

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**

BÁRBARA VIEIRA CORÓ

**Caracterização da tontura de origem metabólica em
pacientes tratados com reabilitação vestibular**

Ribeirão Preto

2016

BÁRBARA VIEIRA CORÓ

Caracterização da tontura de origem metabólica em pacientes tratados com reabilitação vestibular

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção de título de Mestre em Ciências Médicas

Área de concentração: Mecanismos Fisiopatológicos dos Sistemas Visual e Audio-Vestibular

Orientador: Prof. Dr. Miguel Angelo Hyppolito

**Ribeirão Preto
2016**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Coró, Bárbara Vieira.

Caracterização da tontura de origem metabólica em pacientes tratados com reabilitação vestibular. / Bárbara Vieira Coró; orientador Miguel Angelo Hyppolito. - Ribeirão Preto, 2016.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Área de concentração: Mecanismos Fisiopatológicos dos Sitemas Visual e Audio-Vestibular. Sub-área: Audição e Equilíbrio.

1. Tontura. 2. Metabolismo. 3. Reabilitação Vestibular.

Nome: CORÓ, Bárbara Vieira.

Título: Caracterização da tontura de origem metabólica em pacientes tratados com reabilitação vestibular

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em ciências médicas.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.

Julgamento: _____

Instituição:

Assinatura: _____

Prof. Dr.

Julgamento: _____

Instituição:

Assinatura: _____

Prof. Dr.

Julgamento: _____

Instituição:

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

À **Universidade de São Paulo – USP**, por diversas oportunidades concedidas e por toda a minha formação.

À minha mãe **Roseli** e meu pai **Maurício**, pelo amor incondicional, pelos conselhos e palavras de conforto que guiam minha vida pessoal e profissional.

A vocês dedico todas as conquistas de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Em especial à **Fga. Dra. Ana Paula do Rego André**, pela orientação neste trabalho e por me apresentar a Reabilitação Vestibular com a excelência que me fez admirar essa área. Por sua atenção e amizade.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por tudo que tenho, tudo o que sou e o que vier a ser.

Ao **Prof. Dr. Miguel Angelo Hyppolito**, por me permitir conquistar este título sob sua orientação. Pelo interesse e disponibilidade oferecidos neste trabalho. Pela oportunidade que tive de realizar o programa de aperfeiçoamento de ensino. Pela contribuição para minha formação acadêmica com seus ensinamentos e exemplo profissional. Serei sempre grata pelas oportunidades que me concedeu.

Aos professores **Eduardo Tanaka Massuda, Myriam de Lima Isaac, Camila de Giacomo Carneiro Barros e Miguel Angelo Hyppolito** da FMRP-USP que fizeram parte da disciplina que recebeu o Programa de Aperfeiçoamento de Ensino da qual fui monitora. Obrigada por dividirem seus conhecimentos.

Ao **Hospital das Clínicas** e aos **participantes** desta pesquisa, por contribuírem na evolução da ciência.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)** pela bolsa concedida.

À **Fga. Dra. Alina Sanches Gonçalves** e à **Profa. Dra. Camila de Giacomo Carneiro Barros** por aceitarem o convite para compor a banca examinadora deste trabalho e enriquecê-lo.

RESUMO

CORÓ, B.V. **Caracterização da tontura de origem metabólica em pacientes tratados com reabilitação vestibular**. 2015. 57f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

A reabilitação vestibular sofre influências das doenças metabólicas na resposta final do tratamento. Os processos sistêmicos podem afetar negativamente na adaptação vestibular, levando a uma resposta parcial ou ainda ausência de resposta. Este estudo caracterizou a tontura de origem metabólica em pacientes tratados com reabilitação vestibular, identificando aspectos auditivos, otoneurológicos e aspectos da doença metabólica envolvida. O procedimento da pesquisa foi baseado em análise de questionários de pacientes com diagnóstico de tontura de origem metabólica, entre os anos de 2002 a 2014. Os resultados revelaram a ocorrência de doenças metabólicas em 55%(N=55) da população com a diabetes sendo a principal (N=28), seguida de hipotireoidismo (N=24) e colesterol (N=18), sendo que 15%(N=15) apresentaram essas doenças associadas. A queixa associada de zumbido e hipoacusia foi relatada por 46 pacientes. O padrão audiológico encontrado foi perda auditiva do tipo sensório-neural (42%N=42). A resposta de hiporreflexia unilateral foi a mais frequente (38% N=38). Os fármacos vasodilatadores foram os mais usados pelos pacientes deste estudo com destaque para o dicloridrato de betaistina (32% N=32). Não houve correlação entre tipo de tontura e resposta labiríntica. Houve correlação entre zumbido e hiporreflexia unilateral ($r=0,9$ $p=0,02$) e entre a associação de zumbido com hipoacusia e hiporreflexia unilateral ($r=0,9$ $p=0,02$). O grupo tratado com reabilitação vestibular isolada apresentou melhora significativa com nove meses ($p=0,01$). O grupo tratado com reabilitação vestibular e medicamentos apresentou melhora significativa com 45 dias ($p=0,01$). O grupo em uso de um fármaco não apresentou melhora significativa. O grupo em uso de vários fármacos apresentou melhora significativa com 45 dias ($p=0,03$). Conclui-se que a ocorrência de doenças metabólicas foi de 55% sendo a mais frequente a Diabetes. O zumbido e a hipoacusia foram relatados por 46% da população. Perda auditiva do tipo sensório-neural foi o padrão audiológico encontrado. Hiporreflexia unilateral foi à

resposta labiríntica mais frequente. Os fármacos vasodilatadores foram os mais utilizados pelos pacientes desse estudo. Houve correlação entre manifestações auditivas e hiporreflexia unilateral. Não houve correlação entre o tipo de tontura e resposta labiríntica. A reabilitação vestibular associada a uso de medicamentos no tratamento da tontura resultou em melhora dos sintomas de forma imediata, não colaborando para compensação em longo prazo. A reabilitação vestibular isolada no tratamento da tontura resultou em melhora dos sintomas com o efeito do tempo. As interações medicamentosas foram benéficas para alívio imediato da tontura, porém não contribuiu para compensação em longo prazo.

Palavras- chave: Tontura. Metabolismo. Reabilitação Vestibular.

ABSTRACT

CORÓ, B.V. **Dizziness characterization of metabolic origin in patients treated with vestibular rehabilitation.** 2015. 57f. Dissertation (Master's degree) – Faculty of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

The vestibular rehabilitation is influenced metabolic diseases in response to therapy. Systemic processes may negatively affect the vestibular adaptation, leading to a partial response or lack of response. This study characterizes the labyrinthine metabolic in patients treated with vestibular rehabilitation, identifying aspects hearing, otoneurological and aspects of metabolic disease involved. The procedure of the research was based on analysis of patient questionnaires diagnosed with dizziness of metabolic origin between the years 2002-2014. The results revealed the occurrence of metabolic disorders in 55% (n = 55) of population with diabetes being the main (N = 28), followed by hypothyroidism (N = 24) and cholesterol (N = 18) and 15% (N = 15) had associated diseases. The complaint associated tinnitus and hearing loss was reported by 46 patients. The audiological pattern was sensorineural hearing loss type (42% N = 42). Unilateral hyporeflexia response was the most frequent (38% N = 38). Vasodilator drugs were the most commonly used by patients in this study highlighting the betahistine dihydrochloride (32% N = 32). There was no correlation between type of dizziness and labyrinthine response. There was a correlation between tinnitus and unilateral hyporeflexia ($r = 0.9$ $p = 0.02$) and between tinnitus associated with hearing loss and unilateral hyporeflexia ($r = 0.9$ $p = 0.02$). The group treated with isolated vestibular rehabilitation showed significant improvement with nine months ($p = 0.01$). The group treated with vestibular rehabilitation and medications showed significant improvement at 45 days ($p = 0.01$). The group using a drug did not show significant improvement. The group using several drugs showed significant improvement at 45 days ($p = 0.03$). It is concluded that the occurrence of metabolic disorders was 55% and the most frequent diabetes. Tinnitus and hearing loss were reported by 46% of the population. Sensorineural hearing loss type was the standard audiological found. Unilateral hyporeflexia was the most frequent response labyrinthine. Vasodilator drugs were the most commonly used by patients in this study.

There was a correlation between auditory events and unilateral hyporeflexia. There was no correlation between the type of dizziness and labyrinthine response. Vestibular rehabilitation associated with use of drugs in the treatment of dizziness resulted in improvement in symptoms immediately, not contributing to long-term compensation. Vestibular rehabilitation alone in the treatment of dizziness results in improvement of symptoms with the effect of time. Drug interactions were beneficial for immediate relief of dizziness, but did not contribute to long-term compensation.

Keywords: Dizziness. Metabolism. Vestibular Rehabilitation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição dos sujeitos quanto ao gênero, média etária e desvio padrão de idade.....	34
Tabela 2- Distribuição dos sujeitos de acordo com a alteração metabólica apresentada.....	36
Tabela 3- Correlação entre o tipo de tontura e a resposta labiríntica ao exame de prova calórica.....	37
Tabela 4- Correlação entre sintomas auditivos e a resposta labiríntica ao exame de prova calórica.....	37
Tabela 5- Relação dos grupos com e sem uso de medicamentos com o resultado da RV.....	39
Tabela 6- Análise entre resposta da RV e o tempo de terapia no grupo sem uso de medicação.....	39
Tabela 7- Análise entre resposta da RV e o tempo de terapia no grupo em uso de medicação.....	40
Tabela 8- Comparação entre grupos com e sem uso de medicamento com o resultado da RV.....	40
Tabela 9- Relação dos sujeitos em uso de um ou mais medicamentos com o resultado da RV.....	40
Tabela 10- Análise entre resposta da RV e o tempo de terapia no grupo em uso de um medicamento.....	41
Tabela 11- Análise entre resposta da RV e o tempo de terapia no grupo em uso de dois ou mais medicamentos.....	41
Tabela 12- Comparação entre grupos em uso de um e mais tipos de medicamentos com o resultado da RV.....	41

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1- Distribuição dos sujeitos de acordo com a manifestação auditiva.....	34
Gráfico 2- Distribuição dos sujeitos de acordo com o tipo de tontura apresentada.....	35
Gráfico 3- Distribuição dos sujeitos de acordo com o tipo de perda auditiva.....	35
Gráfico 4- Distribuição dos sujeitos de acordo com a resposta labiríntica.....	36
Gráfico 5- Distribuição farmacológica de acordo com sua ocorrência na população estudada.....	38
Quadro 1- Classificação dos agentes farmacológicos e sua ocorrência na população estudada.....	38

LISTA DE ABREVIações

RV	Reabilitação Vestibular
VPPB	Vertigem Posicional Paroxística Benigna
DMA	Distúrbios do Metabolismo do Açúcar
ATP	Trifosfato de Adenosina
DHI	Dizziness Handicap Inventory

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1. Justificativa.....	18
1.2. Objetivos do estudo.....	19
1.2.1 Objetivo geral.....	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	20
2.1 Equilíbrio.....	20
2.2 Disfunção do equilíbrio.....	20
2.3 Epidemiologia.....	22
2.4 Queixa e sintomas associados.....	22
2.5 Principais etiologias das disfunções do equilíbrio.....	24
2.6 Orelha interna e o metabolismo.....	25
2.7 Tratamento das tonturas.....	27
2.7.1 Reabilitação vestibular.....	27
2.7.2 Farmacoterapia da vertigem.....	29
3. METODOLOGIA.....	31
3.1 Considerações éticas.....	31
3.2 Procedimentos.....	31
3.3 Seleção e tamanho da amostra	32
3.3.1 Critérios de inclusão	32
3.3.2 Critérios de exclusão	32
3.4 Local da pesquisa.....	32
3.5 Análise Estatística.....	33
4. RESULTADOS.....	34
5. DISCUSSÃO.....	42
6. CONCLUSÃO.....	47
7. REFERÊNCIAS.....	48
APÊNDICES.....	53
ANEXOS.....	56

1. INTRODUÇÃO

Uma disfunção do equilíbrio corporal é gerada por um conflito na integração das informações sensoriais que auxiliam o controle postural que pode ser traduzida como tontura, podendo acometer indivíduos em qualquer faixa etária, principalmente, os adultos e idosos (NORRÉ, 1990; CAOVIALLA et al., 1997). O tipo mais comum das tonturas é a vertigem responsável pela sensação de rotação do ambiente ou de girar no ambiente. A sensação de flutuação, desequilíbrio ao andar, atordoamento, desvios de marcha, instabilidade, impressão de queda para frente, para trás ou para o lado constituem outros tipos de tontura (GANANÇA, 2000).

A vertigem é a principal causadora de prejuízos na qualidade de vida dos indivíduos afetados por ela. A elevada incidência de queixas e distúrbios labirínticos se deve em grande parte à hipersensibilidade do labirinto a problemas em outros órgãos ou sistemas como: hormonal, metabólico, cervical, circulatório, psicológico, e às reações adversas provocadas pelo uso de medicamentos tais como: anti-inflamatórios, diuréticos, antibióticos, psicotrópicos, entre outros (GANANÇA; CAOVIALLA, 1998a; MOR et al., 2001).

As disfunções metabólicas têm sido descritas como responsáveis por alterações labirínticas. Dentre os distúrbios metabólicos aceitos atualmente como responsáveis por alterações labirínticas, estão às disfunções da glândula tireoide, problemas relacionados ao metabolismo lipídico as disfunções metabólicas da glicose (SCHERER; LOBO, 2002).

A orelha interna se destaca por sua intensa atividade metabólica, no entanto, não possui reserva energética armazenada, o que faz com que pequenas variações da glicemia influenciem na sua função, provocando alterações do equilíbrio. As alterações metabólicas na orelha interna causam um deslocamento de potássio da endolinfa para a perilinfa e de sódio em sentido contrário. Esse mecanismo provoca vertigem, zumbido, hipoacusia e plenitude auricular (FERREIRA et al., 2000).

Os distúrbios metabólicos podem agir como fator etiológico principal da disfunção vestibular ou, também, como fator agravante de uma vestibulopatia pré-existente (SERRA et al., 2009).

A reabilitação vestibular (RV) indicada para tratamento das tonturas de origem metabólica sofre influências de comorbidades na resposta final ao tratamento, porém será muito eficiente desde que o distúrbio que originou a disfunção vestibular seja conhecido e tratado. Dessa forma a RV será planejada de acordo com as necessidades individuais do paciente com ação na diminuição dos sintomas e orientando o paciente a enfrentar os momentos de crise.

Este estudo teve por objetivo caracterizar a tontura metabólica nos pacientes tratados com RV.

1.1 Justificativa

A RV, como terapia suplementar ou única, é uma ótima escolha terapêutica para pacientes vestibulopatas. Primariamente descrita para o uso em adultos com lesões após traumatismo crânio encefálico, atualmente a RV é utilizada também para tratamento de tonturas de origem metabólica. Porém é conhecida a influência das comorbidades na resposta final dos tratamentos de RV. Quando não resolvidos de maneira adequada, os processos sistêmicos acabam influenciando negativamente na adaptação vestibular, levando a uma resposta parcial ou ainda ausência de resposta a RV. Dessa forma, é necessário caracterizar essa população para que a RV proporcione uma terapia multimodal, que será planejada de acordo com a etiologia da tontura e as necessidades individuais do paciente.

Pesquisas que visam à caracterização dos quadros apresentados por pacientes com tontura possibilitarão a continuidade na evolução da assistência e poderão também auxiliar na elaboração de campanhas de promoção de saúde.

1.2 Objetivos do estudo

1.2.1 Objetivo Geral:

Caracterizar a tontura de origem metabólica nos pacientes vestibulopatas tratados com reabilitação vestibular.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- 1) Identificar a doença metabólica mais ocorrente na população do estudo.
- 2) Identificar a ocorrência das manifestações auditivas na população do estudo.
- 3) Identificar o padrão audiológico da população do estudo.
- 4) Identificar a resposta labiríntica mais ocorrente nos exames de prova calórica.
- 5) Identificar os medicamentos mais utilizados em pacientes com o diagnóstico de labirintopatia metabólica.
- 6) Identificar a ocorrência de sujeitos diagnosticados com labirintopatia metabólica e que possuem alguma doença do metabolismo.
- 7) Correlacionar as principais manifestações auditivas com as respostas labirínticas obtidas no exame de prova calórica.
- 8) Correlacionar o tipo de tontura com as respostas labirínticas obtidas no exame de prova calórica.
- 9) Analisar o resultado do tratamento da labirintopatia metabólica com RV de forma isolada e combinada com medicamentos.
- 10) Identificar o efeito das interações medicamentosas no tratamento da labirintopatia metabólica associada à RV.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Equilíbrio

Hain, Ramasw e Hillman (2002) afirmam que o sistema vestibular é composto por: um sistema sensorial periférico, um processador central e um mecanismo de resposta motora. O labirinto (aparelho periférico) envia informações ao sistema nervoso central sobre a velocidade angular, aceleração linear da cabeça e orientação cefálica em relação ao eixo gravitacional. O sistema nervoso central processa esses sinais e combina com outras informações fornecidas pelo sistema visual e somatossensorial para realizar: reflexo vestibulo – ocular (manutenção do olhar durante movimentos cefálicos) e o reflexo vestibulo – espinhal (mantêm a estabilidade cefálica e postural). O monitoramento e os reajustes necessários para o bom desempenho do reflexo vestibulo – ocular e do reflexo vestibulo – espinhal é realizado pelo cerebelo. O sistema vestibular em associação com o sistema visual e somatossensorial, promove o equilíbrio corporal, a manutenção do olhar e a orientação espacial.

Segundo Horak e Shupert (2002), o sistema vestibular junto com a visão e a propriocepção fornecem informações sensoriais necessárias para orientação e para o equilíbrio corporal. A integração dos vários sistemas corporais sob o comando central é fundamental para o controle do equilíbrio corporal. O desempenho desses sistemas reflete diretamente nas habilidades do indivíduo em realizar tarefas cotidianas, ou seja, na capacidade funcional.

De acordo com Chandler (2002), o controle postural pode sofrer influências decorrentes das alterações fisiológicas do envelhecimento, de doenças crônicas, de interações farmacológicas ou disfunções específicas. O processo de envelhecimento afeta todos os componentes do controle postural - sensorial (visual, somatossensorial e vestibular), motor (força, amplitude de movimento, alinhamento biomecânico, flexibilidade) e processamento central.

2.2 Disfunção do Equilíbrio

De acordo com Ganança e Caovilla (1998a), a tontura é a sensação de alteração do equilíbrio corporal. Pode ser de caráter rotatório ou não rotatório e

ser ou não gerados por disfunções vestibulares. As tonturas são frequentemente decorrentes de distúrbios funcionais primárias ou secundárias do sistema vestibular. As tonturas de origem não vestibulares são mais raras e podem ser causadas por perturbações exclusivamente oculares, psicogênicas, doenças cardíacas ou cervicais, sinestésicas e neurológicas. Também tem relação com o sistema vestibular obnubilações ou perda de consciência por diferentes estimulações. O principal tipo de tontura de origem vestibular é a vertigem, pode ser objetiva (egocêntrica), quando o paciente sente os objetos rodarem em torno de si, ou subjetiva (excêntrica), quando o paciente tem a impressão de estar girando no ambiente. Existem dois tipos de vertigem quanto à sua intensidade no decorrer do tempo: vertigem aguda, muito intensa, e vertigem crônica, de intensidade variável, constante ou intermitente. A forma mais comum de vertigem é a de posição ou de mudança de posição de cabeça. Em um mesmo paciente pode ocorrer tontura rotatória e não rotatória.

Para Ganança (2004), a tontura definida como sensação de perturbação do equilíbrio corporal é uma queixa frequente e pode ser um sintoma presente em inúmeras doenças. Estima-se que sua origem está correlacionada com um distúrbio do sistema vestibular em cerca de 85% dos casos. O tipo mais comum das tonturas é a vertigem. Flutuação, desequilíbrio ao andar, atordoamento, vacilações ou desvios de marcha, instabilidade, impressão de queda para frente, para trás ou para o lado constituem outros tipos de tontura.

A disfunção vestibular em crianças geralmente compromete seriamente o comportamento psicológico, o desempenho escolar, e a habilidade de comunicação. Em adultos, ela prejudica a qualidade de vida podendo afetar com diferentes intensidades o desempenho profissional e social levando a restrições de atividades físicas, depressão, ansiedade e ao pânico. Em idosos muitas vezes a disfunção vestibular se somam às perdas auditivas, tornando-se uma situação de maior gravidade.

Kuhn et al. (2001) relatam que a perturbação do equilíbrio corporal incorporada a atitude de limitação dos movimentos pode comprometer o desempenho de atividades diárias, escolares, profissionais e sociais. Ainda, alterações emocionais decorrentes da tontura podem contribuir para a deterioração da qualidade de vida destes pacientes.

2.3 Epidemiologia

Autores relatam a prevalência variável da vertigem. Está presente em 5 a 10% da população mundial é a queixa mais comum após os 75 anos de idade, sendo o segundo sintoma mais comum em idosos até os 65 anos e o mais comum após os 65 anos. A vertigem está presente em 81 a 91% dos idosos atendidos em ambulatórios geriátricos e é a sétima queixa mais encontrada em mulheres e quarta nos homens, aflige 47% dos homens e 61% das mulheres com mais de 70 anos (GANANÇA, 1998; NEUHAUSER et al., 2005). Segundo Bittar et al. (2013) e Bittar (1997), mulheres procuram mais atendimento médico e fatores como variação do ciclo hormonal mensal e o período do climatério aumentam o número de mulheres com queixa de tontura.

De acordo com Whitney (2002), o controle de pacientes com desordens vestibulares periféricas vem tornando-se cada vez mais comum nos dias atuais, sendo também considerado um problema complexo. Estima-se que as alterações do equilíbrio e episódios de vertigem corresponda de 5% a 10% de visitas médicas ao ano, e acomete 40% das pessoas com idade acima dos quarenta anos.

Ganança (1998) relata que as vestibulopatias são mais frequentes em adultos e idosos do que em crianças e adolescentes.

2.4 Queixa e sintoma associados

Em virtude das inter-relações entre o sistema vestibular e as diversas áreas do sistema nervoso central, indivíduos com tontura geralmente relatam dificuldade de concentração mental, perda de memória, fadiga, insegurança psíquica devida a insegurança física, irritabilidade, perda da auto confiança, ansiedade, depressão e/ou pânico (GANANÇA, 2000).

Para Ganança (1998), a vertigem pode ser secundária a outras doenças do corpo humano, sendo um sintoma muito corriqueiro na rotina clínica da otorrinolaringologia e outras especialidades afins.

Segundo Caovilla et al. (1997), Caovilla et al. (1999) e Ganança, F. et al. (1999) são muitos os sintomas que podem estar associados às queixas de vertigem e a outros tipos de tontura. No meio deles temos, os sintomas

otoneurológicos (cefaleia, hipoacusia, otalgia, zumbido e náusea) e psicológicos (depressão, ansiedade, e medo). Quaisquer que sejam as alterações clínicas concomitantes devem ser consideradas como possíveis causas da vestibulopatia e, existindo diversas afecções simultâneas, todas devem ser consideradas como possíveis fatores etiológicos.

Cohen (2002) descreve como os principais sintomas das disfunções vestibulares a vertigem, desequilíbrio, oscilopsia, desorientações e sinais autonômicos como náusea, sudorese e acelerações dos ritmos cardíacos e respiratórios.

Tinetti, Speechley e Ginter (1988) e Nevitti (1997) relatam que os distúrbios do equilíbrio em idosos têm como principal complicação a queda. Definem a queda como um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível inferior em relação a sua posição inicial, sem que tenha ocorrido um fator intrínseco determinante, como um acidente vascular cerebral ou síncope, ou um acidente inevitável.

Em seu estudo com idosos vestibulopatas, Gushikem (2001) encontrou associação da tontura com zumbido em 79,4%, hipoacusia em 55,9%, sensibilidade a sons intensos em 47,1%, distúrbios neurovegetativos em 55,9% e síncope em 8,8% dos casos. Para Ramos (1997), o envelhecimento populacional no Brasil está ocorrendo de modo acelerado, com aumento relevante na prevalência de doenças crônico-degenerativas.

O estudo de Gavalas, Passou e Vathilakis (2001) investigou o zumbido de origem vestibular e correlacionou o alívio do zumbido com o uso de RV. Os pacientes estudados apresentaram melhora do zumbido tanto nos casos de associação com tontura como em alguns casos sem sintomas vestibulares. Zeigelboim et al. (2005) investigaram as manifestações vestibulococleares em pacientes com zumbido e observaram que todos os pacientes apresentaram alteração no exame vestibular tendo a hiporreflexia como resposta.

Segundo Ganança e Caovilla (1998b), a disfunção vestibular adota característica importante na população idosa, pois, o aumento da idade é diretamente proporcional à presença de diversos sintomas otoneurológicos associados, tais como vertigem e outras tonturas, zumbido, perda auditiva, alterações do equilíbrio corporal, quedas ocasionais, distúrbios da marcha entre outros.

2.5 Principais etiologias das disfunções do equilíbrio

Kanashiro et al. (2005) realizaram um estudo com o propósito de identificar as síndromes vestibulares mais comuns encontradas nos ambulatórios de vertigem, suas principais características clínicas e semiológicas e observar a resposta ao tratamento específico. Através deste estudo retrospectivo, realizado com 515 pacientes os autores concluíram que a partir da anamnese e do exame físico dirigido ao sistema vestibular foi possível estabelecer o diagnóstico das síndromes vestibulares e não vestibulares; as síndromes mais frequentes foram: VPPB, Vertigem Postural Fóbica, Vertigem Central, Neurite Vestibular, Doença de Ménière e Enxaqueca. Identificaram também que o tratamento específico levou a uma boa evolução na maioria dos pacientes.

A tontura pode ser causada por muitos fatores e doenças associadas como, por exemplo, a perda proprioceptiva em membros inferiores, a hipotensão ortostática, patologias vestibulares, combinações de medicamentos e a ansiedade.

Tinetti, Williams e Gill (2000) têm considerado a tontura como uma síndrome geriátrica, condição de saúde multifatorial que ocorre do efeito acumulativo dos déficits nos múltiplos sistemas, atribuindo aos idosos maior vulnerabilidade aos desafios circunstanciais. Constataram, que hipotensão postural, déficit de equilíbrio, infarto agudo do miocárdio prévio, sintomas depressivos, número de medicamentos e déficit auditivo foram variáveis clínicas associadas ao aumento de risco para tontura.

Ganança (1998) relata que as principais etiologias das disfunções do equilíbrio são Neurinoma e outros tumores do VIII nervo, doença de Ménière, Pseudo – Ménière (vertigem psicossomática), VPPB, Vertigem Súbita, Síndrome de Lindsay – Hemenway, Ototoxicoses, Labirintites, Lues, Trauma Labiríntico, Síndromes Cervicais, Cinetoses, Osteodistrofia da Cápsula Ótica, Afecções Autoimunes, Labirintopatias Metabólicas e Esclerose Múltipla.

Para Ganança, M. et al. (1999), a VPPB pode estar associada à infecção ou degeneração, traumatismo craniano, podendo também ocorrer espontaneamente no idoso. Conforme Fetter (2002), a VPPB é em geral uma

disfunção que normalmente se resolve de maneira espontânea dentro de seis ou doze meses.

Dados da literatura estimam que 42% a 80% dos pacientes portadores de zumbido e tontura possuem algum distúrbio do metabolismo do açúcar (DMA) (SANCHEZ et al., 1997; ALBERNAZ, 1995). Segundo Doroszewska e Kazmierczak (2002) e Bittar (1998), no meio dos DMA aceitos atualmente como responsáveis por alterações labirínticas, estão as disfunções metabólicas da glicose (diabetes, hipoglicemia reativa e hiperinsulinemia).

Segundo Albernaz (1995), os DMA já foram considerados a causa mais frequente dentre todos os responsáveis pelas disfunções labirínticas de etiologia metabólica.

De acordo com Scherer e Lobo (2002), as disfunções metabólicas têm sido descritas como responsáveis por alterações labirínticas. Dentre os distúrbios metabólicos aceitos atualmente como responsáveis por alterações labirínticas estão às disfunções da glândula tireoide e problemas relacionados ao metabolismo lipídico.

2.6A Orelha interna e o metabolismo

O órgão cócleo-vestibular integra o nosso sistema de controle do equilíbrio corporal, o sistema vestibular. O funcionamento deste sistema depende da perfeita integração entre as informações que chegam dos receptores periféricos. O metabolismo da glicose fornece a energia necessária para que haja a manutenção desde a diferença de potencial endo e perilinfático até a diferença de potencial transmembrana neuronal, que vai permitir que as informações periféricas cheguem ao sistema nervoso central e sejam adequadamente processadas. (FONSECA; DAVIDSOBN, 2006).

Segundo Bittar et al. (2004) e Ferreira et al. (2000), o labirinto é particularmente sensível a pequenas variações nos níveis plasmáticos de glicose e insulina e uma prova disso é a presença de receptores insulínicos no saco endolinfático e transportadores de glicose na estria vascular. A importância do metabolismo aeróbico da glicose na manutenção do potencial endolinfático já foi documentada experimentalmente. Embora as células ciliadas possam utilizar outros substratos para manter o potencial endolinfático

como o glutamato, piruvato ou fumarato, nenhum deles é tão eficiente como a glicose. Pode ser ainda detectada a presença de glicogênio na estria vascular, mas essa fonte alternativa de energia não suporta a alta demanda exigida para a manutenção desse potencial na ausência de glicose.

Para Serra et al. (2009), as alterações do metabolismo dos carboidratos, como a hipoglicemia e a hiperglicemia, assim como alterações da insulina, representam uma das causas mais frequentes dos distúrbios do equilíbrio. Segundo Saito, T, Saito, K e Saito, H (1986), as estruturas labirínticas e, principalmente a estria vascular, apresentam atividade metabólica intensa e, portanto, dependem de oferta constante e adequada de oxigênio, glicose e trifosfato de adenosina (ATP). Grandes gastos energéticos são necessários para manter as concentrações adequadas de sódio e potássio na endolinfa, sendo a glicose fundamental para a produção do ATP dentro das células e fornecimento de energia para o funcionamento da bomba de sódio e potássio. A falta de glicose como fonte de energia da bomba de sódio e potássio gera a hidropsia endolinfática, provocada pela retenção de sódio no espaço endolinfático e conseqüente aumento de volume de água neste compartimento.

De acordo com Fonseca e Davidsohn (2006), a diminuição da glicemia, além do limite fisiológico, gera queda de energia para o adequado funcionamento da bomba de sódio e potássio, que é a responsável pela manutenção dos potenciais transmembrana. O aumento da glicemia acima dos níveis fisiológicos acaba gerando acúmulo de glicose dentro dos fluidos corporais e seu grande potencial osmótico gera alteração do funcionamento de todos os sistemas, entre eles o vestibular.

Mendelson e Roderique (1972) demonstraram redução no potencial endococlear e no microfonismo coclear durante a fase de hipoglicemia associada à redução da concentração de potássio e aumento da concentração de sódio na endolinfa, comprovando a sensibilidade do sistema auditivo às variações da composição da endolinfa. Murbach et al. (2003) encontraram variação negativa na amplitude das emissões otoacústicas por produto de distorção na vigência de hipoglicemia e hiperinsulinemia.

Segundo Fukuda (2004), o consumo da sacarose (açúcar refinado) tem sido exagerado nas últimas décadas e nosso organismo não teve o tempo necessário para adaptar-se às elevadas quantias ingeridas. O resultado dessa

inadequação é a hiperinsulinemia com consequente hipoglicemia reativa e sintomas como cefaleia, sonolência, tonturas, etc. Podem ainda ocorrer crises de vertigem com zumbido, clássicas da Síndrome de Ménière, resultantes da retenção hídrica e aumento da pressão endolinfática.

As alterações metabólicas causam influências no labirinto anterior e posterior, porém alguns estudos relatam que elas podem afetar a homeostase do órgão vestibular mais rapidamente do que o labirinto anterior. Gawron et al. (2002) observaram que a detecção dos distúrbios presentes no sistema nervoso central em pacientes com Diabetes Mellitus parece ser mais sensível por meio da avaliação vestibular do que pela avaliação audiológica. Klagenberg et al. (2007) investigaram as alterações vestibulococleares em pacientes com doença metabólica e encontraram que a frequência de limiares auditivos dentro da normalidade foi de 90% na população estudada.

2.7 Tratamento das tonturas

2.7.1 Reabilitação Vestibular

Para Cohen (1992) e Silveira, Taguchi e Ganança (2002), a RV é um tratamento terapêutico, que tem como objetivo a promoção da melhora do equilíbrio global, da qualidade de vida e a restauração da orientação espacial para o mais próximo do fisiológico, por meios de exercícios que estimulam os fenômenos de adaptação envolvendo a compensação e a habituação.

Norré (1990) e Ganança et al. (1997) definem a RV como um recurso terapêutico aplicado como tratamento em pacientes com distúrbios do equilíbrio corporal, sendo a proposta de atuação baseada nos mecanismos relacionados à plasticidade neuronal do Sistema Nervoso Central para: promover a estabilização visual durante os movimentos da cabeça, melhorar a interação vestibulo-visual durante a movimentação cefálica, ampliar a estabilidade postural estática e dinâmica nas condições que produzem informações sensoriais conflitantes e diminuir a sensibilidade individual à movimentação cefálica.

Segundo Brandt e Daroff (1980) e Brandt, Stedden e Daroff (1994), a VPPB na maioria dos casos regride espontaneamente, sem qualquer

tratamento, num período de tempo muito variável em cada caso. Algumas formas diferenciadas de tratamento são propostas: Exercícios de habituação vestibular - propostos por Brandt Daroff, consistem em exercícios realizados pelo próprio paciente, em casa, várias vezes ao dia, pelo prazo de duas a três semanas, visando uma habituação através dos movimentos de cabeça. Medicamentos sedativos labirínticos - diminuem sintomatologia enquanto se espera uma regressão natural do quadro de VPPB.

Semont, Freyess e Vitte (1998) e Epley (1992) descrevem duas manobras de reposicionamento, são elas manobra liberatória de Semont e o reposicionamento canalicular de Epley. Essas manobras são praticas e fácil de serem realizadas, e se obtém um alto índice de sucesso. Todas as manobras têm o objetivo de fazer com que os fragmentos degenerados de otólitos, presentes anormalmente no canal semicircular posterior, sejam encaminhados de volta, pela ação da gravidade, para o utrículo.

Nishino et al. (2005) desenvolveram um trabalho com o objetivo de verificar a eficácia da RV personalizada em pacientes com diferentes sintomas e quadros clínicos otoneurológicos. Em um estudo retrospectivo descreveram o programa de RV em 37 pacientes, com idade entre 21 e 87 anos, variando entre sexos e quadros otoneurológicos; todos os pacientes passaram pela avaliação otoneurológica e depois foram encaminhados para RV realizada semanalmente no ambulatório e, em casa, diariamente. Foi realizada uma análise individual da evolução clínica e em conjunto, verificando a eficácia da RV em diferentes quadros clínicos. Concluíram que o programa de RV personalizada mostrou-se um recurso terapêutico efetivo na diminuição e extinção dos sintomas e conseqüente melhora na qualidade de vida desses pacientes.

Tavares et al. (2008) avaliaram 93 pacientes submetidos à RV, para traçar o perfil dos pacientes. Concluíram que 83,6% dos pacientes obtiveram benefícios com a terapia confirmando a eficácia do tratamento e 16,4% dos pacientes não referiram benefícios significativos; 60,2% dos pacientes eram do sexo feminino com média etária 52,82 anos; para queixas psicoafetivas foram encontrados 61,30% dos pacientes referiram sentir ansiedade, 43,00% de depressão, 34,40% de insegurança; mais da metade dos pacientes apresentaram audição dentro dos padrões de normalidade e o tipo de perda

auditiva mais comum encontrada foi a sensório-neural; o número médio de sessões de reabilitação vestibular foi de 4,27 e em pacientes com lesão central média de 5,9 sessões; os pacientes com resultado otoneurológico periférico apresentaram melhor prognóstico, porém pacientes com diagnóstico central e misto também se beneficiaram com o tratamento.

O trabalho de Snifer et al. (2004) avaliou o resultado do protocolo DHI (Dizziness Handicap Inventory) e a resposta clínica em pacientes portadores de distúrbio vestibular. Os pacientes tratados exclusivamente com RV ou associado à medicação apresentaram melhora clínica e diferença significativa na variação dos índices do DHI. O grupo tratado apenas com medicação não apresentou melhora clínica e diferença significativa dos índices do DHI.

2.7.2 Farmacoterapia da vertigem

A terapêutica otoneurológica integrada objetiva cuidar do fator etiológico, manipular racionalmente os medicamentos, aplicar técnicas individualizadas de RV, eliminar erros alimentares, modificar hábitos ou vícios, para excluir fatores de risco e melhorar a qualidade de vida do paciente.

Segundo Ganança M. e Ganança F. (2000), a medicação antivertiginosa habitualmente é um recurso valioso como parte terapêutica otoneurológica combinada. As substâncias antivertiginosas não tratam a doença, apenas controlam os sintomas, auxiliando na terapêutica. O seu modo de ação é desconhecido, possivelmente deprimem ou estimulam a atividade de neurotransmissores específicos nos sistemas histaminérgico, gabaminérgico, adrenérgico, colinérgico e dopaminérgico, facilitam o transporte ativo de substâncias através da barreira hematoencefálica, incrementam o metabolismo neural e/ou melhoram o fluxo cerebral.

Para Atherino (2012), apesar do exato mecanismo de ação das drogas antivertiginosas não ser conhecido, sabe-se que elas atuam principalmente em três níveis das vias vestibulares: as células ciliadas, a formação reticular e os núcleos vestibulares.

Segundo Claussen (1995), não há uma droga específica para tratar a vertigem de cada doença do sistema vestibular e várias drogas tem mais do que um tipo de mecanismo de ação e o que prevalece pode depender da dose

empregada. Algumas substâncias podem ser úteis em doses pequenas e serem ineficazes ou até agravarem a vertigem, em doses maiores. O acompanhamento médico durante todo o período de tratamento é imprescindível. A medicação deve ser apropriada para o controle em curto prazo da vertigem aguda ou crônica. O uso prolongado de medicamentos pode retardar ou impedir o processo de compensação vestibular.

Para Ganança (2000), o medicamento sintomático ideal deve ser efetivo, seguro e não afetar a compensação vestibular. No presente momento, não há nenhum remédio que atinja inteiramente estes objetivos. O médico deve estabelecer a posologia adequada e a duração do tratamento para cada paciente.

Shoair, Nyandege e Slattum (2011) descrevem que além da possibilidade de prejuízo na compensação vestibular, outro efeito negativo seriam as interações inerentes aos medicamentos utilizados. O uso de três ou mais medicamentos está associado ao aumento do risco de tontura, principalmente na população idosa.

Costa, Doná e Paulino (2013) concluíram que apesar da terapia otoneurológica integrada se mostrar bastante eficaz na redução das queixas vestibulares, os efeitos das interações medicamentosas podem ser um impedimento para a obtenção de bons resultados no tratamento de pacientes com tontura.

Segundo Pinheiro, Carvalho e Luppi (2013), os efeitos das interações medicamentosas podem, por exemplo, piorar o quadro hipertensivo, tanto pela redução do efeito hipotensor quanto pelo prejuízo da função renal. Uma vez que o quadro clínico de vestibulopatia pode se confundir com os sintomas provocados pelas interações medicamentosas, a polifarmácia pode ser considerada uma das causas de queixas vestibulares.

Antagonistas de cálcio, anticonvulsivantes, agentes vasoativos, anti-histamínicos, neurolépticos, sedantes e tranquilizantes são alguns dos agentes farmacológicos mais usados no tratamento sintomático da vertigem. O uso de diuréticos ou anti-inflamatórios não hormonais não são recomendados, pois de acordo com a literatura, estas substâncias frequentemente causam ou agravam tonturas e sintomas associados (GANANÇA M; GANANÇA F, 2000).

3. METODOLOGIA

3.1. Considerações éticas

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto na 398ª Reunião Ordinária realizada em 10/11/2014, de acordo com o Processo HCRP nº 13661/2014 (Anexo A).

Neste estudo foram consideradas as normas preconizadas pela comissão de ética e pesquisa com seres humanos, o sigilo ético e as normas de biossegurança.

Somente os pesquisadores tiveram acesso às informações dos questionários.

3.2 Procedimentos

O procedimento de pesquisa foi baseado em análise de questionários (Apêndice A).

Os dados coletados encontravam-se em questionários internos dos pacientes atendidos no ambulatório de RV. Esses questionários foram preenchidos na consulta inicial do paciente antes de iniciar a RV. Os questionários ficam armazenados no próprio setor de atendimento e são utilizados como guia de evolução do caso em cada retorno do paciente para a RV.

Foram separados os questionários de pacientes atendidos entre os anos de 2002 a 2014 com hipótese diagnóstica de tontura de origem metabólica. Os dados levantados foram: idade, gênero, queixa de vertigem e tontura, manifestações auditivas (hipoacusia e zumbido), presença de sintomas neurovegetativos (sudorese, taquicardia, náuseas e vômito), presença ou ausência de alteração metabólica, medicamentos em uso, resultado da prova calórica no exame vestibular, resultado da audiometria tonal limiar e evolução terapêutica da RV.

Para obtenção do resultado da RV foi considerada a resposta de cada paciente nos retornos para terapia. A resposta foi classificada em “melhora, piora ou manutenção” do sintoma de tontura. Foram 5 sessões de atendimento e os retornos ocorreram em um período de 30 dias, 45 dias, 3, 6 e 9 meses.

Para obter o perfil audiológico foram analisados os laudos dos exames de Audiometria Tonal Limiar descritos nos questionários quanto ao tipo de perda auditiva encontrada (condutiva, sensorineural ou mista, anacusia ou exame normal). Não houve acesso aos exames audiométricos que ficam armazenados nos prontuários dos pacientes, não permitindo padronizar uma apresentação do grau numérico da perda auditiva.

Após a tabulação foram relacionados os dados de diagnóstico com a presença ou ausência de doença metabólica de cada sujeito. Foram correlacionados os dados do exame vestibular (prova calórica) com a manifestação auditiva (hipoacusia e zumbido) e o tipo de tontura apresentada (rotatória e não rotatória).

Não houve necessidade de pesquisa em prontuários multiprofissionais.

3.3 Seleção e tamanho da amostra

A amostra foi selecionada de acordo com a data de preenchimento dos questionários e a presença do diagnóstico de tontura de origem metabólica.

Foram selecionados de forma randomizada 100 questionários preenchidos entre os anos de 2002 a 2014 para compor a amostra.

Trata-se de um estudo retrospectivo, observacional.

3.3.1 Critérios de inclusão: Foram incluídos no estudo os questionários de pacientes com o diagnóstico médico de tontura de origem metabólica.

3.3.2 Critérios de exclusão: Foram excluídos do estudo os questionários com informações incompletas.

3.4 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no Ambulatório de Reabilitação Vestibular do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP. Em contato prévio o profissional responsável pelo ambulatório concordou em permitir o acesso aos protocolos e colaborar com a pesquisa. A autorização institucional enviada a profissional encontra-se no Anexo B

3.5 Análise estatística

Adotamos como nível de significância $p \leq 0,05$ em todas as análises. Utilizamos métodos paramétricos, pois as variáveis aprovaram a hipótese de possuírem distribuição normal (teste de Kolmogorov-Smirnov). Para análise entre grupos foi utilizado o teste exato de Fisher para amostras não pareadas. Para análise intra grupos nos diferentes tempos de terapia foi utilizado o teste exato de Fisher. Para a correlação das variáveis foi realizado o cálculo do coeficiente de Pearson e análise de regressão múltipla. Realizamos também a estatística descritiva.

4. RESULTADOS

A amostra estudada foi composta por 100 questionários de sujeitos atendidos no ambulatório de RV. A distribuição dos sujeitos quanto ao gênero, média etária e desvio-padrão estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição dos sujeitos quanto ao gênero, média etária e desvio padrão de idade.

SEXO	N	%	MÉDIA ETÁRIA	DESVIO PADRÃO	CV
Feminino	69	69%	52,72	16,97	32,18
Masculino	31	31%	55,83	15	26,86
Total	100	100%	53,69	16,31	30,3

Legenda: CV- Coeficiente de Variação

Os principais sintomas relatados pelos indivíduos do estudo foram vertigem, desequilíbrio, hipoacusia, zumbido e cefaleia (19%N=19). Os sintomas neurovegetativos (sudorese, taquicardia, náusea e vômito) foram relatados por 78 indivíduos. O gráfico 1 representa as manifestações auditivas apresentadas pela população estudada.

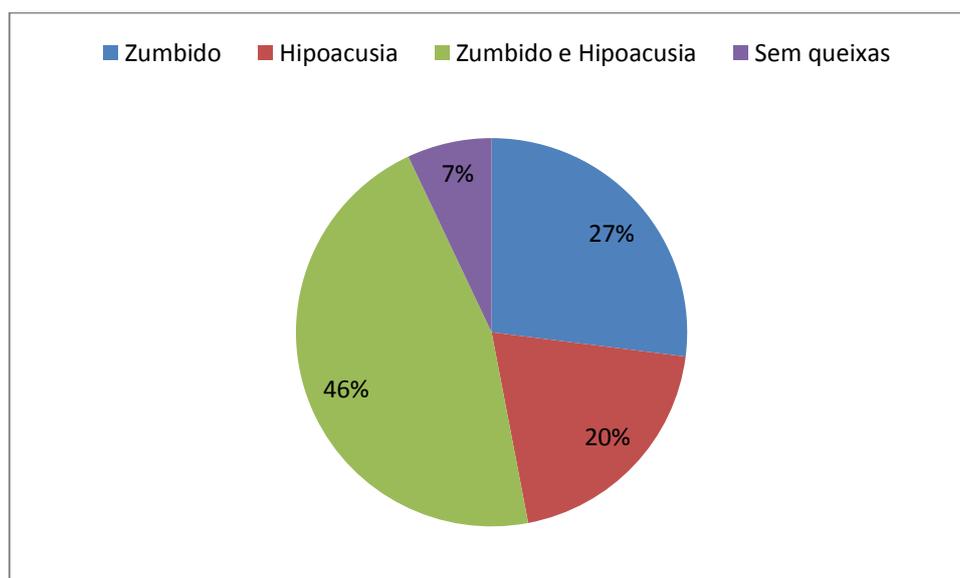


Gráfico1. Distribuição dos sujeitos de acordo com a manifestação auditiva

No gráfico 2 podemos observar a distribuição dos sujeitos de acordo com o tipo de tontura apresentada. A queixa de vertigem associada à tontura não rotatória foi a mais relatada pelos pacientes deste estudo.

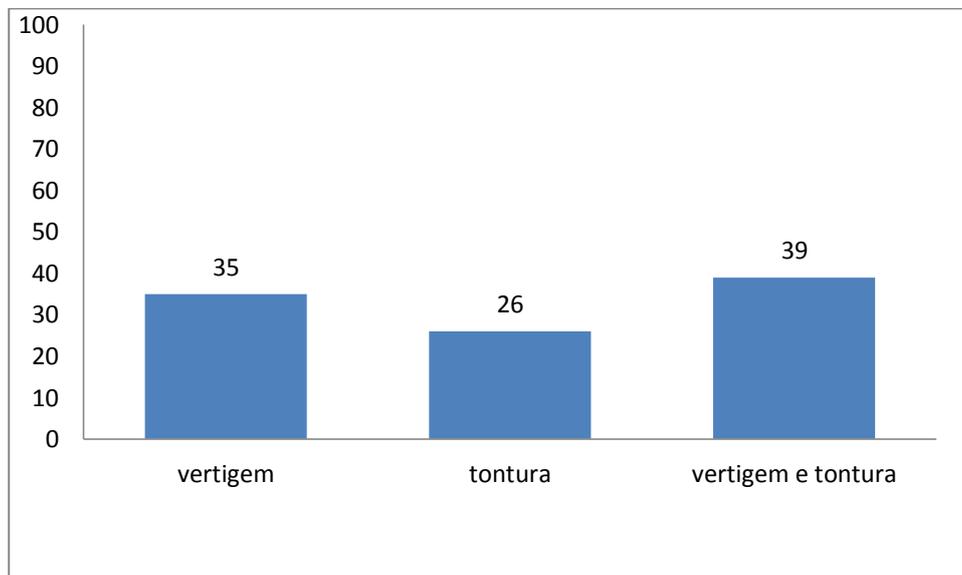


Gráfico 2. Distribuição dos sujeitos de acordo com o tipo de tontura apresentada.

Para definir o padrão audiológico da população do estudo foram analisados os resultados dos exames de audiometria (gráfico 3). A perda auditiva foi encontrada em 54% (N=54) dos sujeitos da pesquisa, sendo o tipo sensorineural o mais ocorrente.

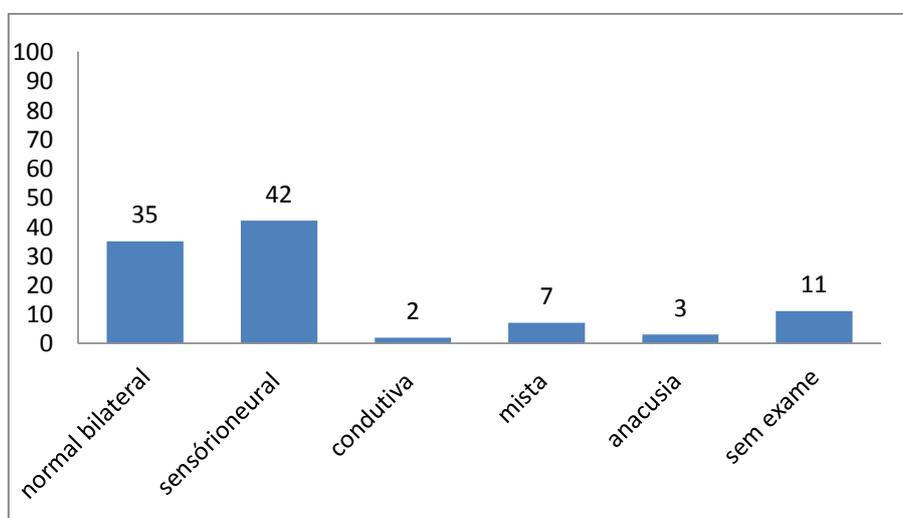


Gráfico 3. Distribuição dos sujeitos de acordo com o tipo de perda auditiva.

A ocorrência de sujeitos diagnosticados com tontura de origem metabólica e que possuem alguma doença do metabolismo foi de 55% (N=55) na população estudada (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos sujeitos de acordo com a alteração metabólica apresentada.

Alteração Metabólica	%
Diabetes	28
Hipotireoidismo	24
Colesterol	18
Mais que uma alteração	15
Sem doença do metabolismo	45
Total	100

A resposta labiríntica mais ocorrente nos exames de prova calórica da população de estudo foi a hiporreflexia unilateral (38% N=38) (Gráfico 4).

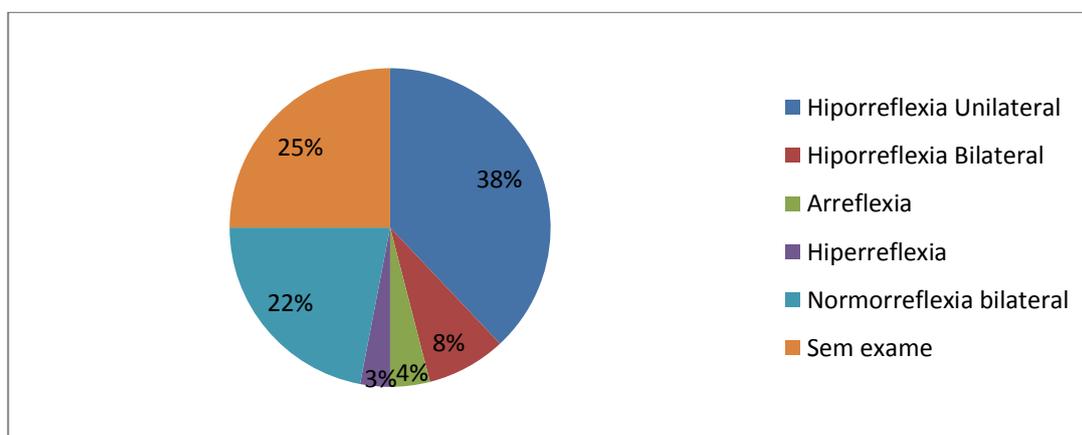


Gráfico 4. Distribuição dos sujeitos de acordo com a resposta labiríntica.

A correlação entre as repostas labirínticas, obtidas no exame de prova calórica, com o tipo de tontura e as manifestações auditivas encontram-se nas tabelas 3 e 4, respectivamente. Não houve correlação entre tipo de tontura e resposta labiríntica. Houve correlação entre zumbido e hiporreflexia unilateral ($r=0,9$ $p=0,02$) e entre a associação de zumbido com hipoacusia e hiporreflexia unilateral ($r=0,9$ $p=0,02$).

Tabela 3. Correlação entre o tipo de tontura e a resposta labiríntica ao exame de prova calórica.

	Vertigem	Tontura	Vertigem e Tontura
	N	N	N
Normorreflexia	6	5	11
Hiporreflexia Unilateral	14	12	11
Hiporreflexia Bilateral	1	4	3
Arreflexia	2	0	2
Hiperreflexia	0	0	3
Sem exame	12	5	9
Total	35	26	39
r	0,7	0,7	0,7
p	0,094	0,1388	0,1339

r= coeficiente de correlação de Pearson

Tabela 4. Correlação entre sintomas auditivos e a resposta labiríntica ao exame de prova calórica.

	Hipoacusia	Zumbido	Hipoacusia e Zumbido
	N	N	N
Normorreflexia	3	6	12
Hiporreflexia Unilateral	7	13	15
Hiporreflexia Bilateral	4	0	3
Arreflexia	0	1	2
Hiperreflexia	1	0	2
Sem exame	5	7	12
Total	20	27	46
r	0,6	0,9	0,9
p	0,184	0,0292*	0,0290*

r= coeficiente de correlação de Pearson; * diferença estatisticamente significante.

Quanto aos agentes farmacológicos associados ao tratamento da tontura, 80%(N=80) dos sujeitos faziam uso de medicamentos sendo que 62%(N=62) dos sujeitos faziam terapia combinada com uso de dois ou mais agentes farmacológicos.

Os agentes farmacológicos utilizados pela população do estudo foram os antagonistas de cálcio (cinarizina e dicloridrato de flunarizina) antagonistas de canais de cálcio anti hipertensivos (amlodipina), anti-hipertensivos (metildopa, losartana, bisoprolol, captropil e meleato de enalapril), psicotrópicos (fluoxetina, amitriptilina, bromazepam, sertralina, succinato de desvenlafaxina monoidratado e diazepam), substancias vasoativas (ginkgobiloba, dicloridrato de betaistina e pentoxifilina), betabloqueadores (cloridrato de propranolol e

atenolol), anticonvulsivantes (valproato de sódio e clonazepan), diuréticos (clortalidona e hidroclorotiazida), antidiabéticos (glibencamida, cloridrato de metformina e insulina), corticosteroides (prednisona), antilipêmico (sinvastatina e besafibrato), analgésicos (paracetamol e meloxicam), antiulcerosos (omeprazol, famotidina, hidróxido de alumínio e ranitidina), anti-histamínicos (dimenidrato e cloridrato de meclizina) e repositores hormonais (levotiroxina sódica)(Gráfico5).

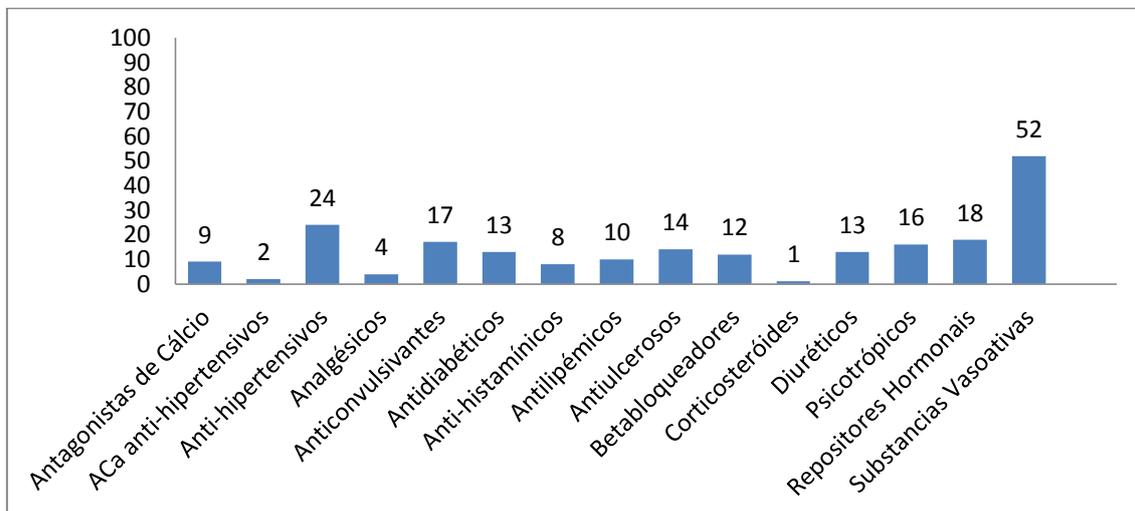


Gráfico5- Distribuição farmacológica de acordo com sua ocorrência na população estudada. Legenda: ACa anti-hipertensivos- Antagonistas de Cálcio anti-hipertensivos.

Quadro 1: Classificação dos agentes farmacológicos e sua ocorrência na população estudada.

MEDICAMENTO	INDICAÇÃO PARA VERTIGEM	COM AÇÃO NO SNC/VERTIGEM
Antagonistas de Cálcio	9	0
Antagonistas de Cálcio anti-hipertensivos	0	2
Anti-Hipertensivos	0	24
Analgésicos	0	4
Anticonvulsivantes	17	0
Antidiabéticos	0	13
Anti Histaminicos	8	0
Antilipêmicos	0	10
Antiulcerosos	0	14
Betabloqueadores	0	12
Corticosterótides	1	0
Diuréticos	13	0
Psicotrópicos	16	0
Repositores Hormonais	0	18
Substancias Vasoativas	52	0

Tabela 5. Relação dos grupos com e sem uso de medicamentos com o resultado da RV

	30dias	45 dias	3 meses	6 meses	9 meses
	N	N	N	N	N
GCM					
manteve	29	14	6	11	13
piorou	4	3	22	12	4
melhora	37	49	31	31	32
alta	0	4	7	5	5
total	70	70	66	59	54
GSM					
manteve	4	3	2	2	0
piorou	2	3	5	2	0
melhora	8	8	7	10	12
alta	0	0	0	0	2
total	14	14	14	14	14

Legenda: GCM- Grupo com medicamentos; GSM- Grupo sem medicamentos.

O grupo em uso de medicamentos foi composto por 81 pacientes e 70 destes pacientes voltaram para a RV. O grupo sem uso de medicamentos foi composto por 19 pacientes e 14 destes pacientes voltaram para a RV (Tabela 5).

O grupo tratado com RV isolada apresentou melhora significativa com nove meses ($p=0,01$) (Tabela 6). O grupo tratado com RV e medicamentos apresentou melhora significativa com 45 dias ($p=0,01$) (Tabela 7). Na comparação entre grupos, o Grupo tratado com RV associada a medicamentos apresentou melhora significativa com nove meses ($p=0,01$) (Tabela 8).

Tabela 6. Análise entre resposta da RV e o tempo de terapia no grupo sem uso de medicação

	30dias x 45 dias		30 dias x 3 meses		30 dias x 6 meses		30 dias x 9 meses	
	N		N		N		N	
Melhora	8	8	8	7	8	10	8	12
Sem resposta	6	6	6	7	6	4	6	0
P	1,2964		1		0,6946		0,0171*	

Teste exato de Fisher

Tabela 7. Análise entre resposta da RV e o tempo de terapia no grupo em uso de medicação

	30dias x 45 dias		30 dias x 3 meses		30 dias x 6 meses		30 dias x 9 meses	
	N		N		N		N	
Melhora	37	49	37	31	37	31	37	32
Sem resposta	33	17	33	23	33	28	33	17
P	0,0127*		0,7163		1		0,1918	

Teste exato de Fisher

Tabela 8. Comparação entre grupos com e sem uso de medicamento com o resultado da RV.

	30 dias		45 dias		3 meses		6 meses		9 meses	
	GSM x GCM		GSM x GCM		GSM x GCM		GSM x GCM		GSM x GCM	
	N		N		N		N		N	
Melhora	8	37	8	49	7	31	10	31	12	32
Sem resposta	6	33	6	17	7	28	4	23	0	17
p	1		0,2104		1		0,379		0,0142*	

Legenda: GSM= Grupo sem uso de medicamento; GCM= Grupo em uso de medicamentos.

Teste exato de Fisher

Tabela 9. Relação dos sujeitos em uso de um ou mais medicamentos com o resultado da RV

	30dias	45 dias	3 meses	6 meses	9 meses
	N	N	N	N	N
Uso de 1 medicamento					
manteve	8	4	4	2	3
piorou	2	1	3	1	0
melhora	8	11	7	9	7
alta	0	2	2	2	2
total	18	18	16	14	12
Uso de 2 ou mais medicamentos					
manteve	21	10	2	9	10
piorou	2	2	19	11	4
melhora	29	38	24	22	25
alta	0	2	5	3	3
total	52	52	50	45	42

Estavam em uso de um medicamento 19 pacientes e 18 deles retornaram para a RV. Estavam em uso de dois ou mais medicamentos 62 pacientes e 52 deles retornaram para a RV (Tabela 9).

O grupo em uso de um fármaco não apresentou melhora significativa (Tabela 10). O grupo em uso de vários fármacos apresentou melhora

significativa com 45 dias ($p=0,03$) (Tabela 11). Não houve diferença estatística significativa na comparação entre grupos (Tabela 12).

Tabela 10. Análise entre resposta da RV e o tempo de terapia no grupo em uso de um medicamento

	30dias x 45 dias		30 dias x 3 meses		30 dias x 6 meses		30 dias x 9 meses	
	N		N		N		N	
Melhora	8	11	8	7	8	9	8	12
Sem resposta	10	5	10	7	10	3	10	0
P	0,1854		1		0,1414		0,2543	

Teste exato de Fisher

Tabela 11. Análise entre resposta da RV e o tempo de terapia no grupo em uso de dois ou mais medicamentos.

	30dias x 45 dias		30 dias x 3 meses		30 dias x 6 meses		30 dias x 9 meses	
	N		N		N		N	
Melhora	29	38	29	24	29	22	29	25
Sem resposta	23	12	23	21	23	20	23	14
P	0,0382*		0,8403		0,8358		0,5189	

Teste exato de Fisher

Tabela 12. Comparação entre grupos em uso de um e mais tipos de medicamentos com o resultado da RV.

	30 dias		45 dias		3 meses		6 meses		9 meses	
	G1 x G2		G1 x G2		G1 x G2		G1 x G2		G1 x G2	
	N		N		N		N		N	
Melhora	29	8	38	11	24	7	22	9	25	7
Sem resposta	23	10	12	5	21	7	20	3	14	3
p	0,4272		0,7433		1		0,2003		1	

Teste Exato de Fisher. Legenda: G1= Grupo em uso de um tipo de medicamento; G2= Grupo em uso de dois ou mais tipos de medicamentos.

5. DISCUSSÃO

A distribuição da amostra quanto ao gênero e a média de idade (Tabela1) revela a prevalência de tontura no gênero feminino concordando com os trabalhos da literatura mundial (NISHINO et al., 2005; NEUHAUSER et al., 2005). As mulheres procuram mais assistência médica em relação aos homens além de fatores como a variação do ciclo hormonal mensal e o período do climatério que apresentam a tontura como um de seus principais sintomas (BITTAR et al., 2013; BITTAR, 1997).

As principais manifestações auditivas relatadas pela população do estudo foram zumbido (27%) e hipoacusia (20%), sendo que 46% apresentaram os dois sintomas associados. Gushikem (2001) em seu estudo com idosos vestibulopatas encontrou associação da tontura com zumbido em 79,4% e hipoacusia em 55,9% dos sujeitos avaliados. Nesses casos sabemos que o labirinto anterior e o posterior estão prejudicados. O zumbido e a hipoacusia podem ser provocados por doenças metabólicas devido às alterações na energia celular, comprometendo a microcirculação e conseqüentemente oxigenação da orelha interna. Em alguns casos o zumbido pode ocorrer sem a manifestação da hipoacusia. Pequenas variações na homeostase do labirinto anterior podem gerar o sintoma de zumbido inicialmente. No estudo de Zeigelboim et al. (2005), 54,6% dos pacientes com zumbido não apresentaram hipoacusia. Kagenberg et al. (2007) encontraram o sintoma de zumbido em 13,3% da população e hipoacusia em 10% da população estudada.

A prevalência da queixa de zumbido na população reforça a associação deste sintoma com a disfunção de origem vestibular. Gavalas et al. (2001) realizaram um estudo que correlacionou o alívio do zumbido com o uso de RV. Os pacientes estudados apresentaram melhora do zumbido tanto nos casos de associação com tontura como em alguns casos sem sintomas vestibulares.

Quanto à presença de sintomas neurovegetativos associados à tontura (náuseas, sudorese, taquicardia e vômito) houve a ocorrência em 78% dos sujeitos de pelo menos um dos sintomas citados concordando com o estudo de Cohen et al. (2002) que descreve esses sintomas como frequentemente relatados por pacientes com tontura. Tonturas de origem vestibular são acompanhadas de manifestações auditivas e neurovegetativas devido à continuidade funcional entre os sistemas auditivo e vestibular e à inter-relação

vestibular com o nervo vago. Nos casos centrais, muitas vezes os pacientes não apresentam sintomas neurovegetativos associados à tontura, mas têm outros sintomas neurológicos, como cefaleia, alterações visuais, motoras e sensitivas.

Quanto ao tipo de tontura, o mais encontrado na população foi à vertigem (35%) concordando com o perfil da população cujo acometimento é de origem vestibular. Ganança et al. (2004) estimam que a origem da tontura esteja correlacionada com um distúrbio do sistema periférico em cerca de 85% dos casos.

Os resultados da audiometria tonal limiar (gráfico 3) apontaram que 54% (N=54) dos sujeitos apresentaram perda auditiva e o padrão audiológico da população foi de perda auditiva do tipo sensorineural 42% (N=42). Apresentaram limiares auditivos dentro da normalidade bilateralmente 35% (N=35) dos sujeitos. Os distúrbios metabólicos interferem na homeostase de todo o organismo podendo ocasionar prejuízos no labirinto anterior e posterior concomitantemente. Esses dados discordam dos estudos de Klagenberg et al. (2007) e Gawron et al. (2002), os quais discutem que as alterações metabólicas podem afetar a homeostase do órgão vestibular mais rapidamente do que o labirinto anterior. Klagenberg et al. (2007) encontraram a frequência de limiares auditivos dentro da normalidade em 90% na população estudada. Gawron et al. (2002) encontraram que a detecção dos distúrbios presentes no sistema nervoso central em pacientes com Diabetes Mellitus parece ser mais sensível por meio da avaliação vestibular do que pela avaliação audiológica.

Assim como na literatura, em nosso estudo encontramos o Diabetes, Hipotireoidismo e o Colesterol como doenças metabólicas diagnosticadas e associadas à tontura em 55% da população.

As estruturas labirínticas, principalmente a estria vascular, apresentam atividade metabólica intensa e, portanto, dependem de oferta constante e adequada de oxigênio e glicose. Neste aspecto, alterações que envolvam o fornecimento de energia, como as disfunções do metabolismo de glicose e da glândula tireoide, são entendidas como potenciais geradoras de tontura. Também o fornecimento de oxigênio é responsável pelo funcionamento da bomba Na/K e na manutenção do potencial endococlear, portanto variação na viscosidade sanguínea como ocorre na elevação do colesterol, podem

comprometer o fluxo terminal e resultar em prejuízo funcional do labirinto (SAITO, T; SAITO, K; SAITO, H., 1986).

Nos distúrbios de origem periférica observa-se uma hipofunção do labirinto afetado nos exames de prova calórica. Nas tonturas de origem metabólicas é comum à presença de um comportamento flutuante quanto aos sintomas e manifestações clínicas. Em alterações flutuantes a sensibilidade do sistema vestibular muda periodicamente. Devido a essas características buscamos encontrar qual o resultado do exame vestibular mais ocorrente na população estudada e encontramos que a hiporreflexia unilateral foi à resposta mais ocorrente (38% N=38). A partir deste dado investigamos se o resultado do exame vestibular teria correlação com a vertigem e a tontura não rotatória e também com as diferentes manifestações auditivas (zumbido e hipoacusia).

Encontramos correlação significativa entre a resposta de hiporreflexia unilateral do exame de prova calórica e o sintoma de zumbido e posteriormente com o zumbido associado à hipoacusia (Tabela 4) o que vai de acordo com o trabalho de Zeigelboim et al. (2005), que investigou as manifestações vestibulococleares em pacientes com zumbido e concluiu que todos os pacientes apresentaram alteração no exame vestibular tendo a hiporreflexia como resposta. Esses dados reforçam a associação deste sintoma com alteração no sistema vestibular. Não encontramos correlação entre o tipo de tontura e resposta labiríntica.

Observamos uma grande porcentagem de sujeitos (25%) que não possuíam exame do sistema vestibular. Acreditamos que pelo fato do questionário ser preenchido na consulta inicial do paciente na RV esses sujeitos ainda não haviam sido chamados para a realização do exame. Porém, não sabemos se o exame vestibular não foi indicado ou não foi realizado, pois não tivemos acesso a essas informações do prontuário médico.

Muitos estudos relatam a ação positiva de uma abordagem combinada no tratamento do paciente vertiginoso. Fatores como a identificação e cuidado do fator etiológico, utilização racional de drogas antivertiginosas, realização adequada da RV, eliminação de erros alimentares e modificação de hábitos ou vícios, podem ser associados em uma abordagem combinada para excluir fatores de risco e diminuir os sintomas.

São descritos na literatura como agentes farmacológicos mais usados no tratamento sintomático da vertigem os antagonistas de cálcio, anticonvulsivantes, agentes vasoativos, anti-histamínicos, neurolépticos, sedantes e tranquilizantes (GANANÇA, M; GANANÇA, F., 2000).

Nesse estudo, as substâncias vasoativas foram as mais ocorrentes no tratamento sintomático da vertigem. Houve muitas substâncias não indicadas para o tratamento da vertigem, mas com ação no sistema nervoso central e o que chamou atenção foi o número de sujeitos em uso de dois ou mais fármacos (62%N=62), podendo inferir que os pacientes estavam em tratamento das comorbidades relacionadas à tontura e das doenças sistêmicas.

Shoair, Nyandege e Slattum (2011) alertam para o efeito negativo das interações inerentes aos medicamentos utilizados. O uso de três ou mais medicamentos está associado ao aumento do risco de tontura, principalmente na população idosa.

Frente a esses dados buscamos descrever a resposta da RV como abordagem isolada e combinada com medicamentos e também analisar o efeito das interações medicamentosas de sujeitos em uso de dois ou mais tipos de fármacos.

Analisamos um grupo de indivíduos em uso de medicamentos e outro grupo sem, porém ambos realizando RV. Na análise entre grupos houve melhora significativa do sintoma de tontura com nove meses de tratamento (5^o sessão de atendimento) para o grupo em uso de medicamentos combinados a RV. Para melhor compreensão foi realizada análise intra grupos o que indicou que esse efeito do tempo foi atribuído à terapia da RV.

O efeito do tratamento combinado de RV e uso de medicamentos foi significativo para o alívio do sintoma de tontura com 45 dias, porém a melhora não se manteve significativa com o efeito do tempo. Esse dado indica que o medicamento ajuda na diminuição dos sintomas de forma imediata, porém não colabora para a compensação em longo prazo.

Verificamos que a RV como tratamento isolado no grupo sem uso de medicamentos resultou em melhora significativa no sintoma de tontura no 9^o mês avaliado, indicando que é um tratamento eficaz e tem efeito com o tempo.

Snifer et al. (2004) avaliaram a resposta dos pacientes portadores do distúrbio vestibular ao tratamento com a RV e a medicação de forma isolada e

associada. Encontraram que os pacientes tratados com RV exclusiva ou associada à medicação apresentaram melhora clínica e diferença significativa na variação dos índices do DHI (Dizziness Handicap Inventory). O grupo tratado apenas com medicação não apresentou melhora clínica e diferença significativa nos índices do DHI. Nesse estudo foi avaliado o uso de apenas um fármaco vasodilatador.

Pensando nas interações medicamentosas e os diversos efeitos colaterais, entre eles o agravamento da tontura, buscamos saber a diferença entre o grupo em uso de um tipo de fármaco e outro grupo com interações medicamentosas. Encontramos que o grupo em uso de um tipo de medicamento não apresentou melhora significativa no sintoma de tontura nas faixas de tempo analisadas. Já o grupo com interações medicamentosas apresentaram melhora significativa no sintoma de tontura com 45 dias de tratamento.

A literatura aponta que não há uma droga específica para tratar a vertigem de cada doença do sistema vestibular e várias drogas tem mais do que um tipo de mecanismo de ação e o que prevalece pode depender da dose empregada (CLAUSSEN; CONSTANTINESCU, 1995). Portanto, é comum o uso de dois ou mais tipos de fármacos para o alívio dos sintomas. Em nosso estudo o uso das interações medicamentosas foi benéfico com efeito imediato para o alívio da tontura, porém o efeito em longo prazo não foi observado.

Durante a análise do resultado da terapia foi possível identificar alguns fatores que interferiram na evolução dos casos e no sucesso da RV em curto prazo, sendo eles, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, perturbações do sono, demora no controle da doença de base e no caso de mulheres as variações hormonais e o período de climatério. Outros fatores como a não realização dos exercícios propostos e/ou realização inadequada são comuns durante a RV, independente da etiologia da tontura e também ocorreram na população deste estudo.

6. CONCLUSÃO

- 1) A doença metabólica mais ocorrente na população estudada foi a Diabetes.
- 2) O zumbido e a hipoacusia foram relatados por 46% da população.
- 3) Perda auditiva do tipo sensorioneural foi o padrão audiológico mais encontrado.
- 4) Hiporreflexia unilateral foi a resposta labiríntica mais frequente.
- 5) Os fármacos vasodilatadores foram os mais utilizados pelos pacientes desse estudo.
- 6) Possuíam alguma doença metabólica 55% dos sujeitos desse estudo.
- 7) Houve correlação entre zumbido e hiporreflexia unilateral e entre a associação de zumbido com hipoacusia e hiporreflexia unilateral.
- 8) Não houve correlação entre o tipo de tontura e resposta labiríntica.
- 9) A RV associada a uso de medicamentos no tratamento da tontura resultou em melhora dos sintomas de forma imediata, não colaborando para compensação em longo prazo. A RV isolada no tratamento da tontura resultou em melhora dos sintomas com o efeito do tempo.
- 10) As interações medicamentosas foram benéficas para alívio imediato da tontura, porém não contribuíram para compensação em longo prazo.

7. REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, P.L.M. Doenças metabólicas da orelha interna. **RBM Otorrinolaringologia**, São Paulo, v.2, n.1, p.18-22, 1995.

ATHERINO, C.C.T. Terapêutica farmacológica da vertigem. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, Rio de Janeiro**, v. 11, n. 3, p. 1-9, jul./set. 2012.

BITTAR, R.S. et al. **Estudo epidemiológico populacional da prevalência de tontura na cidade de São Paulo. Braz J Otorhinolaryngol**, São Paulo, v. 79, n.6, p. 688-98, nov./dec. 2013.

BITTAR, R.S.M. et al. Labirintopatia secundária aos distúrbios do metabolismo do açúcar. **Rev Bras Otorrinolaringol**, São Paulo, v. 70, n. 6, p. 800-5, nov./dez. 2004.

BITTAR, R.S.M. et al. O metabolismo da glicose e o ouvido interno. **Arquivos da Fundação Otorrinolaringologia**, São Paulo, v.2, n.1, p. 4-8, jan./mar. 1998.

BITTAR, R.S.M. Labirintopatias hormonais: hormônios esteroides, estrógeno e progesterona. **Arquivos Int Otorrinolaringol**, São Paulo, v. 1, n.4 , p. 32, out./dez. 1997.

BRANDT, T.; DAROFF, R.G.B. Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo. **Arch Otolaryngol**, v.106,p. 484-5, aug. 1980.

BRANDT, T.; STEDDEN, S.; DAROFF, R.B. Therapy for benign paroxysmal positional vertigo, **Neurology**, v.1, n.44, p.796-800, 1994.

CAOVILLA, H. H. et al. O equilíbrio corporal e seus distúrbios: lidando com o paciente vertiginoso. **Revista Brasileira de Atualização em Otorrinolaringologia**, v.4, n. 2, p. 47-51, 1997.

CAOVILLA, H. H. O equilíbrio Corporal e os Distúrbios da Comunicação Humana. In: GANANÇA, M. M.; VIEIRA, R. M.; CAOVILA, H. H. **Princípios de Otoneurologia**, v.1, São Paulo: Editora Atheneu, p.1-2, 1998.

CAOVILLA, H.H. et al. A vertigem explicada: diretrizes diagnósticas. **Revista Brasileira de Atualização em Otorrinolaringologia**. Caderno de Vertigem, v.2, n.56, p.2-20, 1999.

CAOVILLA, H.H. et al. Dicas sobre vestibulopatias periféricas e centrais. **Rev Bras Med Otorrinolaringol**, São Paulo, v.5, n.2, p.50-4, 1998.

CHANDLER, J.M. Equilíbrio e Quedas no Idoso: Questões sobre a Avaliação e o Tratamento. In: GUCCIONE, A.A. **Fisioterapia Geriátrica**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; p. 265-77, 2002.

CLAUSSEN, C.F.; CONSTANTINESCU, L. Mode of action of Anti vertiginous Drugs. **Proc of the NES**, v.21, p. 65-72, 1995.

COHEN, H. S. A Incapacidade nas Disfunções Vestibulares. In: HERDMAN, S.J. **Reabilitação Vestibular**. Segunda edição. Barueri: Manole, p. 369 – 382, 2002.

COHEN, H.S. Vestibular rehabilitation reduces functional disability. **Otolaryngol Head neck Surg**, v.si, n.107, p. 638-44, 1992.

COSTA, F.M.; DONÁ, F.; PAULINO, C.A. Interações medicamentosas em idosa vestiblopata: relato de caso. **Revista Equilíbrio Corporal e Saúde**, São Paulo, v.5, n.1, p. 49-59, 2013.

DOROSZEWSKA, G.; KAZMIERCZAK, H. Hyperinsulinemia in vertigo, tinnitus and hearing loss. **Otolaryngologia Polska**, v.56, n.1, p.57-62, 2002.

EPLEY, J. M. The canalith repositioning procedure: for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. **Otolaryngol Head Neck Surg**, n. 107, p.399-404, 1992.

FERREIRA, J.C.A. et al. Avaliação metabólica do paciente com labirintopatia. **Arq Otorrinolaringol**, São Paulo, v.4, n.1, p.28-32, 2000.

FETTER, M. Disfunção do Sistema Vestibular. In: HERDMAN, S.J. **Reabilitação Vestibular**. Segunda edição. Barueri: Manole, p. 91 – 102, 2002.

FONSECA, A.S.; DAVIDSOHN, S.A.V. Correlação entre tontura e disfunções do metabolismo da glicose. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v.72, n.3, p. 367-9, 2006.

FUKUDA, Y. **Açúcar amigo ou vilão?**, Barueri: Manole, p.121, 2004.

FURMAN, J.; CASS S.P. Benign paroxysmal positional vertigo. **N Engl J Med**. Pittsburgh, v.341, n.21, p.1590-6, 1999.

GANANÇA, F. F. Vestibulopatias em Adultos: Principais Quadros Clínicos. In: GANANÇA, M. M., VIEIRA, R. M., CAOVILO, H. H. **Princípios de Otoneurologia**, v.1, São Paulo: Editora Atheneu, p. 1-2, 1998.

GANANÇA, F.F. et al. Como diagnosticar e tratar labirintopatias. **Revista Brasileira de Medicina**, São Paulo, v. 71, n. 12, p. 48-85, 1999.

GANANÇA, F.F. et al. Interferência da tontura na qualidade de vida de pacientes com síndrome vestibular periférica. **Braz J Otorhinolaryngol**, São Paulo, v.70, n.1, p.94-101, 2004.

GANANÇA, M. M.; CAOVILO, H. H. A Vertigem e Sintomas Associados. In: GANANÇA, M. M.; VIEIRA, R. M.; CAOVILO, H. H. **Princípios de Otoneurologia**, v.1, São Paulo: Editora Atheneu, p. 3 -5, 1998b.

GANANÇA, M.M. et al. As muitas faces da vertigem posicional. **Atualidades em Geriatria**, v.21, n.4, p.8-14, 1999.

GANANÇA, M.M. Conceitos na terapia da vertigem. **Rev Bras Med**, São Paulo, v. 57, n.1, p. 12-6, 2000.

GANANÇA, M.M.; CAOVILO H.H.; MUNHOZ M.S.L. et al. Educação continuada em terapêutica otoneurológica: xeque-mate nas tonturas: I: A VPPB em xeque. **Acta AWHO**, v.16, n. 3, p. 129-37, 1997.

GANANÇA, M.M.; CAOVILLA H.H. Desequilíbrio e reequilíbrio. In: GANANÇA, M.M. **Vertigem tem cura?** São Paulo: Lemos Editorial, p.13-9, 1998a.

GANANÇA, M.M.; GANANÇA, F.F. **Substâncias Antivertiginosas**. In: **Gança, MM**, Munhoz MSL, Caovilla HH, et al. **Estratégias Terapêuticas em Otoneurologia**, v. 4, Sao Paulo: Atheneu, p, 67-80, 2000.

GAVALAS, G.J.; PASSOU, E.M.; VATHILAKIS, J.M. Tinnitus of vestibular origin. **Scand Audiol**, v.30, n. 52, p. 185-6, 2001.

GAWRON, W. et al. Are there any disturbances in vestibular organ of children and young adults with type I diabetes? **Diabetologia**, v.45, n.5, p.728-34, 2002.

GUSHIKEM, P. **Avaliação otoneurológica em idosos com tontura**. 2001. 84 f. Tese (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Departamento de Otorrinolaringologia e Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

HAIN, T. C.; RAMASWAMY, T. S.; HILLMAN, M. A. Anatomia e Fisiologia do Sistema Vestibular Normal. In: HERDMAN, S.J. **Reabilitação Vestibular**. Segunda edição. Barueri: Manole, 2002. p. 3 - 24.

HORAK, F. B.; SHUPERT, C. Função do Sistema Vestibular no Controle Postural. In: HERDMAN, S.J. **Reabilitação Vestibular**. Segunda edição. Barueri: Manole, 2002. p.25-51.

HUFFMAN, G. B. Diagnosing severe dizziness in older adults. **American Family Physician**, v.59, n.10, p. 2877, 1999.

KANASHIRO, A.M. K.I. et al. **Diagnóstico e tratamento das principais síndromes vestibulares**. **Arq. Neuro-Psiquiatr**, São Paulo, v.63, n.1, p.140-44, 2005.

KLAGENBERG, K.F. et al. Manifestações vestibulococleares em pacientes com diabetes melito tipo I. **Rev Bras Otorrinolaringol**, São Paulo, v.73, n.3, p. 353-8, jun. 2007.

KUHN, A.M.B. et al. A vertigem na Otoneuropsicologia. **Acta AWHO**, São Paulo, v.20, n.4, p.221-3, 2001.

LISOWSKA, G. et al. Early identification of hearing impairment in patients with type 1 diabetes mellitus. **Otol Neurotol**, v.22, n. 3, p. 316-20, 2001.

MAIA, R.; DINIZ, F.; CARLESSE, A. Tratamento da vertigem posicional paroxística benigna com manobras de reposição. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v.67, n.5, p. 612-6, 2001.

MENDELSON, M.; RODERIQUE, J. Cationic changes in endolymph during hypoglycemia. **Laryngoscope**, v.82, n.8, p. 1533-40, aug. 1972.

MOR, R. et al. **Vestibulometria e Fonoaudiologia como realizar interpretar**. São Paulo: Lovise, p. 183, 2001.

MURBACH, V.F. et al. Distortion Product Otoacoustic Emissions Amplitude Variations During Glucose Tolerance Test and Insulin Titration. **Acta ORL**, v.22, n. 4, p. 32-42, 2003.

NEUHAUSER, H.K. et al. Epidemiology of vestibular vertigo: a neurotologic survey of the general population. **Neurology**, v. 65, n.6, p.898-904, 2005.

NEVITT, M.C. Falls in the elderly: risk factors and prevention. In: MASDEU, J. C.; SUDARSKY, K.; WOLFSON, L. Gait disorders of aging. **Falls and therapeutic strategies**. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, p.13-36, 1997.

NISHINO, L. K. et al. Reabilitação vestibular personalizada: Levantamento de prontuários dos pacientes atendidos no ambulatório de otoneurologia da I.S.C.M.S.P. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v.71, p.440-7,jul./ago. 2005.

NORRÉ, M.E. Rationale of rehabilitation treatment of peripheral vestibular disorders. **Acta AWHO**, v.9, n.3, p. 121-3, 1990.

PINHERO, J.S.; CARVALHO, M.F.C.; LUPPI G. Interação medicamentosa e a farmacoterapia de pacientes geriátricos com síndromes demenciais. **Rev Bras Geriatr Gerontol**, São Paulo, v.12, n.2, p.303-14, 2013.

RAMOS, L.R. 1997. **A saúde do idoso no Brasil - uma visão clínico-epidemiológica**. Tese (Livre-Docência). Escola Paulista de Medicina. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

SAITO, T.; SAITO, K.; SAITO, H. Na experimental study of auditory disfunction associated with hyperlipoproteinemia. **Arch Otorhinolaryngol**, v. 243, n. 4, p. 242-5, 1986.

SANCHEZ, T.G. et al. Zumbido: Características e Epidemiologia. Experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. **Rev. Bras. de Otorrinolaringologia** , v. 63, n. 3, p. 229-35, 1997.

SCHERER, L.P.; LOBO, M.B. Pesquisa do nistagmo/ vertigem de posição e avaliação eletroneistagmográfica em um grupo de portadores de diabetes Mellitus tipo I. **Rev Bras Otorrinolaringol**, São Paulo, v.68, n.3, p.355-60, 2002.

SEMONT, A.; FREYESS, G.; VITTE, E. Curing the BPPV with a liberatory maneuver. **Adv. Otol. Rhinol. Laryngol.**, v. 42, p. 42:290, 1998.

SERRA, A. P. et al. **Avaliação da curva glicoinsulínêmica nos pacientes com vestibulopatia periférica. Braz. j. otorhinolaryngol**, São Paulo, v. 75, n. 5, p. 701-5, 2009.

SERRA, A.P. et al. Avaliação da curva glicoinsulínêmica nos pacientes com vestibulopatia periférica. **Braz J Otorhinolaryngol**, São Paulo, v. 75, n. 5, p. 701-5, 2009.

SHOAIR, O.A.; NYANDEGE, A.N.; SLATTUM, P.W. Medication-related Dizziness in the Older Adult. **Otolaryngol Clin North Am**, v. 44, n.2, p. 455-71, apr. 2011.

SILVEIRA, S.R.; TAGUCHI, C.K.; GANANÇA, F.F. Análise comparativa de duas linhas de tratamento para pacientes portadores de disfunção vestibular periférica com idade superior a sessenta anos. **Acta AWHO**, São Paulo, v.1, n.1, p.14-31,mar. 2002.

SZNIFER, J. et al. Distúrbios do Equilíbrio de Origem Vascolar: Medicação ou Reabilitação Vestibular? **Rev Arq Otorrinolaringol**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 134-41, jun. 2004.

TAVARES, F.S. et al. Reabilitação vestibular em um hospital universitário. **Rev Bras Otorrinolaringol**, São Paulo, v.74, n.2, p. 241-247, 2008.

TINETTI, M.E.; SPEECHLEY, M.; GINTER, S.F. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. **N Engl J Med.**, v.319, n.26,p.1701-7, dez. 1988.

TINETTI, M.E.; WILLIAMS, C.S.; GILL T, M. Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. **Ann Intern Med**, v.132, n.5, p.337-44, 2000.

WHITNEY, S. L. Tratamento do idoso com disfunção vestibular. In: HERDMAN, S.J. **Reabilitação vestibular**. São Paulo: Manole, p. 505-528, 2002.

ZEIGELBOIM, B. S. et al. Achados vestibulococleares em indivíduos com zumbido sem queixa de tontura. **Arq. Otorrinolaringol**. São Paulo. V.9, n.3, p. 196-201, jun. 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Questionário de Reabilitação Vestibular

Identificação:

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____ idade: _____ anos

Registro: _____ .Endereço: _____ .

Telefone para contato: _____ .

Profissão: _____ Escolaridade: _____

Encaminhado por: _____ Data de avaliação: ____/____/____

Queixa/Motivo da consulta

“ _____
_____ ”

Comportamento e sintomas cocleovestibulares

Ouve bem? sim () não (), qual orelha é melhor? OD () OE () Tempo da perda: < que 5 anos() entre 5 e 10 anos () > que 10 anos ().

Tem preferência por alguma orelha? Sim () não (), se sim por qual OD () OE ().

Audição modifica, flutua? Sim () não () Com qual frequência? Às vezes (); frequentemente (); sempre (); não sabe referir ().

Desconforto para sons intensos? Sim () não () Desconforto para sons fracos e médios () sim () não

Tem zumbido? Sim () não () Local afetado: OD () OE (), cabeça () não sabe referir () Frequência: às vezes () frequentemente () sempre () não sabe referir (): é agudo () grave ()

Início do zumbido: < que 5 anos () entre 5 e 10 anos () > que 10 anos ()

Faz uso de medicamentos para zumbido? sim () não (), se sim a quanto tempo: < que 5 anos () entre 5 e 10 anos () > que 10 anos(), melhorou? sim () não () .**Que momento do dia o zumbido é mais forte:** ao acordar () durante o dia() ao deitar () .**Que momento do dia o zumbido incomoda mais:** manhã () tarde () noite () .

VERTIGEM (sensação rotatória) sim () não () **TONTURA (Não rotatória)** sim () não () se sim, qual a sensação que descreve melhor sua tontura: sensação de

zonzeira (); cabeça fora do ar (); sensação de cabeça cheia (); sensação de cabeça oca (); flutuação (); outros (). **Frequência:** às vezes () frequentemente () sempre () não sabe referir () **Início:** < que 5 anos() entre 5 e 10 anos (); > que 10 anos(). **Duração da tontura e/ou vertigem:** < de um minuto (); < de 1 hora (); 1-2 horas (); >12 horas (); dias (); constante ().

Sintomas neurovegetativos: sim () não (), se sim, sudorese (); taquicardia (); náuseas (); Vômito ();

Se sente mal ou desconfortável quando: anda de ônibus (); anda de carro (); vai ao supermercado e anda nos corredores ().

Fatores desencadeantes: girar a cabeça (); movimentos rápidos () virar a cabeça de um lado para outro () abaixar e levantar () sentar e levantar () estender roupa () Virar na cama ()

Já teve quedas? Sim () não (). Desmaios (); visão dupla (); desvio de marcha (); se sim para qual lado? Direita () esquerda ()

Tem ou teve otites? Sim () não (). Se sim, um único episódio () mais que um (), especifique _____vezes. **Otalgia:** Sim () não () **Otorreia:** Sim () Não ()

Cirurgias Otológicas: () sim () não;

Dor de cabeça ou enxaqueca: sim () não (). Se sim, qual a frequência: às vezes (), frequentemente (), sempre (), não sabe referir (). **Início:** < que 5 anos() entre 5 e 10 anos () > que 10 anos().

História Médica/ Antecedentes familiares:

Doenças que apresenta/apresentou: Alteração cardíaca: marca passo (); ponte de safena (), outras cirurgias cardíacas especifique _____ infarto (); hipertensão ou hipotensão arterial (), se sim usa atualmente remédio sim (), não (), está controlada sim (), não (). Diabetes () tipo ____, está controlado sim (), não (), faz apenas dieta () usa medicamento () doença renal () qual? _____ lúpus (), artrite reumatoide (), Alterações de tireoide (), especifique _____ sífilis (), HIV ().

Usa ou usou medicamentos em longo prazo? Sim () não () se sim, quais?

Descolamento de retina e ou vítreo (). Outras alterações visuais:

No caso específico de mulheres: Está na menopausa: sim (), não (), se sim, fez reposição hormonal sim () não (); quando foi _____

Problemas hormonais? Sim () não () se sim, descreva_____

Dados Complementares:

Faz uso de cigarro? () sim () não, quantidade < 5 cigarros (), entre 5 a 10 cigarros () até 1 maço por dia (), mais de 1 maço por dia. **Café:** quantas xícaras por dia? 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () mais_____

Refrigerante: sim () não (); **Qual?** _____ se sim uma ou duas vezes por semana (), mais de duas vezes por semana () todo dia ()

Chá mate, chá preto, chá verde: sim (), não (), se sim raramente(), frequentemente (), diariamente (). **Doces:** sim () não (), se sim raramente (); uma ou duas vezes por semana (); mais de duas vezes por semana (); todo dia (). **Fritura:** sim () não (), se sim raramente (); uma ou duas vezes por semana (); mais de duas vezes por semana (); todo dia ().

Faz uso de álcool? () sim não (), se sim, um copo por semana (), dois a três copos por semana () + de 4 copos por semana. **Tipo de bebida?** Fermentada (); bebida destilada ().

Resultado da audiometria:_____

Hipóteses Diagnóstica neuro: _____

Hipótese Diagnóstica ORL: _____

Conclusão do exame vestibular: _____

Evolução Clínica:

Data __ / __ / ____

Data __ / __ / ____

ANEXOS

ANEXO A- Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



Ribeirão Preto, 13 de novembro de 2014

Ofício nº 4218/2014
CEP/MGV

Prezados Senhores,

O trabalho intitulado “**CARACTERIZAÇÃO DA TONTURA DE ORIGEM METABÓLICA EM PACIENTES TRATADOS COM REABILITAÇÃO VESTIBULAR**”, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 398ª Reunião Ordinária realizada em 10/11/2014 e enquadrado na categoria: APROVADO, bem como a solicitação de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com o Processo HCRP nº 13661/2014.

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (IGH-GCP), bem como a Resolução nº 466/12 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.

Atenciosamente.


DR^{ca}. MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimos Senhores

BARBARA VIEIRA CORO

PROF.DR. MIGUEL ANGELO HYPPOLITO(Orientador)

Depto. de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço

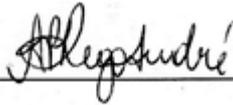
Curso de Fonoaudiologia

ANEXO B- Carta de Autorização

Ribeirão Preto , 05 de maio de 2014

Eu, Ana Paula do Rego André, Fonoaudióloga Doutora responsável pelo ambulatório de reabilitação vestibular do Hospital das Clínicas da USP de Ribeirão Preto, declaro para os devidos fins que estou ciente do conteúdo e procedimentos da pesquisa “Caracterização da Tontura de origem metabólica em pacientes tratados com Reabilitação Vestibular”. Concordo que a mesma seja realizada neste estabelecimento e coloco a disposição da Fga. Bárbara Vieira Coró os protocolos internos deste ambulatório. Declaro também que possuímos infraestrutura para que o estudo seja realizado.

Sem mais, firmo o presente



Fga. Dr. Ana Paula do Rego André
Responsável pelo ambulatório de Reabilitação
Vestibular do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto-USP