).

Para os experimentos em animais, considerar as diretrizes internacionais (por exemplo, a do Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain, publicada em PAIN, 16:109-110, 1983).

Para as pesquisas em humanos e em animais, deve-se incluir, no manuscrito, o número do parecer de aprovação pela Comissão de Ética em Pesquisa. O estudo deve ser devidamente registrado no Conselho Nacional de Saúde do Hospital ou Universidade ou no mais próximo de sua região.

Reserva-se à RBF/BJPT o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

Para os ensaios clínicos, serão aceitos qualquer registro que satisfaça o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, ex. <http://www.actr.org.au>, (para autores não-brasileiros). No Brasil, os autores devem acessar o Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC no endereço <http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>. Os autores devem fornecer o nome e o endereço do site do cadastro e o número de registro final.



A RBF/BJPT aceitará temporariamente o número do protocolo do registro na submissão do manuscrito, mas apenas ensaios clínicos com o registro finalizado serão publicados.

#### Critérios de autoria

A RBF/BJPT recebe, para submissão, manuscritos com até seis (6) autores. A política de autoria da RBF/BJPT pauta-se nas diretrizes para a autoria do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas exigidos para Manuscritos Submetidos a Periódicos Biomédicos ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)), as quais afirmam que "a autoria deve ser baseada em 1) contribuições substanciais para a concepção e desenho, ou aquisição de dados, ou análise e interpretação dos dados; 2) redação do artigo ou revisão crítica do conteúdo intelectual e 3) aprovação final da versão a ser publicada." As condições 1, 2 e 3 deverão ser todas contempladas. Aquisição de financiamento, coleta de dados e/ou análise de dados ou supervisão geral do grupo de pesquisa, por si só, não justificam autoria e deverão ser reconhecidas nos agradecimentos. Os conceitos contidos nos manuscritos são de responsabilidade exclusiva dos autores. Todo material publicado torna-se propriedade da RBF/BJPT, que passa a reservar os direitos autorais. Portanto, nenhum material publicado na RBF/BJPT poderá ser reproduzido sem a permissão, por escrito, dos editores. Todos os autores de artigos submetidos deverão assinar um termo de transferência de direitos autorais, que entrará em vigor a partir da data de aceite do trabalho.

#### Forma e apresentação do manuscrito

A RBF/BJPT considera a submissão de manuscritos com até 3.500 palavras (excluindo-se página de título, resumo, referências, tabelas, figuras ou legendas). Informações contidas em anexo(s) serão computadas no número de palavras permitidas.

O manuscrito deve ser escrito preferencialmente em inglês. Quando a qualidade da redação em inglês comprometer a análise e avaliação do conteúdo do manuscrito, os autores serão informados.

Recomenda-se que os manuscritos submetidos em inglês venham acompanhados de certificação de revisão por serviço profissional de

editingandproofreading. Tal certificação deverá ser anexada à submissão. Sugerimos os seguintes serviços abaixo, não excluindo outros:

- American Journal Experts ([www.journalexperts.com](http://www.journalexperts.com))
- Scribendi ([www.scribendi.com](http://www.scribendi.com))
- Elsevier ([www.elsevier.com/wps/find/authors/languagepolishing](http://www.elsevier.com/wps/find/authors/languagepolishing))
- Nature Publishing Groups Language Editing ([languageediting.nature.com/editing.services](http://languageediting.nature.com/editing.services))

O manuscrito deve incluir uma página de título e identificação, resumo/abstract e palavras-chave, corpo do texto, referências, tabelas e figuras.

#### Título e página de identificação

O título do manuscrito não deve ultrapassar 25 palavras e deve apresentar o máximo de informações sobre o trabalho. Preferencialmente, os termos utilizados no título não devem constar na lista de palavras-chave. A página de identificação deve conter ainda os seguintes dados:

Título do manuscrito em português e em inglês, em letras maiúsculas;

Autores: nome e sobrenome de cada autor em letras maiúsculas, sem titulação, seguidos por número sobrescrito (expoente), identificando a afiliação institucional/vínculo (unidade/instituição/cidade/estado/país). Para mais de um autor, separar por vírgula.

Autor de correspondência: indicar o nome, endereço completo, e-mail e telefone do autor de correspondência, o qual está autorizado a aprovar as revisões editoriais e complementar demais informações necessárias ao processo.

Palavras-chaves: termos de indexação ou palavras-chave (máximo seis) em português e em inglês.

#### Abstract/Resumo

Uma exposição concisa, que não exceda 250 palavras em um único parágrafo, em português (Resumo) e em inglês (Abstract), deve ser escrita e colocada logo após a página de título. Referências, notas de rodapé e abreviações não definidas não devem ser usadas no Resumo/Abstract. O Resumo e o Abstract

devem ser apresentados em formato estruturado, incluindo os seguintes itens, separadamente: Contextualização, Objetivos, Métodos, Resultados, Conclusão e o Número do Registro de Ensaio Clínico, quando apropriado (ver recomendações para Ensaio Clínico em Escopo e Política e Aspectos Éticos e Legais).

### Introdução

Deve-se informar sobre o objeto investigado devidamente problematizado, explicitar as relações com outros estudos da área e apresentar justificativa que sustente a necessidade do desenvolvimento do estudo, além de especificar o(s) objetivo(s) do estudo e hipótese(s), caso se aplique.

### Método

Descrição clara e detalhada dos participantes do estudo, dos procedimentos de coleta, transformação/redução e análise dos dados de forma a possibilitar reprodutibilidade do estudo. O processo de seleção e alocação dos participantes do estudo deverá estar organizado em fluxograma, contendo o número de participantes em cada etapa, bem como as características principais (ver modelo fluxograma CONSORT).

Quando pertinente ao tipo de estudo, deve-se apresentar cálculo que justifique adequadamente o tamanho do grupo amostral utilizado no estudo para investigação do(s) efeito(s). Todas as informações necessárias para estimativa e justificativa do tamanho amostral utilizado no estudo devem constar no texto de forma clara.

### Resultados

Devem ser apresentados de forma breve e concisa. Resultados pertinentes devem ser reportados utilizando texto e/ou tabelas e/ou figuras. Não se devem duplicar os dados constantes em tabelas e figuras no texto do manuscrito.

### Discussão

O objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis na literatura, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução. Novas descobertas devem ser enfatizadas com a devida cautela. Os dados apresentados nos métodos e/ou nos resultados não devem ser repetidos. Limitações do estudo, implicações e aplicação clínica para as áreas de Fisioterapia e Ciências da Reabilitação deverão ser explicitadas.

### Referências

O número recomendado é de 30 referências, exceto para estudos de revisão da literatura. Deve-se evitar que sejam utilizadas referências que não sejam acessíveis internacionalmente, como teses e monografias, resultados e trabalhos não publicados e comunicação pessoal. As referências devem ser organizadas em sequência numérica de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE.

Os títulos de periódicos devem ser escritos de forma abreviada, de acordo com a List of Journals do Index Medicus. As citações das referências devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das informações das referências constantes no manuscrito e sua correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es).

Exemplos: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

### Tabelas, Figuras e Anexos

As tabelas e figuras são limitadas a cinco (5) no total. Os anexos serão computados no número de palavras permitidas no manuscrito. Em caso de tabelas, figuras e anexos já publicados, os autores deverão apresentar documento de permissão assinado pelo autor ou editores no momento da submissão.

Para artigos submetidos em língua portuguesa, a(s) versão(ões) em inglês da(s) tabela(s), figura(s) e anexo(s) e suas respectivas legendas deverão ser anexados no sistema como documento suplementar.

-Tabelas: devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas (máximo permitido: uma página, tamanho A4, em espaçamento duplo), devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e apresentadas no final do texto. Não se recomendam tabelas pequenas que possam ser descritas no texto. Alguns resultados simples são mais bem apresentados em uma frase e não em uma tabela.

-Figuras: devem ser citadas e numeradas, consecutivamente, em arábico, na ordem em que aparecem no texto. Informações constantes nas figuras não devem repetir dados descritos em tabela(s) ou no texto do manuscrito. O título e a(s) legenda(s) devem tornar as tabelas e figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as legendas devem ser digitadas em espaço duplo, e todos os símbolos e abreviações devem ser explicados. Letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) devem ser usadas para identificar as partes individuais de figuras múltiplas.

Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas; entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que não dificulte a análise dos dados. As figuras coloridas serão publicadas apenas na versão online. Em relação à arte final, todas as figuras devem estar em alta resolução (300 DPI). Figuras de baixa qualidade podem resultar em atrasos no processo de revisão e publicação.

-Agradecimentos: devem incluir declarações de contribuições importantes, especificando sua natureza. Os autores são responsáveis pela obtenção da autorização das pessoas/instituições nomeadas nos agradecimentos.

#### Submissão eletrônica

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada por via eletrônica no site <http://www.scielo.br/rbfis>.

Os artigos submetidos e aceitos em português serão traduzidos para o inglês por tradutores da RBF/BJPT, e os artigos submetidos e aceitos em inglês, caso necessário, serão encaminhados aos revisores de inglês da RBF/BJPT para revisão final.

É de responsabilidade dos autores a eliminação de todas as informações (exceto na página do título e identificação) que possam identificar a origem ou autoria do artigo.

Ao submeter um manuscrito para publicação, os autores devem inserir no sistema os dados dos autores e ainda inserir como documento(s) suplementar(es):

- 1) Carta de encaminhamento do material;
- 2) Declaração de responsabilidade de conflitos de interesse;
- 3) Declaração de transferência de direitos autorais assinada por todos os autores, com o número de CPF.
- 4) Demais documentos, se apropriados (ex. permissão para publicar figuras, parte de material já publicado, checklistetc).

#### -Modalidade de Submissão FastTrack

A RBF/BJPT poderá receber e avaliar manuscritos na modalidade FastTrack. Nessa modalidade, os manuscritos deverão ter sido submetidos e recusados por outros periódicos indexados no JCR. Para tal, o manuscrito deve estar em conformidade com o Escopo e Política Editorial da RBF/BJPT, estar de acordo com as instruções indicadas nas Seções 2 e 3 e atender aos seguintes requisitos:

- O periódico internacional para o qual o manuscrito foi submetido anteriormente deve ter fator de impacto JCR superior a 0,60;
- O manuscrito deve ter passado por processo completo de revisão por pares no outro periódico. Não serão aceitos manuscritos recusados em revisão inicial dos editores;

- A submissão FastTrack deve incluir: a) manuscrito com alterações em destaque (highlight); b) respostas ponto a ponto sobre os comentários dos avaliadores; c) carta informando o nome e índice de impacto do periódico a que foi enviado anteriormente, apresentando argumentos para justificar a possível publicação na RBF/BJPT e explicitando, quando for o caso, os aspectos não atendidos referentes aos pareceres e/ou decisão editorial do periódico internacional; d) a resposta oficial do outro periódico (cartas dos avaliadores e do editor com a revisão detalhada) deve ser enviada por e-mail, SEM EDIÇÃO, ou seja, o e-mail de resposta deve ser Forwarded (encaminhado) para a RBF/BJPT (rbfphysio-ti@ufscar.br) na íntegra, sem edição por parte dos autores; e) demais informações solicitadas pela RBF/BJPT;

#### -Taxa de publicação

Para os artigos aceitos para publicação, a RBF/BJPT cobrará do autor de correspondência ou pessoa por ele indicado uma taxa de publicação conforme valores definidos em reunião do seu conselho editorial, disponível em <http://www.rbf-bjpt.org.br/>. Os autores convidados serão isentos do pagamento de taxas.

#### Processo de revisão

Exceto para a modalidade FastTrack, os manuscritos submetidos que atenderem às normas estabelecidas e que se apresentarem em conformidade com a política editorial da RBF/BJPT serão encaminhados para os editores de área, que farão a avaliação inicial do manuscrito e enviarão ao editor chefe a recomendação ou não de encaminhamento para revisão por pares. Os critérios utilizados para análise inicial do editor de área incluem: originalidade, pertinência, relevância clínica e metodologia. Os manuscritos que não apresentarem mérito ou não se enquadrarem na política editorial serão rejeitados na fase de pré-análise, mesmo quando o texto e a qualidade metodológica estiverem adequados. Dessa forma, o manuscrito poderá ser rejeitado com base apenas na recomendação do editor de área, sem necessidade de novas avaliações, não cabendo, nesses casos, recurso ou reconsideração. Os manuscritos selecionados na pré-análise serão submetidos à avaliação de especialistas, que trabalharão de forma independente. Os avaliadores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores não serão

identificados pelos avaliadores. Os editores coordenarão as informações entre os autores e avaliadores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos avaliadores e editores de área. Quando aceitos para publicação, os artigos estarão sujeitos a pequenas correções ou modificações que não alterem o estilo do autor. Quando recusados, os artigos serão acompanhados de justificativa do editor. Após publicação do artigo ou processo de revisão encerrado, toda documentação referente ao processo de revisão será incinerada.

### Áreas do conhecimento

1. Fisiologia, Cinesiologia e Biomecânica; 2. Cinesioterapia/recursos terapêuticos; 3. Desenvolvimento, aprendizagem, controle e comportamento motor; 4. Ensino, Ética, Deontologia e História da Fisioterapia; 5. Avaliação, prevenção e tratamento das disfunções cardiovasculares e respiratórias; 6. Avaliação, prevenção e tratamento das disfunções do envelhecimento; 7. Avaliação, prevenção e tratamento das disfunções musculoesqueléticas; 8. Avaliação, prevenção e tratamento das disfunções neurológicas; 9. Avaliação, prevenção e tratamento nas condições da saúde da mulher; 10. Avaliação e mensuração em Fisioterapia; 11. Ergonomia/Saúde no trabalho.



### ANEXO C

#### ANAMNESE AUDIOLÓGICO E DE VERTIGEM TEMÁTICO

Nome: \_\_\_\_\_

Data da Avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### **I – INFORMAÇÃO SOBRE AUDIÇÃO E CORRELACIONADOS**

- Acha que ouve bem? ( ) sim ( ) não \_\_\_\_\_
- Escuta da mesma forma com os dois ouvidos? ( ) sim ( ) não
- Em qual ouvido escuta pior? ( ) Direito ( ) Esquerdo
- Instalação da PA( ) congênita ( ) tardia \_\_\_\_ anos de idade ( ) súbita ( ) progressiva
- Já fez alguma cirurgia no ouvido? ( ) não ( ) sim \_\_\_\_\_
- Zumbido ( ) não ( ) sim – no ouvido direito ( ) no ouvido esquerdo ( ) do tipo \_\_\_\_\_

Obs: (no caso afirmativo aplicar o questionário de zumbido)

Plenitude auricular? ( ) sim ( ) não

Otorréia( ) sim ( ) não

Otalgia( ) sim( ) não

Paralisia facial( ) sim ( ) não

Trabalho em ambiente ruidoso( ) sim-local: \_\_\_\_\_( ) não

Tempo de exposição: \_\_\_\_\_ h

Anos de exposição: \_\_\_\_\_ h

História familiar de perda auditiva( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não

---

Uso de AASI ( ) não ( ) sim: ( ) binaural ( ) monoaural

Alterações circulatórias( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não

Alterações nasais( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não

Ouros:

#### **II- SINTOMAS**

- Tontura (Instabilidade/Desequilíbrio)? ( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não
- Sensação de flutuação? ( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não
- Sensação de cabeça oca ou pesada? ( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não
- Escurecimento da visão? ( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não
- Vertigem? ( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não  
( ) Constante ( ) Em crises ( ) Aparecimento súbito
- Vertigem postural? ( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não
- Fadiga? ( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não
- Falta de concentração ou memória? ( ) sim \_\_\_\_\_ ( ) não

- Cefaléia? ( ) sim\_\_\_\_\_ ( ) não
- Dor cervical? ( ) sim\_\_\_\_\_ ( ) não
- Familiares com vertigem ( ) sim\_\_\_\_\_ ( ) não

**III- EXAME CLÍNICO:**

Dix-Hallpike ( ) negativa ( ) positiva\_\_\_\_\_

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Estagiário(a)

Supervisor(a)



OE				
----	--	--	--	--

%	1000 Hz	%
%	2000 Hz	%
%	4000 Hz	%

	Intens.	Mono	Dissfl	Masc
OD				
OE				

**ToneDecay (em dB)**

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
OD				
OE				

**Rinne**

OD	
OE	

**OBSERVAÇÕES:** \_\_\_\_\_

**RESULTADOS:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 Fonoaudiólogo (a) Estagiários (as)