

**AVALIAÇÃO VESTIBULAR EM USUÁRIOS DE PRÓTESE AUDITIVA**  
**VESTIBULAR EVALUATION IN HEARING AID USERS**

**Bianca Simone Zeigelboim**

Fonoaudióloga, Doutora e Pós-Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela UNIFESP/Escola Paulista de Medicina; Professora Adjunta do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Tuiuti do Paraná; Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação e Responsável pelo Laboratório de Vestibulometria da Universidade Tuiuti do Paraná.

**Pâmela Daniéli Capóia**

Fonoaudióloga, Especialista em Audiologia Clínica pela Universidade Tuiuti do Paraná e em Marketing Empresarial pela UFPR/Pr.

**Endereço para Correspondência:** A/C Bianca Simone Zeigelboim. Endereço: Rua Gutemberg, nº99 – 9º and. CEP: 80420-030 Curitiba/PR – Telefone: (41) 3331-7807 - E-mail: bianca.zeigelboim@utp.br

**Conflito de interesse:** não existe

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

**RESUMO:**

**Introdução:** O envelhecimento do sistema auditivo causa uma perda da sensibilidade da acuidade auditiva e conseqüentemente, ocorre uma redução na habilidade de compreender a fala. A característica primária do órgão auditivo é a manutenção do equilíbrio, a capacidade de ouvir é uma responsabilidade secundária. **Objetivo:** Investigar os achados vestibulares em pacientes com perda auditiva sensorineural usuários de prótese auditiva. **Material e Método:** Foi realizado um estudo retrospectivo de corte transversal. Avaliaram-se 30 pacientes na faixa etária entre 29 e 85 anos (média de idade – 63,7 anos e desvio padrão - 12,4 anos), com perda auditiva sensorineural de grau leve a severo, usuários de prótese auditiva de uma Instituição de Ensino Superior. Foram submetidos a uma anamnese, inspeção otológica, avaliação audiológica, imitânciométrica e ao exame vestibular por meio da vectoeletronistagmografia. **Resultados:** a) Os sintomas otoneurológicos mais evidenciados foram: tontura (67,0%), zumbido (57,0%), cefaléia (40,0%) e vertigem (27%). Os sintomas clínicos diversos mais relatados foram: pesadelo e agitação durante o sono (17,0%) em cada e ansiedade (14,0%); b) O exame vestibular esteve alterado em 12 pacientes (40,0%) sendo localizado na prova calórica; c) Houve prevalência de alteração no sistema vestibular periférico e, d) Houve predomínio das disfunções vestibulares periféricas deficitárias. **Conclusão:** Este estudo foi de extrema importância para compreender o sistema labiríntico, bem como a aplicabilidade do exame vestibular em pacientes usuários de prótese auditiva, uma vez que podem ocorrer alterações no exame independente da presença da sintomatologia.

**Unitermos:** audição, perda auditiva, testes de função vestibular, tontura

## ABSTRACT

**Introduction:** The aging of the auditory system causes a loss of sensitivity of hearing acuity and therefore, there is a reduction in the ability to understand speech. The primary characteristic of the auditory organ is to maintain the balance, the ability to listen is a secondary responsibility. **Aim:** To investigate vestibular findings in patients with sensorineural hearing loss hearing aid users. **Method:** We conducted a retrospective cross-sectional study. We evaluated 30 patients aged between 29 and 85 years (mean age - 63.7 years and standard deviation - 12.4 years) with sensorineural hearing loss from mild to severe hearing aid users of an institution of Higher Education. Underwent a medical history, otoscopy, hearing, tympanometry and vestibular vectoelectronystagmography. **Results:** a) The most evident symptoms neurotological were: dizziness (67.0%), tinnitus (57.0%), headache (40.0%) and dizziness (27%). Clinical symptoms several more were reported: nightmares and restlessness during sleep (17.0%) in each and anxiety (14.0%) b) The test was abnormal in 12 patients (40.0%) were located in the caloric c) The prevalence of alterations in the peripheral vestibular system, and d) Among the types of deficient peripheral vestibular disorders. **Conclusion:** This study was extremely important to understand the labyrinthine system, as well as the applicability of the college entrance exam in patients using hearing aids, since there can be changes in the independent examination of the presence of symptoms.

**Key words:** hearing, hearing loss, vestibular function tests, dizziness

## INTRODUÇÃO

A audição é um sentido fundamental, o envelhecimento do sistema auditivo causa uma perda da sensibilidade da acuidade auditiva e conseqüentemente, ocorre uma redução na habilidade de compreender a fala. A deficiência auditiva no idoso é uma das três condições crônicas mais prevalentes, ficando atrás somente da artrite reumatóide e da hipertensão arterial sistêmica. (1).

A perda auditiva varia em função de diversos aspectos, no entanto, é uma deficiência altamente incapacitante considerando seus efeitos na comunicação e o impacto causado no desenvolvimento cognitivo, psicossocial, e na linguagem oral e escrita (2).

Durante o envelhecimento, ocorre a deteriorização da função auditiva, quando existe a associação de outros problemas, como a falta de destreza manual, acuidade visual e perda do equilíbrio, as dificuldades enfrentadas podem ser ainda maiores (3).

O número de idosos vem crescendo consideravelmente nos últimos anos devido às melhores condições de saúde e os avanços da medicina. Atualmente mais de 15 milhões de pessoas possuem mais de 60 anos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2025, serão dois bilhões de pessoas em todo o mundo com mais de 60 anos de idade. O declínio das funções de diversos órgãos é uma manifestação do processo de envelhecimento, ao final dos 30 anos evidenciam-se as alterações anatomofuncionais atribuídas ao envelhecimento (4).

A primeira característica do órgão auditivo é a manutenção do equilíbrio e, a capacidade de ouvir é uma responsabilidade secundária. O sistema vestibular detecta as sensações de equilíbrio sendo este fundamental no relacionamento espacial do corpo com o ambiente. Sendo assim, é necessária uma integração perfeita entre a visão, a sensibilidade proprioceptiva e o sistema vestibular (5).

Com o envelhecimento há a degeneração desses três sistemas e dos reflexos por eles gerados. Alguns exemplos são: redução das células sensoriais do labirinto e das fibras do nervo vestibular, comprometimento da visão por glaucoma ou catarata, perda de massa muscular, diminuição da flexibilidade dos ligamentos e tendões, presença de artrite degenerativa e osteoporose, dificuldade de realização de movimentos corporais e conseqüente inatividade física (6).

A falta de equilíbrio é um dos principais fatores de limitação na vida do idoso, em 80% dos casos não pode ser atribuído a uma causa específica. Em indivíduos com mais de 60 anos, as atividades de vida diária em 20% são comprometidas devido à tontura que pode provocar quedas, muitas vezes acompanhadas de fraturas (6).

Compreender os distúrbios do equilíbrio como a limitação de um dos sistemas fundamentais para a sobrevivência do indivíduo ajuda-nos a compreender a importância de sua abordagem nos processos de reabilitação (7).

Com o avanço da medicina e da tecnologia, tornou-se possível obter recursos para melhorar a qualidade de vida das pessoas com deficiência auditiva. Dessa forma, os sistemas de amplificação sonora têm sido desenvolvidos e constantemente aprimorados para amenizar os efeitos causados por essa limitação. A amplificação sonora não se restringe apenas em oferecer sinais ambientais de perigo ou alerta más, principalmente, tornar audíveis e satisfatórios os sons da fala (2).

Devido à proximidade das estruturas responsáveis pelas funções auditiva e vestibular, é comum encontrarmos alterações associadas em ambos os sistemas, entretanto, a queixa de desequilíbrio nem sempre é observada (8).

Em casos de surdez de graus severo e profundo é significativamente elevada a incidência de achados eletroneistagmográficos anormais, independente do diagnóstico topográfico ser periférico, central ou misto (9).

Estudos referem á necessidade da realização do exame vestibular em pacientes portadores de perda auditiva mesmo na ausência de vertigem e outras tonturas. Muitas vezes, uma alteração vestibular importante pode haver, geralmente assintomática, provavelmente pela instalação concomitante de mecanismos de auto-compensação, diante da lenta evolução do distúrbio (10).

Desta forma, o objetivo dessa pesquisa foi investigar os achados vestibulares em pacientes com perda auditiva sensorineural usuários de prótese auditiva.

## MATERIAL E MÉTODOS

Avaliaram-se 30 pacientes, 15 (50,0%) do sexo feminino e 15 (50,0%) do sexo masculino na faixa etária de 29 a 85 anos (média de 63,7 anos e desvio padrão de 12,4), atendidos no Laboratório de Otoneurologia de uma Instituição na cidade de Curitiba/Pr.

Trata-se de um estudo retrospectivo de corte transversal.

Incluíram-se na pesquisa, pacientes portadores de perda auditiva sensorineural de grau leve a severo, usuários de prótese auditiva (PA), sendo, 12 (40,0%) com uso unilateral e 18 (60,0%) com uso bilateral. Com relação ao modelo da PA, 10 (33,0%) eram do tipo retroauricular, três (10,0%) intracanal, 12 (40,0%) microcanal e cinco (17,0%) adaptação aberta.

Excluíram-se da pesquisa, pacientes com alterações neurológicas, visuais, psicológicas, musculoesqueléticas e outras que impossibilitassem a realização dos exames.

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de Ética Institucional, parecer n. 099/2006 e após autorização através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os pacientes foram submetidos aos seguintes procedimentos:

**Anamnese:** aplicou-se um questionário para investigação dos sinais e sintomas otoneurológicos, antecedentes pessoais /familiares e questões referentes à adaptação da prótese auditiva.

**Avaliação Otorrinolaringológica:** realizada com o objetivo de eliminar qualquer alteração que pudesse interferir na realização dos exames.

**Avaliação Audiológica:** a audiometria tonal limiar foi realizada em cabine acústica padronizada segundo ANSI S31 (1989) com audiômetro MAICO M41, fones TDH 39P com

limiares em dB NA. Utilizaram-se as classificações de Davis e Silverman (11) e Silman e Silverman (12) para a caracterização do grau e tipo de perda auditiva.

**Medidas de Imitação Acústica:** este procedimento foi realizado para avaliar a integridade do sistema tímpano-ossicular por meio da curva timpanométrica e da pesquisa do reflexo acústico. O equipamento utilizado foi o impedanciômetro Interacoustics AZ-7 e fones TDH 39P.

**Avaliação Vestibular:** Os pacientes foram submetidos às seguintes provas que compõem o exame vestibular: pesquisou-se a vertigem e os nistagmos de posição/posicionamento, espontâneo e semi-espontâneo (sem registro).

A seguir, para a realização da vectoeletronistagmografia utilizou-se um aparelho termossensível, com três canais de registro, da marca Berger, modelo VN316. Colocaram-se, fixados com pasta eletrolítica, um eletródio ativo no ângulo lateral de cada olho e na linha média frontal, formando um triângulo isósceles, que permite a identificação dos movimentos oculares horizontais, verticais e oblíquos e principalmente, para o cálculo da velocidade angular da componente lenta do nistagmo (VACL).

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

Realizaram-se as seguintes provas oculares e labirínticas à VENG, de acordo com critérios propostos pelos autores Mangabeira-Albernaz *et al.* (13).

◆ Calibração dos movimentos oculares, nesta etapa do exame, o aspecto clínico avaliado foi à regularidade do traçado, tornando as pesquisas comparáveis entre si.

- ◆ Pesquisa dos nistagmos espontâneo (olhos abertos e fechados) e semi-espontâneo (olhos abertos). Nesse registro avaliaram-se a ocorrência, direção, efeito inibidor da fixação ocular (EIFO) e o valor da VACL máxima do nistagmo.
  
- ◆ Pesquisa do rastreo pendular para a avaliação da ocorrência e do tipo de curva.
  
- ◆ Pesquisa do nistagmo optocinético, à velocidade de 60° por segundo, nos sentidos anti-horário e horário, na direção horizontal. Avaliaram-se a ocorrência, direção, VACL máxima às movimentações anti-horária e horária do nistagmo.
  
- ◆ Pesquisa dos nistagmos pré e pós-rotatórios à prova rotatória pendular decrescente, estimulando-se os ductos semicirculares laterais, anteriores e posteriores. Para a estimulação dos ductos semicirculares laterais (horizontais) a cabeça foi fletida 30° para frente. Na etapa seguinte, para a sensibilização dos ductos semicirculares anteriores e posteriores (verticais) o posicionamento da cabeça foi de 60° para trás e 45° à direita e, a seguir, 60° para trás e 45° à esquerda, respectivamente. Observaram-se a ocorrência, direção, frequência às rotações anti-horária e horária do nistagmo.
  
- ◆ Pesquisa dos nistagmos pré e pós-calóricos, realizada com o paciente posicionado de forma que a cabeça e o tronco estivessem inclinados 60° para trás, para estimulação adequada dos ductos semicirculares laterais. O tempo de irrigação de cada orelha com ar a 42°C e 20°C durou 80s para cada temperatura e as respostas foram registradas com os olhos fechados e, a seguir, com os olhos abertos para a observação do EIFO. Nesta avaliação observaram-se a direção, os valores absolutos da VACL e o cálculo das relações da preponderância direcional e predomínio labiríntico do nistagmo pós-calórico.

### **Análise Estatística**

Para a análise dos resultados utilizou-se o método de estatística descritiva (tabelas de frequências), aplicou-se o teste Qui-quadrado com a finalidade de comparar o resultado do exame vestibular com a variável sexo, com o tipo de PA e com as queixas de zumbido e cefaléia. Correlacionou-se também o tipo de PA com as queixas de zumbido e cefaléia.

Aplicou-se o teste de Fischer, com a finalidade de correlacionar o tipo de PA com a presença/ausência de queixa e com o tempo de uso e também, correlacionar o tempo de uso da PA com o resultado do exame vestibular e com a presença/ausência de queixa. Além disso, comparou-se o resultado do exame vestibular e o tipo de PA com a queixa de tontura. Em ambos os testes, fixou-se 0,05 ou 5% o nível de rejeição da hipótese de nulidade.

## RESULTADOS

A frequência dos sinais e sintomas otoneurológicos encontra-se na tabela 1.

**(inserir tabela 1)**

A frequência de sinais clínicos diversos poderão ser observados na tabela 2.

**(inserir tabela 2)**

A pesquisa do nistagmo posicional, calibração dos movimentos oculares, pesquisa dos nistagmos espontâneos de olhos abertos e fechados, semiespontâneo, rastreo pendular e dos nistagmos optocinético e pós-rotatórios, não evidenciaram alterações.

À prova calórica, ocorreram cinco casos (17,0%) de hiporreflexia labiríntica unilateral, quatro casos (13,0%) de hiporreflexia labiríntica bilateral, três casos (10,0%) de hiperreflexia labiríntica unilateral e em 18 casos (60,0%) o exame esteve dentro dos padrões de normalidade (normorreflexia), conforme demonstra a tabela 3.

**(inserir tabela 3)**

Em 12 casos (40,0%) ocorreram disfunções vestibulares periféricas, sendo nove casos (30,0%) de disfunção vestibular periférica deficitária e três casos (10,0%) de disfunção vestibular periférica irritativa. O exame vestibular foi normal em 18 casos (60,0%), conforme tabela 4.

**(inserir tabela 4)**

Comparando o sexo e o resultado do exame vestibular, observou-se uma maior prevalência de exames alterados no sexo masculino, no entanto, na aplicação do teste Qui-quadrado **não houve** diferença significativa ( $p = 0,4561$ ), como mostra a tabela 5.

**(inserir tabela 5)**

A correlação entre o tipo e tempo de uso da PA com o resultado do exame vestibular, presença/ausência de queixa podem ser observadas na tabela 6

**(inserir tabela 6)**

À aplicação do teste Qui-quadrado, comprova que **não existe** diferença significativa entre as proporções de exame vestibular normal (EVN) e exame vestibular alterado (EVA) relacionado com o tipo de PA ( $p = 0,5474$ ).

Correlacionando o tipo de PA com a presença/ausência de queixa ( $p = 0,3500$ ) e com o tempo de uso ( $p = 0,5147$ ), não evidenciou-se significância á aplicação do teste de Fischer. O mesmo resultado ocorreu quando relacionamos o tempo de uso da PA com o resultado do exame vestibular ( $p = 0,5972$ ) e com a presença/ausência de queixa ( $p = 0,2302$ ).

O resultado do exame vestibular e o tipo de PA correlacionados com as queixas de zumbido, tontura e cefaléia poderão ser observados na tabela 7.

**(inserir tabela 7)**

À aplicação dos testes Qui-quadrado e Fischer comprovam que **não houve** diferença significativa entre as proporções de pacientes com EVN e EVA com relação ás queixas de zumbido ( $p = 0,6426$ ), tontura ( $p = 0,3500$ ) e cefaléia ( $p = 0,4292$ ).

À aplicação dos testes Qui-quadrado e Fischer comprovam que **não houve** diferença significativa entre o tipo de PA com relação ás queixas de zumbido ( $p = 0,8804$ ), tontura ( $p = 0,4863$ ) e cefaléia ( $p = 0,5474$ ).

## DISCUSSÃO

Em análise da anamnese da presente pesquisa, observamos o predomínio dos sintomas de tontura (67%), seguido de zumbido (57%). As tonturas são decorrentes de distúrbios primários ou secundários do sistema vestibular em aproximadamente 85% dos casos, sendo muito freqüentes nos idosos (14).

A disfunção vestibular assume uma importância particular na população idosa, pois, o aumento da idade está diretamente relacionado à presença de diversos sintomas otoneurológicos, tais como vertigem, zumbido, perda auditiva, entre outros (15).

Em um estudo preliminar, observaram o zumbido com 90% como a manifestação clínica referida mais freqüente, em seguida tontura com 75%, assemelhando-se a outros estudos da área (16).

Em uma pesquisa realizada com 3701 pacientes a sintomatologia de zumbido ocorreu em 59,2% da população estudada (17).

Alguns autores consideram a tontura como uma síndrome geriátrica, condição de saúde multifatorial que ocorre do efeito acumulativo dos déficits nos múltiplos sistemas, levando aos idosos maior vulnerabilidade aos desafios circunstanciais (18).

Com relação aos sinais e sintomas clínicos diversos, os que se apresentaram com maior ocorrência foram pesadelos, agitação durante o sono, correspondendo a 17% para cada sintoma referido, em seguida apresentou-se ansiedade com 14 %.

Os resultados da prova calórica mostraram-nos um predomínio das disfunções vestibulares periféricas deficitárias, presentes em 5 (17%) pacientes. Autores, observaram disfunção periférica somente na prova calórica com presença de hipo e hiper-reflexias (23) (24). Em seguida mostrou-se a hiporreflexia labiríntica bilateral em 4 (13%) dos casos.

Na avaliação vestibular, houve uma prevalência de 40% de exames alterados, o que não condiz com a pesquisa anterior, no qual foram encontrados 70% de exames alterados, bem como uma maior prevalência no sexo feminino, o que também não condiz com o presente estudo (16).

Muitos estudos referem que há um predomínio do sexo feminino para a tontura, havendo uma predisposição às funções vestibulares, devido há grande variação hormonal e distúrbios metabólicos (19).

Estudos anteriores mostraram uma alta prevalência de exames vestibulares alterados ao avaliarem pacientes com e sem queixa de tontura (20).

Na presente pesquisa constatamos que dos 40% de exames alterados, 10% correspondiam à síndrome vestibular periférica irritativa e 30% de síndrome vestibular periférica deficitária. Os resultados assemelham-se a uma pesquisa realizada, com 25 pacientes atendidos no ambulatório de Otoneurologia da Unifesp, no qual 63,15% dos pacientes avaliados apresentaram síndrome vestibular periférica deficitária. Ainda de acordo com o autor as SVPD se correlacionam clinicamente com afecções vestibulares em que há diminuição total ou parcial da função vestibular, apresentando geralmente pior prognóstico em relação às SVPI. Distúrbios vestibulares como o schwannoma vestibular, a neurite vestibular, infecções e traumas da orelha interna, que cursam com destruição do epitélio neurossensorial do labirinto membranoso e/ou das fibras dos nervos vestibulares, se manifestam caracteristicamente como SVPD e podem se apresentar com quadro clínico intenso e/ou progressivo de tontura, como observado nos pacientes desta pesquisa (21).

Outro estudo realizado desenvolvido no ambulatório de Otoneurologia do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) com 80 pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, constatou que a maioria dos pacientes apresentou diagnóstico normal, no entanto

verificou-se a prevalência de 15% dos pacientes com síndrome vestibular periférica deficitária (SVPD) (22).

Comparando as proporções entre os exames normais e alterados não foram evidenciados diferença significativa.

Na presente pesquisa não foram observados sinais de alterações centrais ao exame vestibular.

Na comparação entre o tipo de prótese auditiva (monoaural ou binaural) com o resultado do exame vestibular, observamos que 11 pacientes que apresentaram o exame vestibular normal são usuários de aasis bilaterais, no entanto se compararmos o tipo de aasi à presença ou ausência de queixa notamos a prevalência de 11 pacientes que referem queixa usuários de adaptação bilateral. Com relação ao tempo de uso e o tipo de aasi foi possível constatar que 12 pacientes fazem uso de aasi bilateral de 0 a 3 anos. Um estudo realizado em centros auditivos na cidade de Porto Alegre, os autores referem que adaptação binaural é sempre a primeira opção de escolha durante o processo de adaptação e, somente quando houver alguma contra-indicação, opta-se pela adaptação monoaural (25).

Com relação ao tempo de uso e o resultado do exame vestibular, 14 pacientes como exame vestibular normal fazem uso há 0 a 3 anos, o que se assemelha com o estudo anterior em pacientes usuários de 1 a 2 anos. Outro dado relevante é a prevalência da queixa de tontura em usuários de 0 a 3 anos, bem como ocorreu em uma pesquisa anterior em usuários de 1 a 2 anos. O que nos leva à hipótese de que independentemente da presença ou ausência de queixa, o indivíduo pode ou não apresentar alterações otoneurológicas (16).

Em comparação dos sinais e sintomas otoneurológicos com os resultados do exame vestibular, observamos a presença de 12 pacientes com exame normal que referiram zumbido, seguidos de 11 pacientes com exame normal com a queixa de tontura.

Por fim, com relação ao tipo de prótese com os sinais e sintomas otoneurológicos, foram observados 10 pacientes usuários binaural com queixas de zumbido e tontura.

Autores referem alta incidência de alterações vestibulares e auditivas (26).

A tontura é um sintoma que atinge aproximadamente 10% da população mundial, abrangendo todas as faixas etárias. Muitos pacientes com tontura raramente são diagnosticados de forma apropriada e a causa real do problema não é identificada. O reconhecimento do agente etiológico frequentemente é feito por meio da realização de exames subsidiários, tais como testes laboratoriais bioquímicos, metabólicos ou hormonais, ressonância magnética, tomografia computadorizada, entre outros. Mas a orientação dos exames a serem solicitados, deveria sempre depender da hipótese diagnóstica síndrômica e topográfica sugeridas pela anamnese e a avaliação otoneurológica, para uma orientação terapêutica verdadeiramente eficaz o que nem sempre acontece.

O processo de adaptação do aparelho auditivo é condição fundamental para o desenvolvimento das potencialidades do indivíduo no seu dia a dia. O sucesso na utilização do aparelho está diretamente relacionado à boa adaptação do mesmo (27).

## CONCLUSÃO

- 1) Os sintomas otoneurológicos mais evidenciados foram: tontura (67,0%), zumbido (57,0%) e cefaléia (40,0%). Os sintomas clínicos diversos mais relatados foram pesadelos (17,0%), agitação durante o sono (17,0%) e ansiedade (14,0%).
- 2) A alteração no exame vestibular ocorreu em 40,0% dos pacientes, sendo localizada na prova calórica;
- 3) Houve prevalência de alteração no sistema vestibular periférico;
- 4) Houve predomínio das disfunções vestibulares periféricas deficitárias (30,0%);
- 5) Com relação ao sexo, observamos uma maior prevalência de exames alterados no sexo masculino, no entanto, não houve diferença significativa na aplicação estatística;
- 6) Não observamos diferenças significativas comparando o tipo de PA com o resultado do exame vestibular, queixas apresentadas e tempo de uso;
- 7) Não houve diferença significativa correlacionando os sintomas otoneurológicos mais evidenciados com o resultado do exame vestibular e tipo de PA.

Ressalta-se a importância de incluir a avaliação vestibular na bateria de avaliações auditivas aos indivíduos candidatos ao uso de PA, uma vez que podemos evidenciar alterações independente da presença ou ausência de sintomas otoneurológicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miranda EC, Andrade NA, Gil D, Iorio MCM. A efetividade do treinamento auditivo formal em idosos usuários de próteses auditivas no período de aclimatização. Rev Bras Otorrinolaringol. 2009; 69(2):214-9.
2. Freitas CD, Costa MJ. Processo de adaptação de próteses auditivas em usuários atendidos em uma instituição pública federal – parte I: resultados e implicações com o uso da amplificação. Rev Bras Otorrinolaringol. 2007;75(4):23-8.
3. Calais LL, Borges ACLC, Beraldi GS, Almeida LC. Queixas e preocupações otológicas e as dificuldades de comunicação de indivíduos idosos. Rev Bras Otorrinolaringol. 2008;56(2):256-64.
4. Bassetto JM, Zeigelboim BS, Jurkiewicz AL, Klagenberg KF. Achados otoneurológicos em pacientes com doença de Parkinson. Rev Bras Otorrinolaringol. 2008;74(3):350-5.
5. Northern JL, Dows MP. Audição em crianças. 3.ed. Manole. São Paulo, 1989.
6. Tavares FS, Santos MFC, Knobel AB. Reabilitação vestibular em um hospital universitário. Rev Bras Otorrinolaringol. 2008; 74(2):241-7
7. Bittar RSM, Pedalini MEB, Medeiros IRT, Bottino MA, Bento RF. Reabilitação vestibular na criança: estudo preliminar. Rev Bras Otorrinolaringol. 2002;68(4):496-9.
8. Caovilla HH, Ganança MM, Munhoz MSL, Silva, MLG, Ganança FF. Presbivertigem, presbiataxia, presbizumbido e presbiacusia. In: Silva MLG, Munhoz MSL, Ganança MM, Caovilla HH. Quadros clínicos otoneurológicos mais comuns. São Paulo: Atheneu; 2000. p.153-8.

9. Fernandes JR, Ganança CF. Avaliação vestibular analógica e computadorizada em pacientes com distúrbios de origem metabólica. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2004; 8(3):208-14.
10. Zeigelboim BS, Jurkiewicz AL, Ribeiro SBA, Martins-Bassetto J, Klagenberg KF. Achados vestibulococleares em indivíduos com zumbido sem queixa de tontura. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2005; 9(3):196-201.
11. Davis H, Silverman SR. Auditory test hearing AIDS. In: Davis H, Silverman RS. *Hearing and deafness.* 3. Ed. New York; Holt, Rinehart & Wilson; 1970.
12. Silman S, Silverman CA. Basic Audiologic testing. In: Silman S, Silverman CA, *Auditory diagnosis, principles and applications.* San Diego: Singular Publishing Group; 1997. p. 38-58.
13. Mangabeira-Albernaz PL, Ganança MM, Pontes PAL. Modelo operacional do aparelho vestibular. In: Mangabeira-Albernaz PL, Ganança MM. *Vertigem.* 2ª.ed. São Paulo: Moderna; 1976. p. 29-36.
14. Ganança MM, Caovilla HH, Munhoz MSL, Silva MLG, Frazza MM. As etapas da equilíbriometria. In: Ganança MM, Caovilla HH, Munhoz MSL, Silva MLG. *Equilíbriometria Clínica. Série Otoneurologia.* São Paulo: Editora Atheneu; 1999. p.41-114.
15. Gazzola JM, Ganança FF, Aratani MC, Perracini MR, Ganança MM. Caracterização clínica de idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2006;72(4): 515-22.
16. Paulin F, Zeigelboim BS, Klagenberg KF, Rosa MRD. Achados vestibulares em usuários de aparelho de amplificação sonora individual. *Rev CEFAC.* 2009; 11(Suppl1):68-75.
17. Lourenço EA, Lopes KC, Pontes Junior A, Oliveira MH, Umemura A, Vargas AL. Distribuição dos achados otoneurológicos em pacientes com disfunção vestibulo-coclear. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005; 71(3): 288-96.

18. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med.* 1988;319(26):1701-7.
19. Campos CAH. Principais quadros clínicos no adulto e no idoso. In Ganança MM. *Vertigem tem cura.* São Paulo: Lemos Editorial; 1998. P. 49-57.
20. Zanardini FH, Zeigelboim BC, Jurkiewicz AL, Marques JM, Martins-Bassetto J. Reabilitação vestibular em idosos com tontura. *Pró-Fono.* 2007;19 (2):177-84.
21. Ganança FF, Castro ASO, Branco FC, Natour J. Interferência da tontura na qualidade de vida de pacientes com síndrome vestibular periférica. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70 (1): 203-21.
22. Ruwer SL, Rossi AG, Simon LF. Equilíbrio no idoso. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005; 71 (3): 298-303.
23. Zeigelboim BS, Klagenberg KF, Liberalesso PBN, Jurkiewicz AL. Avaliação vestibulococlear na fibromialgia. *Rev CEFAC.* 2010; 12(4):677-82.
24. Bayazit YA, Gürsoy S, Özer E, Karakurum G, Madeci E. Neurotologic manifestation of the fibromyalgia syndrome. *J Neurotol Sci.* 2002;196:77-80.
25. Zandavalli MB, Chrstmann LS, Garcez VRC. Rotina de procedimentos utilizados na seleção e adaptação de aparelhos de amplificação sonora individual em centros auditivos na cidade de Porto Alegre. *Ver CEFAC.* 2009: 11 (1).
26. Gushikem P, Caovilla HH, Ganança MM. Avaliação otoneurológica em idosos com tontura. *Acta Awho.* 2003; 21(1): 1-25.
27. Rosa RDR, Dante G, Ribas A. Programa de orientação a usuários de prótese auditiva e questionário de auto-avaliação: Importantes instrumentos para uma adaptação auditiva efetiva. *Arq. Int. Otorrinolaringol.* 2006;10(3):220-7.

**Tabela 1.** Distribuição da frequência dos sinais e sintomas otoneurológicos em pacientes usuários de prótese auditiva.

<b>SINAIS E SINTOMAS OTONEUROLÓGICOS</b>	<b>N</b>	<b>FREQUÊNCIA</b>
Tontura	20	67,0%
Zumbido	17	57,0%
Cefaléia	12	40,0%
Vertigem	8	27,0%
Sudorese	5	17,0%
Vertigem posicional	4	14,0%
Dificuldade ou dor aos movimentos de pescoço	3	10,0%
Sensação de que vai desmaiar	3	10,0%
Palidez	3	10,0%
Náusea	3	10,0%
Queda	2	7,0%
Dor irradiada para ombros e ou braços	2	7,0%
Disartria	2	7,0%
Sensação de flutuação	2	7,0%
Desequilíbrio à marcha	2	7,0%
Escurecimento da visão	1	4,0%
Sensação de cabeça oca	1	4,0%
Cegueira temporária	1	4,0%
Cinetose	1	4,0%
Formigamento da face	1	4,0%
Incoordenação dos movimentos	1	4,0%

N - número de pacientes.

**Tabela 2.** Distribuição da frequência dos sinais e sintomas clínicos diversos em pacientes usuários de prótese auditiva.

<b>SINAIS E SINTOMAS CLÍNICOS DIVERSOS</b>	<b>N</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>
Pesadelos	5	17,0%
Agitação durante o sono	5	17,0%
Ansiedade	4	14,0%
Insônia	3	10,0%
Depressão	3	10,0%
Fadiga	2	7,0%
Convulsões	1	4,0%
Palpitação	1	4,0%

N – número de pacientes.

**Tabela 3.** Resultados obtidos na prova calórica analisando os valores absolutos e relativos em pacientes usuários de prótese auditiva.

<b>PROVA CALÓRICA</b>	<b>N</b>	<b>FREQUÊNCIA</b>
Normorreflexia	18	60,0%
Hiporreflexia labiríntica unilateral	5	17,0%
Hiporreflexia labiríntica bilateral	4	13,0%
Hiperreflexia labiríntica unilateral	3	10,0%

N – número de casos.

**Tabela 4.** Resultado do exame vestibular em pacientes usuários de prótese auditiva.

<b>RESULTADOS</b>	<b>N</b>	<b>FREQUÊNCIA</b>
E.V.N	18	60,0%
D.V.P.D	9	30,0%
D.V.P.I.	3	10,0%

N – número de casos; E.V.N. – exame vestibular normal; D.V.P.D - disfunção vestibular periférica deficitária; D.V.P.I – disfunção vestibular periférica irritativa.

**Tabela 5.** Correlação entre o resultado do exame vestibular e o sexo em pacientes usuários de prótese auditiva.

EXAME	SEXO		P
	MASCULINO	FEMININO	
E.V.N.	8	10	0,4561
E.V.A.	7	5	

E.V.N. – exame vestibular normal; E.V.A – exame vestibular alterado.

**Tabela 6.** Comparação do tipo de prótese auditiva com o resultado do exame vestibular, queixas apresentadas e tempo de uso em pacientes usuários de prótese auditiva.

<b>Prótese Auditiva</b>	<b>Exame</b>		<b>P</b>
	<b>Normal</b>	<b>Alterado</b>	
<b>Tipo</b>			
Monoaural	7	6	0,5474
Binaural	11	6	
<b>Tipo</b>	<b>Queixa</b>		<b>P</b>
	<b>Presença</b>	<b>Ausência</b>	
Monoaural	9	3	0,3500
Binaural	11	7	
<b>Tipo</b>	<b>Tempo</b>		<b>P</b>
	<b>0 a 3 anos</b>	<b>4 a 7 anos</b>	
Monoaural	10	3	0,5147
Binaural	12	5	
<b>Tempo de Uso</b>	<b>Exame</b>		<b>P</b>
	<b>Normal</b>	<b>Alterado</b>	
0 a 3 anos	14	9	0,5972
4 a 7 anos	4	3	
<b>Tempo de uso</b>	<b>Queixa</b>		<b>P</b>
	<b>Presença</b>	<b>Ausência</b>	
0 a 3 anos	16	6	0,2302
4 a 7 anos	4	4	

**Tabela 7.** Correlação entre o resultado do exame vestibular e tipo de prótese auditiva com os sinais e sintomas otoneurológicos em pacientes usuários de prótese auditiva.

<b>SINAIS E SINTOMAS OTONEUROLÓGICOS</b>				
<b>Resultado do exame</b>				
		Normal	Alterado	P
Zumbido	Ausência	6	5	0,6426
	Presença	12	7	
Tontura	Ausência	7	3	0,3500
	Presença	11	9	
Cefaléia	Ausência	13	7	0,4292
	Presença	5	5	
<b>Tipo de Prótese Auditiva</b>				
		Monoaural	Binaural	P
Zumbido	Ausência	5	8	0,8804
	Presença	7	10	
Tontura	Ausência	4	7	0,4863
	Presença	8	10	
Cefaléia	Ausência	7	11	0,5474
	Presença	6	6	