

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA
COMUNICAÇÃO HUMANA**

**AVALIAÇÃO DO APARELHO VESTÍBULO-COCLEAR
EM PACIENTES PORTADORES DE
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Sílvia do Amaral Sartori

**Santa Maria, RS, Brasil
2007**

**AVALIAÇÃO DO APARELHO VESTÍBULO-COCLEAR
EM PACIENTES PORTADORES DE
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**

por

Sílvia do Amaral Sartori

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Área de Concentração em Audiologia, da Universidade Federal da Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial do grau de **Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana**

Orientadora: Prof^a Dr^a Angela Garcia Rossi

**Santa Maria, RS, Brasil
2007**

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação
Humana**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**AVALIAÇÃO DO APARELHO VESTÍBULO-COCLEAR
EM PACIENTES PORTADORES DE
HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**

elaborada por
Sílvia do Amaral Sartori

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana

COMISSÃO EXAMINADORA:

Dra Angela Garcia Rossi
(Presidente/Orientador)

Dra Sônia Maria Fighera Bortholuzzi

Dra Tania Tochetto

Santa Maria, 22 de março de 2007.

*Dedico à minha família, pelo
carinho, incentivo, amor, força
e compreensão em todos os
momentos da minha vida.*

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À minha orientadora, *Profª Drª Angela Garcia Rossi*, pelos ensinamentos ao longo desses anos, pela paciência, pela orientação e principalmente pela incansável dedicação na formação e orientação deste trabalho.

À querida amiga, *Fga Marieli Bellé*, pelo apoio, amizade e cumplicidade. És minha eterna sócia e já faz parte da minha família.

AGRADECIMENTOS

À Profª *Drª Helena Bolli Mota* e Profª *Drª Márcia Keske-Soares* pela atenção dispensada às alunas do Curso de Pós Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana.

À Profª *Drª Sonia Maria Fighera Bortholuzzi* pela receptividade e enriquecimento dispensado para correção deste trabalho.

À Profª *Drª Tania Tochetto* pela disponibilidade na correção deste trabalho, contribuindo e aprimorando o trabalho.

Ao *Dr. Renor Paulo Beltrami* pelo exemplo de profissional e por compartilhar suas experiências e conhecimentos.

Às amigas e colegas de mestrado, *Claudia Beuter, Elenara Pilar Cioqueta e Maiara Santos Gonçalves*, pela amizade e companheirismo durante toda a caminhada.

Às amigas e colegas do GHC, *Fga Maristela C.T.França, Fga Andréa O. Corrêa, Fga Claudia F.C. Zanini, Fga Cristina F.K. Krimberg, Fga Luciane F. Pauletti, Fga Mirian S. Biggoweit e Fga Roberta J. Azambuja*, pelo apoio e amizade, e por torcerem pela minha conquista neste trabalho.

À *Dra Nelsi da Rosa* pela contribuição e colaboração durante o trabalho.

À todas as pessoas que, de algum modo, auxiliaram-me para que esta dissertação fosse realizada,

O meu sincero agradecimento.

“Essa idade tão fugaz na vida da gente chama-se presente e tem a duração do instante que passa”.

Mario Quintana

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana
Universidade Federal de Santa Maria

AVALIAÇÃO DO APARELHO VESTÍBULO-COCLEAR EM PACIENTES PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

AUTORA: SÍLVIA DO AMARL SARTORI

ORIENTADORA: ANGELA GARCIA ROSSI

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 22 de março de 2007.

Introdução: A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença altamente prevalente em nosso meio, atingindo cerca de 15 a 20% da população adulta com mais de 18 anos. Os sintomas, como cefálea, tonturas, zumbido, fraqueza, costumam aparecer somente quando esta se eleva. **Objetivo:** Verificar a existência de alterações no aparelho vestibulo-coclear em indivíduos portadores de HAS. **Metodologia:** Foram avaliados 19 pacientes, sendo 7 homens e 12 mulheres, com idade entre 38 e 59 anos, portadores de HAS e 19 pacientes sem queixa de HAS a fim de formar o grupo controle pareado. Realizou-se anamnese, avaliação audiológica básica e vectoeletronistagmografia computadorizada (VENG). **Resultados:** A queixa de zumbido esteve presente em 63,16% dos pacientes portadores de HAS e em 42,10% dos indivíduos do grupo controle. No grupo dos pacientes hipertensos, 52,63% apresentaram queixa de tontura e 31,58% dos pacientes do grupo controle. A avaliação audiológica apresentou-se alterada em 42,11% dos pacientes portadores de HAS. Nenhum indivíduo do grupo controle apresentou a avaliação audiológica alterada. Na conclusão da VENG, 57,89% dos pacientes portadores de HAS apresentaram exame vestibular sem alteração, 26,32% apresentaram alteração do tipo síndrome vestibular periférica irritativa e 15,79% dos pacientes apresentaram síndrome vestibular periférica deficitária. No grupo controle, 84,21% dos pacientes apresentaram exame vestibular sem alterações, 10,53% apresentaram alterações do tipo síndrome vestibular periférica irritativa e apenas 5,26% apresentaram alterações do tipo síndrome vestibular periférica deficitária. **Conclusão:** Indivíduos hipertensos apresentam maior incidência de alterações auditivas no aparelho vestibulo-coclear, quando comparados à indivíduos não hipertensos.

Palavras-chaves: hipertensão, tontura, audição.

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

Postgraduate Program in Human Communication Disorders
Federal University of Santa Maria

EVALUATION OF THE VESTIBULOCOCHLEAR SYSTEM IN SYSTEMIC ARTERIAL HYPERTENSION PATIENTS

AUTHOR: SÍLVIA DO AMARAL SARTORI

ADVISOR: ANGELA GARCIA ROSSI

Date and Place of Presentation: March 22rd, 2007, Santa Maria-RS.

Introduction: Systemic arterial hypertension is a highly prevalent disease in our society afflicting around 15% to 20% of the adult population aged 18 years and over. Symptoms as headache, dizziness, tinnitus, and weakness are usually regarded as effects of high blood pressure. Aim: This research aims at verifying existence alterations of the vestibulocochlear system in individuals suffering from systemic arterial hypertension. Methodology: The study group consisted of 19 systemic arterial hypertension patients, 7 men and 12 women, with ages ranging from 38 to 59. The control group consisted of 19 matched healthy individuals. They were submitted to anamnesis, basic hearing evaluation, and computerized vectoelectronystagmography (VENG). Results: the complaint about tinnitus was presented in 63,16% of the suffering HAS patients and in 42,10% in the group control individuals. In the hypertension patients group, 52,63 % have presented complaints about dizziness and 31, 58% in the group control patients. The hearing evaluation has presented alteration in 42,11% of the suffering HAS patients. None individual in the group control has presented alteration in the hearing evaluation. In VENG's conclusion, 57, 89% of the suffering HAS patients presented vestibular exam with no alteration, 26, 32% presented some alteration as the peripheral vestibular hyperfunction syndrome and 15, 79% of the patients presented peripheral vestibular hypofunction syndrome. In the group upon control, 84, 21% of the patients presented vestibular exams with no alteration, 10,53% presented alteration as the peripheral vestibular hyperfunction syndrome and only 5,26% presented alterations as the peripheral vestibular hypofunction syndrome. Conclusion: hypertension individuals presented major incidence in the hearing alteration in the vestibularcochlear system than non-hypertension individuals.

Key-words: hypertension, dizziness, hearing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1– Incidência de queixas clínicas de tontura e zumbido.....	30
Gráfico 2- Resultados obtidos na avaliação audiológica.....	31
Gráfico 3- Resultados obtidos na prova do rastreio pendular horizontal.....	32
Gráfico 4- Resultados obtidos na prova do rastreio pendular vertical.....	32
Gráfico 5– Resultados obtidos na pesquisa do nistagmo espontâneo com olhos fechados.....	33
Gráfico 6– Resultados obtidos na prova rotatória pendular decrescente.....	34
Gráfico 7– Resultados obtidos na prova calórica.....	34
Gráfico 8– Resultados obtidos na Vecto-eletronistagmografia computadorizada..	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição da incidência da queixa clínica de tontura e de zumbido...	30
Tabela 2– Distribuição dos resultados obtidos quanto a avaliação audiológica.....	31
Tabela 3– Distribuição dos resultados obtidos na pesquisa do rastreo pendular horizontal.....	31
Tabela 4– Distribuição dos resultados obtidos na pesquisa do rastreo pendular vertical.....	32
Tabela 5– Distribuição dos resultados obtidos na pesquisa do Nistagmo Espontâneo com os olhos fechados.....	33
Tabela 6– Distribuição dos resultados obtidos na prova rotatória pendular decrecente.	33
Tabela 7– Distribuição dos resultados obtidos na prova calórica.....	34
Tabela 8– Distribuição dos resultados obtidos na Vecto-eletronistagmografia computadorizada.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Valores de referência para classificação da Pressão Arterial.....	22
--	----

LISTA DE REDUÇÕES

ATL – Audiometria Tonal Liminar

CD – *Compact Disc*

daPa - deca Pascal

dB – Decíbel

dB NA – Decibel Nível de Audição

dB NS – Decibel Nível de Sensação

EIFO – Efeito Inibidor da Fixação Ocular

°/s – Graus por segundo

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HUSM – Hospital Universitário de Santa Maria

Hz – Hertz

IPRF - Índice Percentual de Reconhecimento de Fala

LRF – Limiar de Reconhecimento de Fala

MIA – Medidas de Imitância Acústica

mmHg – Milímetro de Mercúrio

OF – Olhos Fechados

PA – Pressão Arterial

PD – Predomínio Direcional

PL - Predomínio Labiríntico

PRPD – Prova Rotatória Pendular Decrescente

SCV – Sistema Computadorizado de Vectoeletronistagmografia

VACL – Velocidade Angular da Componente Lenta

VENG – Vectoeletronistagmografia Computadorizada

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	46
ANEXO II - Protocolo de Anamnese.....	47
ANEXO III - Protocolo de Avaliação Otorrinolaringológica.....	49
ANEXO IV - Protocolo de Avaliação Audiológica.....	50
ANEXO V - Protocolo da Avaliação Vecto-Eletronistagmografia (VENG).....	51

SUMÁRIO

RESUMO.....	08
<i>ABSTRACT</i>	09
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	10
LISTA DE TABELAS.....	11
LISTA DE QUADROS.....	12
LISTA DE REDUÇÕES.....	13
LISTA DE ANEXOS.....	14
INTRODUÇÃO.....	16
REVISÃO DE LITERATURA.....	18
MATERIAL E METODOLOGIA.....	24
RESULTADOS	30
DISCUSSÃO.....	36
CONCLUSÃO.....	40
SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
FONTES CONSULTADAS.....	45
ANEXOS.....	46

INTRODUÇÃO

O aparelho vestibular é um órgão com dupla função, sendo a cóclea responsável pela audição e o labirinto pelo equilíbrio. Alterações em alguns destes sentidos podem causar grandes dificuldades para o ser humano, como, por exemplo, redução da capacidade de reagir a sons ambientais, manter uma comunicação efetiva com o meio, alterar o equilíbrio corporal e gerar outros problemas para os indivíduos afetados.

O Sistema Nervoso Central integrado com os sistemas vestibular, visual e proprioceptivo faz com que o corpo mantenha-se em equilíbrio, executando movimentos em relação ao corpo e espaço. Qualquer falha ou alteração destas vias de informações prejudica no recebimento da mensagem alterando a resposta no Sistema Nervoso Central, causando desconforto ao homem.

O sintoma principal de um distúrbio do equilíbrio é a tontura, que pode ser ou não de origem vestibular. As tonturas podem ser relatadas como única queixa, porém muitas vezes também são acompanhadas por outros sintomas e sinais, como diversos tipos de alterações auditivas e distúrbios neurovegetativos e alterações psicológicas.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença altamente prevalente em nosso meio, atingindo cerca de 15 a 20% da população adulta com mais de 18 anos, chegando a índices de 50% nas pessoas idosas. Na maioria dos casos, desconhece-se a causa da hipertensão arterial. Porém, vários são os fatores que podem estar associados à elevação da pressão arterial como o sedentarismo, o estresse, o tabagismo, o envelhecimento, a história familiar, a raça, o gênero, o peso e os fatores dietéticos (MION, PIERIN & GUIMARÃES, 2001).

A patologia do aparelho circulatório pode afetar diretamente a audição de muitas maneiras. Um dos mecanismos fisiopatológicos vasculares descritos é o aumento da viscosidade sanguínea, a qual acarreta uma diminuição do fluxo sanguíneo capilar que acaba por diminuir o transporte de oxigênio levando à hipóxia tecidual, trazendo tanto queixas quanto perdas auditivas aos seus portadores (OHINATA, MAKIMOTO, KAWAKAMI, TAKAHASHI, 1994).

Segundo FUCHS, POLANCZYK & FUCHS (2004), os sintomas da hipertensão arterial sistêmica costumam aparecer somente quando esta se eleva. Podem ocorrer dores no peito, cefaléia, tonturas, zumbido, fraqueza, visão embaçada e sangramento nasal.

Considerando-se o elevado número de indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica, e buscando evitar possíveis transtornos secundários à hipertensão, que podem reduzir a qualidade de vida destes indivíduos, o objetivo desta pesquisa é verificar a existência de alterações no aparelho vestibulo-coclear em indivíduos hipertensos.

REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo apresenta-se um resumo bibliográfico, organizado em seqüência cronológica.

COLAFEMINA & GRELLET (1985) analisaram as possíveis alterações cocleovestibulares na hipertensão arterial e suas manifestações nos diversos estágios de evolução, idade e sexo. Foram avaliados 50 pacientes hipertensos com idade variando de 20 a 75 anos. 88% dos pacientes referiram queixas de tontura rotatória. Na prova calórica observou-se 74% dos exames com alterações do tipo periférica. Os autores relatam que vertigens e distúrbios do equilíbrio são transitórios e mais freqüentes do que os sintomas cocleares, tornando-se bem evidente quando ocorria aumento na pressão arterial.

Para MARINS & CAMPOS (1989), a hipertensão arterial é o principal fator de risco independente, pois está associada a 85% das mortes por acidentes vasculares cerebrais, a 50-60% dos óbitos por infarto agudo do miocárdio e a 75% dos casos de insuficiência cardíaca. Um dos aspectos que mais contribui para aumentar o risco da hipertensão arterial é que em suas fases iniciais, ou quando leve, não costuma gerar sintomas; estes quando ocorrem, já indicam o comprometimento dos órgãos-alvo e/ou a severidade da própria hipertensão.

As manifestações clínicas de crise hipertensiva, seriam cefaléia sem causa definida, náuseas e vômitos, palpitações, tontura e outros, simultâneas à pressão arterial igual ou superior a 130 mmHg. (MORITZ *et al*, 1989).

Segundo CARRASCO, PRAZMA & FABER (1990) alguns estudos justificam que a surdez sensorineural ocorreria em função de uma insuficiência microcirculatório decorrente de uma oclusão vascular por embolia, hemorragia ou vasoespasmo e que estes seriam produto de uma síndrome de hiperviscosidade ou microangiopatia por diabetes ou hipertensão, sendo postulado que a hipertensão poderia através desses fatores histopatológicos provocar perda de audição sensorineural.

BROHEM, CAOVIALLA & GANANÇA (1996) analisaram a ocorrência dos sintomas e sinais auditivos e vestibulares em 50 pacientes portadores de hipertensão arterial sistêmica, com idade entre 45 e 63 anos. Os sintomas vestibulares mais freqüentes foram vertigem ou tonturas não rotatórias, eventualmente acompanhadas

por manifestações neurovegetativas. O sintoma auditivo mais importante foi a hipersensibilidade a sons intensos e zumbidos. O achado audiológico de maior significância foi a disacusia neurossensorial, geralmente atribuída à idade avançada dos pacientes. Ao estudo vecto-eletronistagmográfico encontrou-se uma alta incidência de vertigem ou nistagmo de posição, nistagmo espontâneo com olhos fechados maior que 10°/s, e preponderância direcional do nistagmo per-rotatório e pós-calórico. A avaliação otoneurológica mostrou-se importante como complemento diagnóstico em hipertensos.

GANANÇA, CAOVILLA, MUNHOZ, SILVA & FRAZZA (1999) relataram que as provas de equilíbrio estático e dinâmico mostram um eventual desequilíbrio corporal objetivo do paciente, mas habitualmente não são suficientes para caracterizar o comprometimento vestibular. Em consequência não costumam contribuir de modo significativo para o diagnóstico das vestibulopatias.

Segundo GANANÇA, CAOVILLA, MUNHOZ, SILVA, GANANÇA (1999) a etiologia das tonturas pode estar relacionada a diversas causas de origem vestibular ou não, como disfunções cérebro-vasculares, doenças metabólicas e vasculares, alterações cervicais, doenças neurológicas, hipotensão postural, uso de medicamentos, presbivertigem, entre outras.

GANANÇA, CAOVILLA, MUNHOZ, SILVA, GANANÇA & GANANÇA (1999) descreveram os sistemas envolvidos na manutenção do equilíbrio corporal, a chamada Tríade do Equilíbrio: 1) Aparelho vestibular: encontra-se agregado ao aparelho auditivo, seus receptores informam a posição e os movimentos da cabeça, conduzindo estas informações ao sistema nervoso central. Os receptores vestibulares são sensíveis não apenas às alterações angulares (canais semicirculares), como também às acelerações lineares e à orientação no que diz respeito à gravidade (sáculo e utrículo); 2) Aparelho visual: encarregado pela percepção das relações espaciais; 3) Aparelho proprioceptivo: fornece a percepção da postura e movimento do corpo. Desempenha sua função através da ação dos interoceptores localizados nos músculos, tendões, articulações e vísceras; e, através dos exteroceptores da pele. O labirinto vestibular conecta-se com os olhos (reflexo vestibulo-ocular), com o pescoço (reflexo vestibulo-cólico) e com o tronco e os membros (reflexo vestibulo-espinal). O sistema nervoso central então recebe informações dos receptores vestibulares, dos olhos, e dos sensores proprioceptivos, e cabe a ele organizar e processar este conjunto de informações sensoriais em centros específicos localizados no tronco encefálico e cerebelo, para orientá-lo e mantê-lo em equilíbrio.

Se ocorrer um conflito entre as informações recebidas pelo sistema nervoso central, a perturbação do estado de equilíbrio passa a ser consciente, originando tonturas ou desequilíbrio corporal.

Nas crises vertiginosas, o nistagmo espontâneo pode ocorrer apenas com os olhos fechados, com velocidade da componente angular inferior ou igual a 7°/s (GANANÇA, CAOVILLA, MUNHOZ, SILVA, SETTANNI & FRAZZA, 1999).

OLIVEIRA (1999) pesquisou o perfil audiométrico de indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica estudando a variabilidade entre os limiares tonais obtidos desses indivíduos em função do sexo e da faixa etária quando comparados ao grupo controle sem hipertensão arterial sistêmica. O trabalho foi composto por 25 indivíduos com idades entre 35 e 65 anos. As queixas, sinais auditivos e sintomas otológicos verificados com maior frequência no grupo de indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica foram: fobia e vertigem (84%), zumbido (76%) e depressão (60%). A autora concluiu que a prevalência de disacusia foi significativamente maior no grupo de indivíduos hipertensos (92%) quando comparado ao grupo controle (18%).

PEDALINI *et al.* (1999) relataram que as manifestações de distúrbios vestibulares incluem: desequilíbrio, desvios na marcha, instabilidade no andar, sensação de flutuação, sensação rotatória e quedas. Esses distúrbios afetam a rotina de vida, os relacionamentos familiares, sociais e profissionais; promovem perda de autoconfiança, de concentração e de rendimento, gerando frustração e depressão.

A hipertensão arterial é um dos principais distúrbios circulatórios que pode causar comprometimento periférico e/ou central dos sistemas auditivo e/ou vestibular. Sintomas como tontura, quedas, náusea, vômitos, zumbido e hipoacusia podem ocorrer isoladamente ou em diferentes combinações (GANANÇA, CAOVILLA, MUNHOZ, SILVA & SETTANNI, 2000).

SHEPS (2000) relatou que a pressão arterial é a força exercida nas paredes das artérias à medida que o sangue circula. Quando o coração se contrai e bombeia o sangue para dentro da aorta chamamos de pressão sistólica. Pressão diastólica é a pressão remanescente nas artérias entre as batidas do coração, quando ele está se relaxando e se enchendo de sangue. Quando o sistema que regula a pressão arterial não atua como deve, pode ocorrer uma elevação da pressão nas artérias. O aumento da pressão persistente e contínua nas artérias é chamado de hipertensão arterial. A hipertensão arterial é conhecida como “a assassina silenciosa”, porque não produz sinais ou sintomas. Cefaléias, tonturas e hemorragias nasais tipicamente não

ocorrem até que a hipertensão tenha alcançado um estágio adiantado e perigoso. O diagnóstico é geralmente feito após três visitas ao médico no mínimo, e a PA é aferida duas ou mais vezes a cada visita, num total de seis leituras, no mínimo. Se as medidas indicarem, com persistência, níveis de 140mmhg/ 90mmhg ou maiores, é confirmado o diagnóstico. Somente se a leitura for extremamente alta - uma pressão sistólica de 210mmhg ou maior, ou uma pressão diastólica de 120mmhg ou maior - poderá ser feito o diagnóstico baseado em uma só medida.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença altamente prevalente em nosso meio, atingindo cerca de 15 a 20% da população adulta com mais de 18 anos, chegando a índices de 50% nas pessoas idosas (MION, PIERIN & GUIMARÃES, 2001).

MOR *et al* (2001) referiram a hipertensão arterial como uma das principais patologias associadas às alterações vestibulares, onde em alguns casos, a crise vertiginosa foi o primeiro sintoma de comprometimento cardíaco.

MARCHIORI *et al* (2002) observaram a freqüência e o perfil audiológico de indivíduos hipertensos, em um estudo de 552 exames de pacientes encaminhados à avaliação audiológica. Dos 552 exames verificados, 137 foram de pacientes com hipertensão arterial de ambos os sexos, com idade variando de 14 a 84 anos, sendo que 121 (88,32%) destes pacientes com hipertensão mostraram perda auditiva, na maioria (43,06%) moderada, neurossensorial (38,32%), e/ou queixas auditivas, tais como zumbido, plenitude auricular e vertigem.

Para HANSON & RUECKERT (2003) a hipertensão arterial um dos principais fatores de risco para a doença arterial coronariana, acidente vascular encefálico e insuficiência cardíaca, o diagnóstico e controle da mesma são os grandes objetivos dos programas de saúde pública. A principal terapêutica medicamentosa da hipertensão é através do uso de diuréticos, o que pode acarretar vários efeitos colaterais como a perda urinária de potássio, magnésio e outros cátions. Isso pode levar a complicações potenciais de fraqueza muscular, câibras e arritmias cardíacas. Os valores médios da pressão arterial em repouso da população são classificados como normal, normal alta, hipertensão leve, hipertensão moderada, hipertensão grave e hipertensão sistólica isolada demonstrados no Quadro 1.

	PA Diastólica (mmHg)	PA Sistólica (mmHg)
Normal	<85	<130
Normal Alta	85-89	130-139
Hipertensão Leve	90-99	140-159
Hipertensão Moderada	100-109	160-179
Hipertensão Grave	>109	>179
Hipertensão Sistólica Isolada	Normal	>160

Quadro 1 – Valores de referência para classificação da Pressão Arterial.

Segundo FUCHS, POLANCZYK & FUCHS (2004), a hipertensão arterial é um problema crônico comum. Mesmo sendo assintomática é responsável por complicações cardiovasculares, encefálicas, coronarianas, renais e vasculares periféricas. A prevalência na população brasileira varia de 40% a 50% da população adulta com mais de 40 anos, a partir da medida casual da pressão. Como o diagnóstico clínico requer avaliações sucessivas em diferentes ocasiões, a prevalência estimada da hipertensão pode reduzir-se em 30%. Os sintomas da hipertensão arterial sistêmica costumam aparecer somente quando esta se eleva. Podem ocorrer dores no peito, cefaléia, tonturas, zumbido, fraqueza, visão embaçada e sangramento nasal.

MARCHIORI, REGO FILHO & MATSUO (2006) estudaram a possível associação entre hipertensão arterial e perda auditiva em 154 indivíduos hipertensos. Os achados indicam uma associação significativa entre hipertensão arterial e presença de perda auditiva e que a perda auditiva observada nesta população sugere que a hipertensão arterial age como fator de aceleração da degeneração do aparelho auditivo proveniente da idade.

TUMA *et al* (2006) referiram que o rastreamento pendular do tipo I e II é encontrado em indivíduos normais e nas enfermidades labirínticas. Na prova do nistagmo optocinético geralmente ocorre simetria dos valores de VACL em indivíduos normais ou com síndromes vestibulares periféricas.

ZEIGELBOIM *et al* (2006) avaliaram o comportamento vestibular de 17 pacientes portadores de hipertensão arterial sistêmica, na faixa etária de 22 a 76 anos, através da vectoeletronistagmografia (VENG). Os sintomas mais evidenciados foram: zumbido (47,0%), tontura rotatória (35,2%) e cefaléia (23,5%). O exame vestibular esteve alterado na prova calórica em 35% dos pacientes. Os resultados ressaltam a importância de se estudar a relação do sistema vestibular em pacientes

com hipertensão arterial sistêmica, pois é uma doença freqüente e seu diagnóstico está aumentando na população jovem.

MATERIAL E METODOLOGIA

Neste capítulo apresenta-se a descrição do grupo avaliado, os procedimentos realizados nas avaliações e os critérios para seleção dos indivíduos.

Este estudo realizou-se no ambulatório de otoneurologia do Hospital Universitário de Santa Maria – HUSM - na cidade de Santa Maria/RS e foram avaliados apenas os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa através do termo de consentimento livre e esclarecido após dados os devidos esclarecimentos sobre o seu objetivo. (ANEXO I)

Foram avaliados 31 indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica, sendo 14 homens e 17 mulheres, com idade entre 38 e 66 anos.

Os indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica foram selecionados por médico clínico-geral que realizou a medição da pressão arterial.

Realizou-se uma anamnese contendo questões sobre a hipertensão, tais como: início, realização de controle, medicamentos em uso, vícios, sintomas, atividades físicas, antecedentes familiares, bem como, queixas auditivas e/ou vestibulares como presença ou não de tontura, desequilíbrios, zumbido, vômitos, cefaléia. A anamnese encontra-se no ANEXO II.

A avaliação otorrinolaringológica foi realizada por um médico otorrinolaringologista, com o objetivo de excluir qualquer comprometimento de orelha externa e/ou média (ANEXO III).

O exame audiológico foi realizado em cabina acústica utilizando-se os seguintes aparelhos: um audiômetro Interacoustic AC 33, fones TDH-39 e coxim MX-41, um aparelho de cd-player da marca sony, acoplado ao audiômetro, e um analisador de orelha média Interacoustics AZ7, com fone TDH-39 e coxim MX-41, com tom sonda de 220 Hz à 70 dB, ambos com calibração segundo a norma ISO 389-1991 (ANEXO IV).

A avaliação audiológica básica constou dos seguintes testes:

- Audiometria Tonal Liminar (ATL): realizada por via aérea nas freqüências de 250 a 8000 Hz e por via óssea de 500 a 4000 Hz (Padrão ANSI - 69);
- Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF): utilizou-se as listas propostas por RUSSO & SANTOS (1993), apresentadas por meio de gravação em *Compact-Disc*. O

nível de intensidade no qual o paciente repetir, corretamente duas, das quatro palavras apresentadas, isto corresponderá aos 50% exigidos pelo LRF.

- Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF): utilizou-se as listas propostas por CHAVES (1997) e PILLON (1998), constando de 25 palavras monossilábicas com significado, apresentadas por meio de gravação em *compact-disc*, com intensidade de 40 dBNS, tomando por referência os limiares tonais das frequências de 500, 1000 e 2000Hz.

- Medidas de Imitância Acústica (MIA): composta por timpanometria e pesquisa do reflexo acústico do músculo estapediano.

Foi usado como critério de classificação da avaliação audiológica, a norma ISO 1999 (1990), a qual determina:

- audição normal: limiares de audibilidade até 25 dBNA em todas as frequências (250 a 8000 Hz).

- perda auditiva: limiares de audibilidade maiores de 25dBNA em uma ou mais frequências (250 a 8000 Hz).

- Considerou-se a avaliação do IPRF como normal quando o percentual das palavras repetidas corretamente encontrava-se acima de 90% conforme PEREIRA (1993).

Para a avaliação do equilíbrio estático e dinâmico e da função cerebelar, foram utilizadas as provas, a seguir descritas, segundo MANGABEIRA-ALBERNAZ & GANANÇA (1976), as quais primeiramente foram executadas com os olhos abertos e logo após com olhos fechados.

Prova da Marcha: nesta prova, a paciente marcha cinco passos para frente e depois para trás, sucessivamente e sem pistas auditivas. Considera-se anormalidade dificuldades na marcha, marcha em estrela (Babinsky-Weil), instabilidade, desvios ou marchas que comumente são encontradas em pessoas com alterações neurológicas.

Prova de Romberg: paciente em pé, mantendo os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. Considera-se anormalidade quedas, latero, retro e/ou anteropulsão.

Romberg-Barré: mesma posição da prova anterior, porém com um pé adiante do outro em linha reta. Considera-se anormalidade quedas, latero, retro e/ou anteropulsão.

Prova de Unterberger: paciente executa movimentos de marcha sem sair do lugar, com os braços estendidos para frente. Considera-se anormalidade rotações corporais acima de 45 graus.

Prova dos Braços Estendidos: paciente aponta seus dedos indicadores aos indicadores da examinadora, mantendo a posição com os olhos fechados. Considera-se alteração, desvios de um braço em qualquer direção, ou ambos os braços no sentido sagital, convergente ou divergente.

Prova da Diadococinesia: paciente executa movimentos alternados de colocação da palma e dorso das mãos sobre as suas coxas. Considera-se alteração a dificuldade uni ou bilateral na execução dos movimentos (disdiadococinesia).

Prova da Dismetria, isto é, index-joelho-nariz: a manobra foi realizada apontando os indicadores alternadamente no nariz e no joelho contrário ao indicador. Considera-se alteração a dificuldade de realização do movimento.

Estes são testes de importância complementar, pela possibilidade de oferecerem informações topodiagnósticas adicionais, no confronto com outros dados do exame da função vestibular, e nunca isoladamente.

Para a realização do exame vestibular utilizou-se o sistema computadorizado de vecto-eletronistagmografia SCV 5.1.1, proposto por CASTAGNO (1994). Este sistema consiste em um método de inscrição dos movimentos oculares baseado na captação, por meio de eletrodos de superfície, da variação de potencial elétrico entre a córnea (+) e a retina (-) que ocorre quando movimentamos os olhos. É destinado basicamente ao registro do nistagmo que é o movimento de maior interesse em otoneurologia, dotado de um conjunto de componentes lentas e rápidas que se sucedem alternadamente.

A pele da paciente foi higienizada usando-se algodão e álcool para que a captação do potencial elétrico ocorresse de forma efetiva através dos eletrodos que foram colocados na região periorbitária, através de pasta eletrolítica e fita adesiva. O eletrodo indiferente (terra) foi fixado na região frontal, o eletrodo superior na linha média (dois centímetros acima da glabella) e um eletrodo em cada canto externo do olho. Os eletrodos são constituídos de prata de baixa polarização.

Partes do exame:

Calibração dos Movimentos Oculares: é o início da avaliação, para que todos os exames sejam feitos em condições iguais e para a medida correta da velocidade da componente lenta do nistagmo. Paciente olha a barra de *Leds* onde aparecem dois

pontos alternadamente, cujo deslocamento do olhar entre eles equivale a 10° de desvio angular dos olhos. A calibração foi feita no plano horizontal e vertical.

Nistagmo Espontâneo: é o que aparece no olhar de frente do paciente. Inicialmente registra-se com os olhos abertos, e depois com os olhos fechados. Considera-se alteração quando o nistagmo espontâneo está presente com os olhos abertos ou quando é maior que 7°/s no registro com olhos fechados.

Nistagmo Semi-Espontâneo (Direcional ou de fixação): aparece no desvio de 30° do olhar nos pontos cardinais. Não está presente em indivíduos normais e indivíduos portadores de afecção vestibular podem apresentar nistagmo unidirecional, bi ou multidirecional.

Nistagmo Optocinético: aparece fisiologicamente quando se acompanha com o olhar um objeto em movimento. Utiliza-se a barra de *Leds*, produzindo pontos sucessivos em uma velocidade de 20°/s. A estimulação é feita na direção dos quatro pontos cardeais. Nesta prova, pesquisa-se a simetria do nistagmo, sendo que se esse resultado for menor que 20% considera-se o nistagmo optocinético simétrico, acima deste valor, considera-se assimétrico.

Rastreio Pendular: paciente acompanha na barra de *Leds* um ponto em movimento pendular no plano horizontal e no plano vertical, esta prova avalia a integridade do sistema oculomotor no controle dos movimentos oculares lentos. A curva resultante pode ser classificada em quatro tipos: I, II, III, IV, sendo que indivíduos normais apresentam curvas do Tipo I e II, pois não demonstram qualquer dificuldade para acompanhar o deslocamento do pêndulo. A curva do Tipo III é uma curva denteada ou serrilhada em ambos os lados, a do Tipo IV é do tipo anárquico, representando total incapacidade do indivíduo de acompanhar os deslocamentos do pêndulo, estes dois tipos demonstram alteração nesta prova.

Prova Rotatória Pendular Decrescente (PRPD): uma cadeira especial faz movimentos rotatórios horários e anti-horários sucessivamente, progressivamente decrescentes, até parar. Paciente permanece com os olhos vendados, joelhos juntos e é submetida à atividade mental. A cabeça ficou fletida 30° para frente com o objetivo de horizontalizar os canais semicirculares laterais. O teste objetiva-se por verificar se existe ou não simetria entre os batimentos, sendo considerado como parâmetro mais importante de avaliação a frequência nistágmica. Encontrando-se o resultado menor que 30%, o nistagmo per-rotatório é simétrico, acima deste valor, é assimétrico.

Prova Calórica: é a mais importante para avaliar a função labiríntica porque estimula cada labirinto isoladamente. Consiste em irrigar as orelhas com água em temperatura quente (44°C) e fria (30°C), segundo FITZGERALD & HALLPIKE (1942). Paciente permanece deitada com a cabeça levemente inclinada para frente (30°), com o objetivo de verticalizar os canais semicirculares laterais. A irrigação inicia-se pela orelha direita com água quente, depois esquerda com água quente, depois esquerda com água fria e, por último, direita com água fria, procurando sempre inverter a direção do nistagmo provocado em cada estimulação. Analisa-se os nistagmos com os olhos fechados e com atividade mental, sendo que, após 90 segundos os olhos devem ser abertos para que se observe se há o efeito inibidor de fixação ocular (EIFO), durante 20 segundos. Em indivíduos normais, há certa simetria entre as respostas das duas orelhas às provas frias e quentes.

Realiza-se a avaliação do nistagmo pós-calórico de forma quantitativa e qualitativa:

- *Qualitativa*: hiperreflexia, quando qualquer um dos valores obtidos for maior que 50°/s; hiporreflexia quando há qualquer valor menor que 3°/s; arreflexia quando não se obtém resposta, na mesma orelha, nas três temperaturas pesquisadas (44°C, 30°C e 18°C).

- *Quantitativa*: quando os resultados obtidos nas quatro estimulações estiverem normais (entre 3°/s e 50°/s), para comparação dos valores correspondentes à mesma orelha ou à mesma direção de batimentos utilizamos a Fórmula de Jongkees. Considera-se normal quando esse índice for menor que 30%, preponderância labiríntica, quando os dois valores referentes à mesma orelha forem maiores que as respostas da outra e preponderância direcional quando os dois valores referentes aos nistagmos de mesma direção forem maiores que os de direção oposta. Sendo que predomínio labiríntico caracteriza uma labirintopatia periférica deficitária (do lado em que os valores de nistagmo pós-calórico são menores) e predomínio direcional caracteriza uma labirintopatia periférica irritativa (MOR *et al*, 2001).

É possível estabelecer as seguintes localizações da lesão: periférica situada no labirinto e/ou VIII nervo, até sua entrada no tronco cerebral, e central, situada a partir da entrada do VIII nervo no tronco cerebral, em seus núcleos, vias e inter-relações. (MANGABEIRA-ALBERNAZ & GANANÇA, 1976).

Dos indivíduos avaliados, foram excluídos:

- 2 indivíduos que não apresentaram curva timpanométrica tipo A (JERGER, 1970), isto é, pressão nos níveis entre +70 daPa e -90 daPa e volume equivalente da orelha média entre 0,3 ml e 1,3 ml, e reflexos acústicos presentes com limiares entre 70 e 90 dB NS (nível de sensação) para as frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz (LOPES FILHO *apud* FROTA,1998), visando excluir perdas auditivas condutivas ou mistas.

- 4 indivíduos que referiram exposição a elevados níveis de pressão sonora.

- 6 indivíduos com idade superior a 60 anos, a fim de excluir qualquer alteração que pudesse estar relacionada a presbiacusia.

Sendo assim, o grupo de estudo ficou constituído de 19 indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica, sendo 7 homens e 12 mulheres, com idade entre 38 e 59 anos e tempo médio de diagnóstico de hipertensos de 6,5 anos.

Foram avaliados 19 indivíduos não portadores de hipertensão arterial sistêmica, de mesma idade e sexo, para constituírem o grupo controle da pesquisa.

Optou-se por realizar uma análise descritiva dos dados, pelo reduzido número de indivíduos e pela variabilidade da faixa etária, do grupo estudado.

RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se a incidência das principais queixas e os resultados obtidos nas avaliações realizadas. Os grupos serão identificados por grupo de hipertensos (GH) e grupo controle (GC).

A Tabela 1 apresenta a incidência da queixa clínica de tontura e zumbido para os grupos estudados e o Gráfico 1 representa a incidência da queixa clínica de tontura e zumbido.

Tabela 1 – Distribuição da incidência da queixa clínica de tontura e de zumbido.

	Queixas Clínicas			
	Tontura		Zumbido	
	N	%	N	%
GH	10	52,63	12	63,16
GC	6	31,58	8	42,10

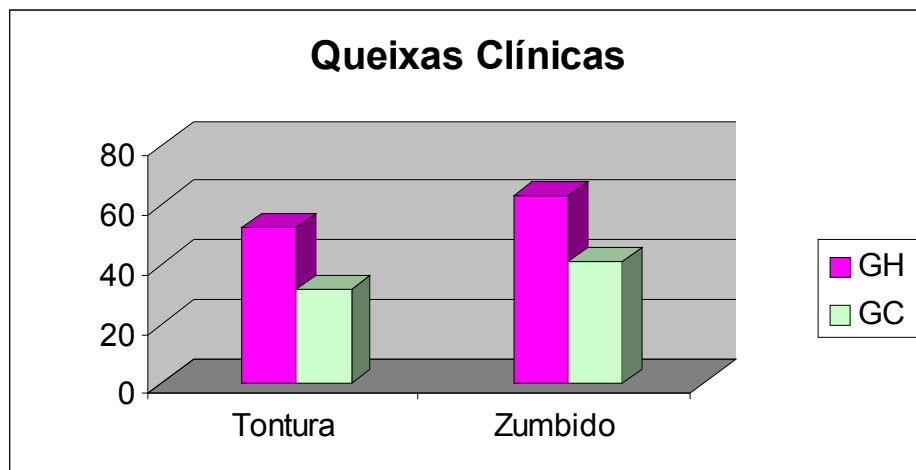


Gráfico 1 – Incidência das queixas clínicas de tontura e zumbido.

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos resultados obtidos na avaliação audiológica e o Gráfico 2 representa os resultados obtidos na avaliação audiológica.

Tabela 2 – Distribuição dos resultados obtidos quanto a avaliação audiológica.

Avaliação Audiológica				
	Normal		Alterada	
	N	%	N	%
GH	11	57,89	08	42,11
GC	19	100,00	00	00,00

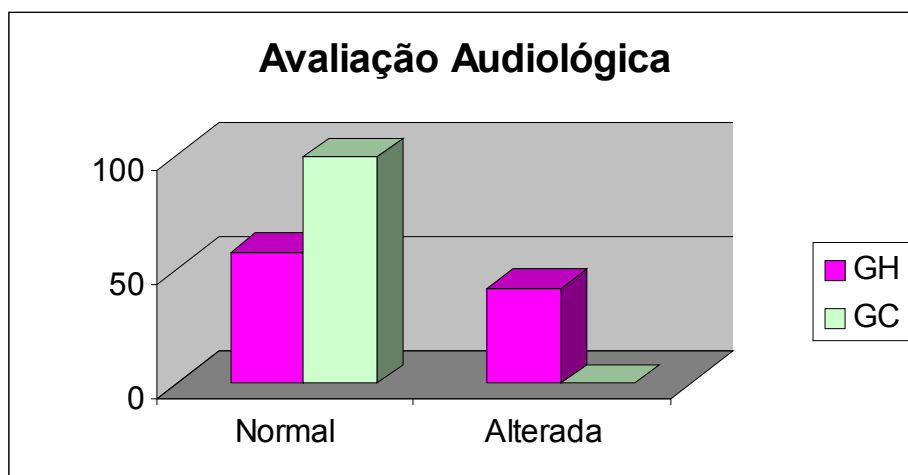


Gráfico 2 - Resultados obtidos na avaliação audiológica.

Os resultados da pesquisa do rastreo pendular horizontal são demonstrados na Tabela 3 e no Gráfico 3 ilustra-se os resultados obtidos.

Tabela 3 – Distribuição dos resultados obtidos na pesquisa do rastreo pendular horizontal.

Rastreo Pendular Horizontal				
	Tipo I		Tipo II	
	N	%	N	%
GH	12	63,16	7	36,84
GC	13	68,42	6	31,58

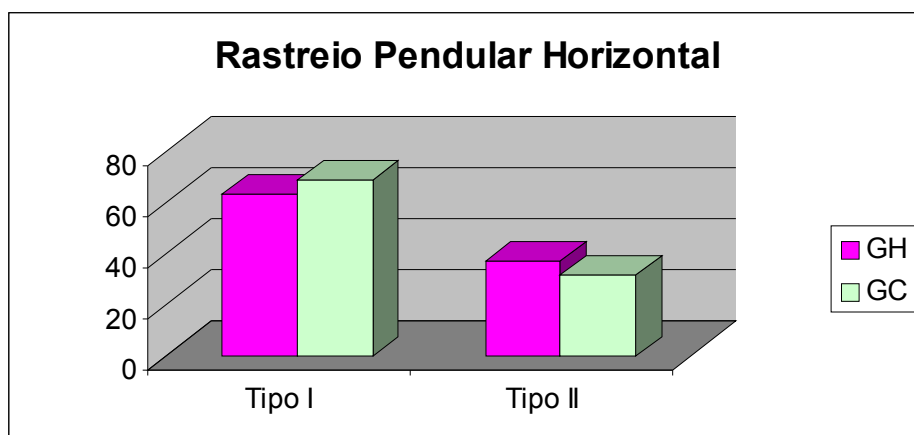


Gráfico 3 - Resultados obtidos na prova do rastreo pendular horizontal.

A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos na pesquisa do rastreo pendular vertical e o Gráfico 4 representa os resultados obtidos.

Tabela 4 – Distribuição dos resultados obtidos na pesquisa do rastreo pendular vertical.

Rastreo Pendular Vertical				
	Tipo I		Tipo II	
	N	%	N	%
GH	14	73,68	5	26,32
GC	16	84,21	3	15,79

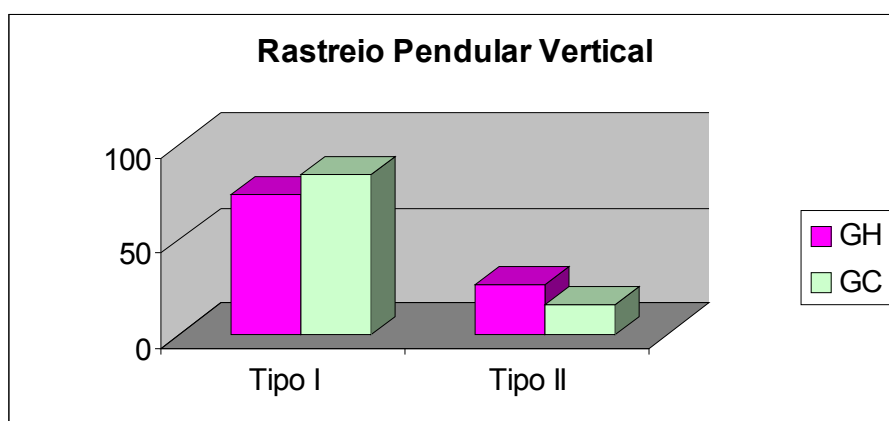


Gráfico 4 - Resultados obtidos na prova do rastreo pendular vertical.

Na Tabela 5 demonstra-se os resultados obtidos na pesquisa do Nistagmo Espontâneo com os olhos fechados e o Gráfico 5 representa os resultados obtidos.

Tabela 5 – Distribuição dos resultados obtidos na pesquisa do Nistagmo Espontâneo com os olhos fechados.

Nistagmo Espontâneo com olhos fechados				
	Ausente		OF < 7°/s	
	N	%	N	%
GH	8	42,10	11	57,89
GC	12	63,15	7	36,85

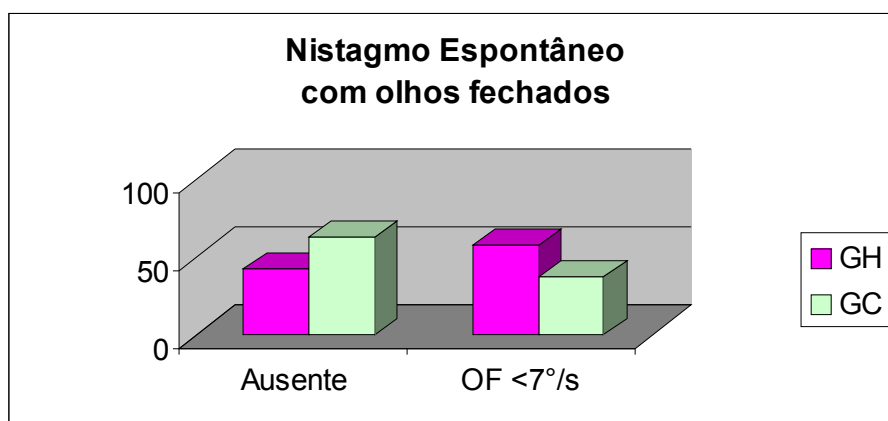


Gráfico 5 – Resultados obtidos na pesquisa do nistagmo espontâneo com os olhos fechados.

A Tabela 6 apresenta a distribuição dos resultados obtidos na prova rotatória pendular decrescente e no Gráfico 6, ilustra-se os resultados.

Tabela 6 – Distribuição dos resultados obtidos na prova rotatória pendular decrescente.

Prova Rotatória Pendular Decrescente				
	Simétrico		Assimétrico	
	N	%	N	%
GH	18	94,74	1	5,26
GC	19	100	0	0

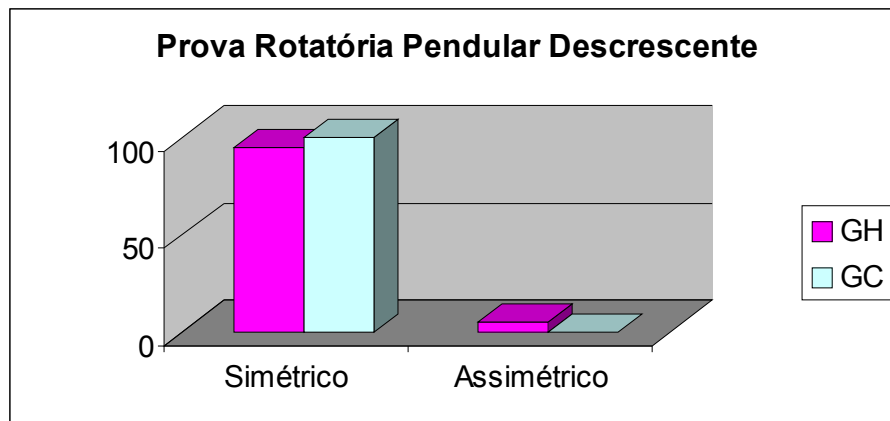


Gráfico 6 – Resultados obtidos na prova rotatória pendular decrescente.

Na Tabela 7 observam-se os resultados obtidos na prova calórica e o Gráfico 7 representa os dados obtidos na prova calórica.

Tabela 7 – Distribuição dos resultados obtidos na prova calórica.

Prova Calórica									
	Normorreflexia		Predomínio Direcional		Predomínio Labiríntico		Hiporreflexia		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
GH	11	57,89	5	26,32	2	10,53	1	5,26	
GC	16	84,21	2	10,53	1	5,26	0	0	

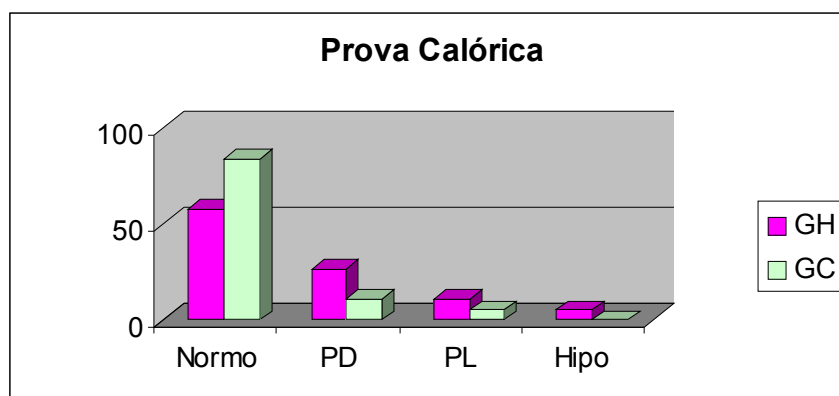


Gráfico 7 – Resultados obtidos na prova calórica.

Na Tabela 8 demonstram-se os resultados na vectoeletronistagmografia e no Gráfico 8 ilustra-se os resultados na vectoeletronistagmografia.

Tabela 8 – Distribuição dos resultados obtidos na vectoeletronistagmografia.

	Conclusão					
	Sem Alterações		SVPI		SVPD	
	N	%	N	%	N	%
GH	11	57,89	5	26,32	3	15,79
GC	16	84,21	2	10,53	1	5,26

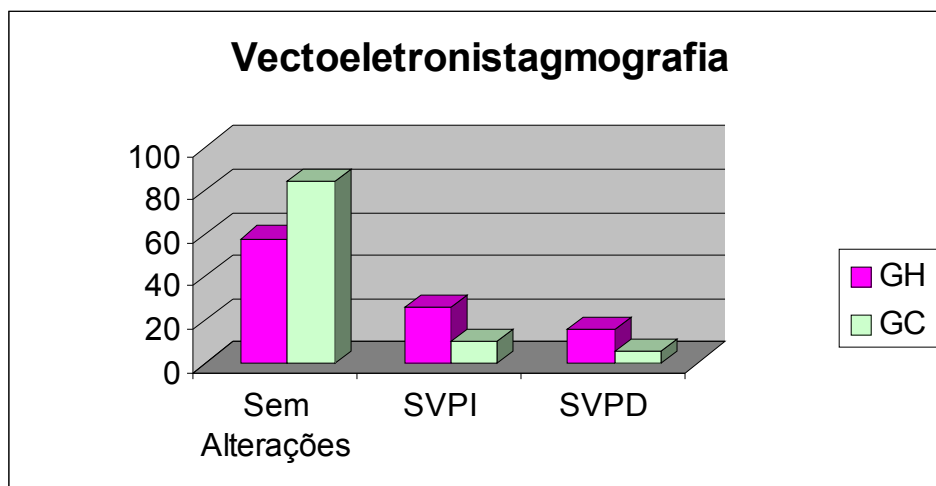


Gráfico 8 – Resultados obtidos na vectoeletronistagmografia.

DISCUSSÃO

Neste capítulo, com a finalidade de cumprir o objetivo anteriormente proposto que foi o de verificar as possíveis alterações no aparelho vestibulo-coclear em indivíduos hipertensos, analisa-se os resultados encontrados na pesquisa desenvolvida, comparando-os, quando possível, com as informações encontradas na literatura compulsada.

Na Tabela 1 (gráfico 1) apresenta-se a incidência da queixa de zumbido que esteve presente em 63,16% dos pacientes do grupo de hipertensos e em 42,10% do grupo controle. No grupo de hipertensos, 52,63% apresentaram queixa de tontura e 31,58% no grupo controle. Ao comparar os grupos verificou-se que o zumbido foi a queixa de maior prevalência. ZEIGELBOIM, JURKIEWICZ, KLAGENBERG, ALBERTI & PALMONARI (2006) também relatam o zumbido como o sintoma mais evidenciado em 47% dos pacientes avaliados. MOR, FRAGOSO, TAGUCHI & FIGUEIREDO (2001) referiram a crise vertiginosa como o primeiro sintoma de comprometimento cardíaco.

No estudo de OLIVEIRA (1999), as queixas e sintomas verificados com maior frequência no grupo de hipertensos foi fobia e vertigem (84%) e zumbido (76%).

MORITZ, QUEIROZ, PEREIRA & SCOTINNI (1989) e GANANÇA, CAOVILLA, MUNHOZ, SILVA & SETTANNI (2000) referem tontura, zumbido, náuseas e outros sintomas como manifestações clínicas da crise hipertensiva.

Para MARINS & CAMPOS (1989) a crise hipertensiva na fase inicial não costuma gerar sintomas; estes quando ocorrem já indicam um comprometimento dos órgãos-alvo e/ou severidade da própria hipertensão.

A Tabela 2 (gráfico 2) demonstra a distribuição dos resultados obtidos na avaliação audiológica. No grupo de hipertensos 42,11% dos indivíduos apresentaram exame alterado. Segundo CARRASCO, PRAZMA & FABER (1990) alguns estudos justificam que a surdez neurossensorial ocorreria em função de uma insuficiência microcirculatória decorrente de uma oclusão vascular por hipertensão, provocando perda auditiva neurossensorial.

BROHEM, CAOVILLA & GANANÇA (1996), OLIVEIRA (1999) e MARCHIORI, REGO FILHO & MATSUO (2006) realizaram estudos onde a prevalência da perda auditiva foi maior no grupo de hipertensos. Os achados da pesquisa concordam com as literaturas compulsadas, observando-se que nos estudos realizados, a prevalência

da perda auditiva geralmente estava atribuída à idade avançada dos pacientes, e no presente estudo esses indivíduos foram excluídos.

MARCHIORI, FREITAS & VIEIRA (2002) observaram a frequência e o perfil audiológico de indivíduos hipertensos. Dos exames verificados, 88,32% dos pacientes hipertensos apresentaram perda auditiva neurosensorial.

Os testes de equilíbrio estático e dinâmico e de desvios cerebelares apresentaram-se sem alterações nos dois grupos avaliados. GANANÇA, CAOVIALLA, MUNHOZ, SILVA & FRAZZA (2000), relatam que as provas não são suficientes para caracterizar comprometimento vestibular e sim, oferecer informações adicionais da função vestibular.

Todos os indivíduos avaliados apresentaram calibração dos movimentos oculares da VENG regular, tanto no plano horizontal quanto no plano vertical.

Os resultados da pesquisa do rastreo pendular horizontal são demonstrados na Tabela 3 (gráfico 3). Os indivíduos do grupo de hipertensos apresentaram 63,16% de curva tipo I e no grupo controle 68,42% com curva tipo I. O rastreo pendular Tipo II foi encontrado em 36,84% dos indivíduos do grupo de hipertensos e em 31,58% dos indivíduos do grupo controle.

A Tabela 4 (gráfico 4) representa a prova do rastreo pendular vertical, onde, dos indivíduos do grupo de hipertensos, 73,68% obtiveram curva do tipo I e 26,32% curva do tipo II. Os indivíduos do grupo controle obtiveram 84,21% curva do tipo I e 15,79% curva do tipo II.

Segundo MOR et al (2001) indivíduos normais apresentam curvas do tipo I ou II no teste do rastreo pendular, que avalia a integridade do sistema oculomotor no controle dos movimentos lentos dos olhos.

O nistagmo semi-espontâneo apresentou-se ausente em todas as posições avaliadas, tanto no grupo de hipertensos quanto no grupo controle. Conforme MOR et al (2001) o nistagmo semi-espontâneo não está presente em indivíduos normais.

Na Tabela 5 (gráfico 5) demonstra-se os resultados obtidos na pesquisa do Nistagmo Espontâneo com os olhos fechados. No grupo de hipertensos 42,10% dos indivíduos apresentaram ausência de nistagmo e no grupo controle 63,15%. O nistagmo espontâneo esteve presente com velocidade menor que 7°/s em 57,89% dos pacientes hipertensos e em 36,85% dos pacientes do grupo controle.

Nas crises vertiginosas, o nistagmo espontâneo pode ocorrer com os olhos fechados, com velocidade inferior ou igual a 7°/s (GANANÇA, CAOVIALLA, MUNHOZ, SILVA, FRAZZA, 1999). Considera-se alteração quando o nistagmo espontâneo está

presente com os olhos abertos ou quando a velocidade angular da componente lenta é maior que 7°/s no registro com olhos fechados.

Nos dois grupos avaliados, o nistagmo optocinético, tanto no plano horizontal quanto no plano vertical, apresentou-se simétrico. Esse achado indica não haver nenhuma alteração quando utilizado o estímulo visual para movimentos de fixação e de seguimento.

A Tabela 6 (gráfico 6) apresenta a distribuição dos resultados obtidos na prova rotatória pendular decrescente, onde apresenta-se assimétrica em apenas um indivíduo (5,56%) do grupo de hipertensos. Os demais indivíduos apresentaram simetria dos nistagmos na prova. Os resultados discordam dos estudos de BROHEM, CAOVIALLA & GANANÇA (1996) que encontraram alta incidência de preponderância direcional na prova rotatória pendular decrescente.

A Tabela 7 (gráfico 7) demonstra os resultados obtidos na prova calórica. No grupo de hipertensos 57,89% apresentaram normorreflexia, 26,32% apresentaram predomínio direcional, 10,53% apresentaram predomínio labiríntico e 5,26% hiporreflexia. Em 84,21% dos pacientes do grupo controle observou-se normorreflexia, 10,53% apresentaram predomínio direcional e 5,26% apresentaram predomínio labiríntico. Esses achados concordam com BROHEM, CAOVIALLA & GANANÇA (1996) que obtiveram maior alteração da prova calórica do tipo predomínio direcional e com ZEIGELBOIM, JURKIEWICZ, KLAGENBERG, ALBERTI & PALMONARI (2006) que obtiveram exame alterado na prova calórica.

Na tabela 8 (gráfico 8) apresenta-se os resultados da conclusão da vectoeletronistagmografia. No grupo de pacientes hipertensos, 57,89% apresentaram exame vestibular sem alteração, 26,32% apresentaram alteração do tipo síndrome vestibular periférica irritativa e 15,79% dos pacientes apresentaram síndrome vestibular periférica deficitária. No grupo controle 84,21% dos exames não apresentaram alterações, 10,53% apresentaram síndrome vestibular periférica irritativa e 5,26% apresentaram alteração do tipo síndrome vestibular periférica deficitária. Nos dois grupos estudados não houve ocorrência de síndrome vestibular central.

COLAFEMINA & GRELLET (1985) em seu estudo observaram que 74% dos pacientes avaliados apresentaram alterações do tipo periférica.

CONCLUSÃO

Indivíduos hipertensos apresentam maior incidência de alterações auditivas no aparelho vestibulo-coclear, quando comparados à indivíduos não hipertensos.

SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS

Acreditamos na continuidade de estudos envolvendo o tema uma vez que são escassos os trabalhos publicados e devido ao alto índice de prevalência de hipertensão arterial na população brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROHEM, V.M.; CAOVIALLA, H.H.; GANANÇA, M.M. **Dos sintomas e achados audiológicos e vestibulares em indivíduos com hipertensão arterial.** Acta Awho 1996 15(1):4-10.

CARRASCO VN, PRAZMA J, FABER JE. Cochlear microcirculation effect of adrenergic agonists on arteriole diameter. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990 In: BARALDI, G.S.; ALMEIDA, L.C.; BORGES, A.C.L.C.; **Hearing loss and hypertension: findings in an older by group.** Rev. Bras. Otorrinolaringol. vol. 70, no. 5 2004. Disponível em: [http:// www.scielo.br/scielo.php](http://www.scielo.br/scielo.php).

CASTAGNO, L.A.; RICHTER, C.M.; CAVA, R.A.; COSTA, M.H.; CASTAGNO TAVARES, M.C. - **Eletronistagmografia computadorizada na investigação dos distúrbios do equilíbrio.** Acta Awho. 1994;13(2): 42-52.

CHAVES, A. D. **Uma nova proposta para avaliação do reconhecimento de fala em adultos com audição normal.** 1997. 95f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1997.

COLAFEMINA, J.F.; GRELLET, M. **A função do labirinto anterior e posterior no paciente com hipertensão arterial.** Rev. Bras. de Otorrinolaring., v.51, n.1, p. 27-30, 1985.

FITZGERALD, G.; HALLPIKE, C. S. **Studies In Human Vestibular Function: Observations On Directional Preponderance Of Alorcic Nystagmus Resulting From Cerebral Lesion.** Brain, v. 65, p. 115-37, 1942.

FROTA, S. **Fundamentos em Fonoaudiologia – Audiologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

FUCHS, S.C.; POLANCZYK, C.A.; FUCHS, F.D. **Avaliação do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus no Brasil /** Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

GANANÇA, M.M.; CAOVIALLA, H.H.; MUNHOZ, M.S.L.; SILVA, M.L.G.; GANANÇA, F.F.; GANANÇA, C.F. **A vertigem explicada.** RBM Especial, v. 56, edição especial, 1999.

GANANÇA,M.M; CAOVILLA, H.H.; MUNHOZ,M.S.L.; SILVA,M.L.G.; SETTANNI, F.A.P. Vestibulopatias de Origem Vestibular In: SILVA,M.L.G; MUNHOZ,M.S.L; GANANÇA,M.M; CAOVILLA, H.H. **Quadros Clínicos Otoneurológicos Mais Comuns**. Série Otoneurológica, v 3.Ed Atheneu. São Paulo, 2000.

GANANÇA, M.M.; CAOVILLA, H.H.; MUNHOZ,M.S.L.; SILVA, M.L.G.; FRAZZA, M.M. As Etapas da Equilibrimetria. In: CAOVILLA, H.H.; GANANÇA, M.M.; MUNHOZ,M.S.L.; SILVA, M.L.G. **Equilibrimetria Clínica**. Série Otoneurológica, v 1. Ed Atheneu. São Paulo, 1999.

GANANÇA, M.M; CAOVILLA, H.H; MUNHOZ, M.S.L.; SILVA, M.L.G.; SETTANNI,F.A.P.;FRAZZA, M.M. Nistagmo Espontâneo In: GANANÇA, M.M; CAOVILLA, H.H; MUNHOZ, M.S.L.; SILVA, M.L.G.; FRAZZA, M.M. As Etapas da Equilibrimetria. In: CAOVILLA, H.H.; GANANÇA,M.M; MUNHOZ,M.S.L; SILVA,M.L.G. **Equilibrimetria Clínica**. Série Otoneurológica, v 1. Ed Atheneu. São Paulo, 1999.

HANSON, P.; RUECKERT, P. In: POLLOCK, M.L.; SCHMIDT, D.H. **Doença cardíaca e reabilitação**. 3º ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.

ISO 1999. **Acoustics- determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment**. Genève, 1990.

MARINS,N.; CAMPOS,G.P. In: TAVARES,L.A.; LIMA,E.G.;VASQUEZ,E.C. Hipertensão Arterial – Presente e Futuro. Fundo Editorial Byk; São Paulo,1989.

MARCHIORI, L.L.M.; FREITAS, S.V.; VIEIRA, M. **Análise de prevalência das queixas e perdas auditivas de pacientes com hipertensão arterial submetidos à avaliação audiológica**. São Paulo: Pancast Fono Atual 2002;21(2):97-104

MARCHIORI, L.L.M.; REGO FILHO, E.A.; MATSUO, T. **Hipertensão como fator associado à perda auditiva**. Rev. Bras. de Otorrinolaring., v.72, n.4, p. 533-540, 2006.

MION JR,D.; PIERIN,A.M.G.; GUIMARÃES, A. **Tratamento da hipertensão arterial-respostas de médicos brasileiros a um inquérito**. Rev Assoc. Médica Brasileira [online]. Jul/set. 2001, v.47, n.3, p.249-254. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acesso em 21 abr. 2005.

MOR, R.; FRAGOSO, M.; TAGUCHI, C.K; FIGUEIREDO, J.F.F.R. **Vestibulometria e Fonoaudiologia – Como realizar e interpretar**. Ed. Lovise, São Paulo, 2001.

MORITZ,R.D.; QUEIROZ,L.P; PEREIRA,M.R; SCOTINNI,M.A. **Estudo Comparativo do Uso da Nifedipina e do Captopril em Urgências Hipertensivas**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 52, 1989.

OHINATA Y, MAKIMOTO K, KAWAKAMI M, TAKAHASHI H. In: MARCHIORI, L.L.M.; REGO FILHO, E.A.; MATSUO, T. **Hipertensão como fator associado à perda auditiva**. Rev. Bras. de Otorrinolaring., v.72, n.4, p. 533-540, 2006.

OLIVEIRA, N.T. **Perfil Audiométrico do indivíduo portador de Hipertensão Arterial Sistêmica**. 1999. Monografia de Graduação - Universidade de Franca, São Paulo, 1999.

PEDALINI, M.E.B.; BITTAR, R.S.M.; FORMIGONI, L.G.; CRUZ, O.L.S.; BENTO, R.F.; MINITI, A. Reabilitação vestibular como tratamento da tontura: experiência com 116 casos. **Arquivos da Fundação Otorrinolaringologia**. v.2, n.2, 1999.

PEREIRA, L.D. **Audiometria verbal: teste de discriminação vocal com ruído**. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, 1993.

PILLON, L. **Análise da percepção da fala em crianças com audição normal: uma nova proposta**. 1998. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

RUSSO,I.C.P.; & SANTOS.T.M.M. **A prática da audiologia clínica**. São Paulo: Cortez, 1993.

SHEPS, S. (Coord.). **Clínica Mayo e a Hipertensão Arterial**. Tradução de: Alexandre A. Bender. Rio de Janeiro: Infobook, 2000.

TUMA, V.C.; GANANCA, C.F.; GANANCA, M.M.; CAOVIALLA, H.H. **Oculomotor evaluation in patients with peripheral vestibular dysfunction**. Rev. Bras. Otorrinolaringol. vol. 72, no. 3, 2006. Disponível em: [http:// www.scielo.br/scielo.php](http://www.scielo.br/scielo.php). Acesso em 01 out. 2006.

ZEIGELBOIM, B.S.; JURKIEWICZ, A.L.; KLAGENBERG, K.F.; ALBERTI, A.; PALMONARI, A. **Avaliação Vestibular em Pacientes Portadores de Hipertensão Arterial Sistêmica: Estudo Preliminar**. Arq Otorrinolaringol. v.10, n.3, 2006.

FONTES CONSULTADAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. PRÓ-REITORIA DE PÓSGRADUAÇÃO E PESQUISA. **Estrutura e apresentação de monografias, dissertações e teses (MDT)**. 6 ed. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2005.

ANEXO I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS
DEPARTAMENTO DE OTORRINO-FONOAUDIOLOGIA
AMBULATÓRIO DE OTOLOGIA DO HUSM
PROJETO DE PESQUISA

" Avaliação do aparelho vestibulo-coclear em pacientes portadores de hipertensão arterial sistêmica "

Fga Sílvia do Amaral Sartori

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____ autorizo a coleta de dados, informações, avaliações, fotografias e filmagens referentes ao Projeto de Pesquisa executado pela Fg^a Sílvia do Amaral Sartori, para fins de estudos científicos, pesquisa e apresentação de estudos em congressos da área.

Estou ciente de que esta pesquisa consta de uma avaliação da audição, através de fones que emitem sons e palavras para que a pessoa detecte presença desses estímulos, como também Medidas de Imatância Acústicas, utilizando-se para isso uma sonda de borracha que é colocada na orelha do paciente, com o objetivo de avaliar a mobilidade do tímpano através de variação de pressão positiva e negativa. A avaliação do equilíbrio consta de provas em que o indivíduo terá que permanecer parado em pé e marchar, será realizada também vecto-eletronistagmografia computadorizada, através de estímulos visuais e labirínticos. Na prova calórica é colocado em cada orelha água morna e fria, sendo que esta entra no ouvido, bate no tímpano e volta. Estas avaliações serão realizadas no Ambulatório de Otologia do HUSM. Tenho conhecimento dos direitos de sigilo absoluto em relação à identificação, tornando-se desde já, material confidencial sob responsabilidade da Fonoaudióloga executora do projeto acima citada. Tais avaliações não oferecem nenhum risco à saúde das pessoas envolvidas, bem como prejuízos financeiros.

Para maiores informações, favor contatar pelo telefone: 99658667.

Assinatura

Santa Maria, ___/___/____.

ANEXO II- PROTOCOLO DE ANAMNESE

1- IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Data: _____
Idade: _____ Data de Nascimento: _____ Sexo: _____
Endereço: _____
Telefone: _____ Profissão: _____

Antecedentes pessoais:

Data de início PA? _____ Realiza controle? _____
Medicamentos em uso: _____

(Utilização de anticoncepcionais, corticosteróides, antiinflamatórios não-hormonais, estrógenos, anorexígenos (fórmulas para emagrecimento) ciclosporina, eritropoetina, cocaína, antidepressivo tricíclico, descongestionantes nasais e inibidores da monoaminooxidase).

Faz uso de chás? _____ Qual? _____

Sintomas: _____

Alimentação: _____

Atividade física? _____ Quanto tempo? _____ Frequência? _____

Fuma? _____ Quanto tempo? _____

Bebida alcoólica? _____ Quanto tempo? _____

Doenças da infância () diabetes () distúrbios da tireóide () cirurgias ()

distúrbios menstruais () distúrbios cardíacos () doença renal ()

doenças de ouvido, nariz e garganta () estresse () cefaléia ()

ingestão excessiva de sal () aumento de peso ()

tratamentos anteriores: _____

Tontura? Sim () não () Início: _____

Ocorrência: esporádica () freqüente () muito freqüente ()

Duração das crises: segundos () minutos () horas () dias ()

Sensação de que a crise vai ocorrer? _____

Sensação de que: objetos giram ao seu redor () de girar no ambiente com os objetos estacionários ()

Surge ou piora: Com movimentos de cabeça () ao olhar para o lado () em veículos em movimento () Em determinada posição ou mudança de posição do corpo ()

Sensação: De instabilidade () de desmaio () de flutuação () Náuseas ()

vômitos () sudorese () palidez () quedas () pressão na cabeça ()

Perda da consciência () escurecimento da visão () desequilíbrios à marcha ()

Tendência à queda: Direita () esquerda () para frente () para trás ()

Desvio à marcha: Para a direita () para a esquerda ()

Fatores desencadeantes: _____

Fatores de melhora: _____

Queixa de perda auditiva? _____

Orelha direita () orelha esquerda () Início: _____

Varição da audição durante as crises? () sim () não

Supuração? D () E () Hipersensibilidade a sons () distorção dos sons ()

sensação de líquido no ouvido () Dificuldade para entender o que se fala ()

Exposição à ruído? () sim () não Quanto tempo? _____

Zumbido? () sim () não Início: _____

Localização: OD () OE () próximo ao ouvido () na cabeça ()

Tipo: contínuo () pulsátil () súbito () constante () variável () em crises ()

Fatores desencadeantes? _____

Fatores de melhora? _____

Antecedentes familiares:

Tontura () perda auditiva () zumbido () diabetes ()

Hipertensão arterial () enxaqueca () doenças cardiovasculares ()

doenças cerebrovasculares () morte súbita () doença renal ()

Outros dados: _____

ANEXO III - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO OTORRINOLARINGOLÓGICA

Nome: _____

D.N.: ___ / ___ / _____ Idade: _____ Sexo: _____

Data da avaliação: ___ / ___ / _____ Examinador: _____

Otoscopia:

Rinoscopia:

Oroscopia:

Laringoscopia:

Conclusão:

ANEXO IV-PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA

Nome: _____ Idade: _____

Data do Exame: _____ Examinador: _____

AUDIOMETRIA



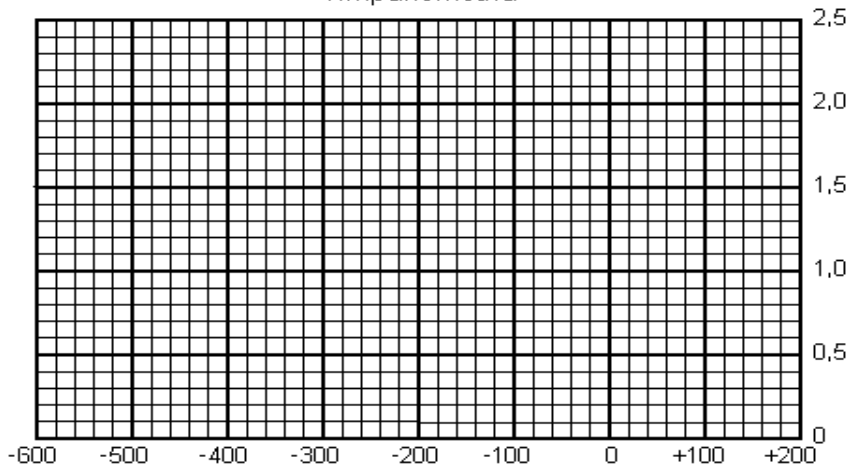
IPRF: ____ dB = ____ % SRT= ____ dB



IPRF: ____ dB = ____ % SRT= ____ dB

MEDIDAS DE IMITÂNCIA ACÚSTICA

Timpanometria



Reflexo Acústico

ACUMETRIA

Freq	Rinne	Weber
500		
1000		

FUNÇÃO TUBÁRIA

Deglutições	Pressão
Início	
1ª deglutição	
2ª deglutição	
3ª deglutição	
4ª deglutição	

Observações

Freq	Orelha Direita					Orelha Esquerda				
	Limiar	Contra	Difer	Ipsi	Decay	Limiar	Contra	Difer	Ipsi	Decay
500										
1000										
2000										
3000										
4000										
	(sonda OE)					(sonda OD)				

ANEXO V-PROTOCOLO DA AVALIAÇÃO VECTO-ELETRONISTAGMOGRAFIA

(VENG)

Nome: _____ Idade: _____

Data do Exame: _____ Examinador: _____

Calibração: () Regular () Irregular

Rastreo Pendular: Horizontal: () Tipo I () Tipo II () Tipo III () Tipo IV

Vertical: () Tipo I () Tipo II () Tipo III () Tipo IV

Nistagmo Semi-Espontâneo: Direita: () Ausente () Presente

Esquerda: () Ausente () Presente

Inferior: () Ausente () Presente

Superior: () Ausente () Presente

Nistagmo Espontâneo: () Ausente

() Presente com OF, VACL= _____°/s para _____

Optocinético: () Simétrico = _____%

() Assimétrico = _____%

PRPD: () Simétrico = _____%

() Assimétrico = _____%

P Calórica: () Normorreflexia= _____%

() Predomínio Labiríntico da _____ = _____%

() Predomínio Direcional para _____ = _____%

() Hiporreflexia da _____ à _____°C, VACL= _____°/s

() Hiperreflexia da _____ à _____°C, VACL= _____°/s

CONCLUSÃO: _____