

Daniela Moreira de Siqueira

Giovanna Cosme Rocco

**Reabilitação Vestibular e Qualidade de  
Vida em Idosos com Distúrbios do  
Equilíbrio Corporal**

Trabalho de Conclusão de Curso

**PUC - São Paulo**

**2008**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA

**Reabilitação Vestibular e Qualidade de Vida em Idosos  
com Distúrbios do Equilíbrio Corporal**

Pesquisa realizada como Trabalho de Conclusão de Curso, sob a orientação da Profª Assistente-Doutor Yara Aparecida Bohlsen, da Faculdade de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Alunas Pesquisadoras: Daniela Moreira Siqueira  
Giovanna Cosme Rocco

São Paulo  
2008

**BANCA EXAMINADORA:**

---

---

*"A nossa recompensa está no esforço, não no resultado. Um esforço total é uma vitória completa"*

*(Gandhi)*

## **Agradecimentos Especiais**

Agradecemos primeiramente a Deus por tudo que ele nos proporcionou durante a realização desse trabalho.

Agradecemos nossos pais pelo apoio, carinho e atenção durante os quatro anos de faculdade.

Agradecemos a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Yara Aparecida Bohlsen pela orientação desse trabalho.

Agradecemos aos pacientes atendidos, por terem concordado em fornecer seus dados para esta pesquisa.

Agradecemos a parecerista Dr<sup>a</sup> Mariana Fávero, pela realização das avaliações otorrinolaringológicas dos pacientes e pela inestimável colaboração na melhoria de nosso trabalho.

Agradecemos ao João, bibliotecário da DERDIC, pelas orientações, paciência e por dividir conosco seus conhecimentos.

## **Agradecimentos Daniela**

Quero agradecer ao Pai Maior, por tornar possível à realização de mais um sonho na minha vida e por colocar pessoas maravilhosas em meu caminho, que me incentivaram, que me deram seu ombro amigo para que eu pudesse chorar, ouvidos para minhas incertezas, mãos para que pudesse me amparar e mostrar que, com as situações eu só tinha que aprender e agradecer à Ele.

À minha mãe Denise, que permite que minhas conquistas aconteçam, estando sempre ao meu lado, sendo verdadeiramente amiga, e por ter me concedido valores que permitiram transformar-me em quem sou.

Ao meu “PAldrasto” Orlando, que estando a pouco tempo presente em minha vida é de muita importância, pois devida sua participação me mostrou como é ter um pai.

Aos meus irmãos Luciana e Daniel que permitiram e permitem dias significativos e maravilhosos em minha vida, principalmente por me tornarem tia e madrinha, me dando de presente meus sobrinhos que não tenho como agradecer e nem palavras que pudesse descrever o quanto eles são importantes para mim.

Aos meus sobrinhos e afilhados Thayna “Tata” e Samuel “Samuca” que proporcionaram um novo motivo para viver e vencer, e com aquelas carinhas mais safadas e aquele sorrisos encantadores me fazem sentir viva, preciso ainda falar o quanto eu os amo?

À minha avó Regina, (em memória) que sempre foi meu alicerce e pela promessa que lhe fiz. “vó eu consegui!”.

Ao meu “Preto” que está presente em minha vida, fazendo com que tenha um sabor diferente.

À minha tia Vanise “tia Vani”, que sempre me acolheu, sendo muitas vezes um espelho em minha vida de luta e conquistas.

Aos meus “primordes” Leandro, Rafael e Marina que tem o dom de transformar todos os momentos que estamos juntos, em momentos de felicidade.

As minhas amigas Rose, Pati Moraes e Pati Lú, que estiveram presente durante toda essa etapa da minha vida, compartilhando momentos de cumplicidade e apoio.

Entre essas pessoas maravilhosas, uma se destacou, a profissional professora e fonoaudióloga e amiga Clara Hori, pois como profissional me acolheu, ouviu, incentivou, trabalhou, se disponibilizando para qualquer incerteza que por ventura aparecesse, até mesmo neste trabalho, pois se dedicou na orientação para que pudesse ser realizado.

## **Agradecimentos Giovanna**

Á Deus por tudo que ele me proporcionou durante os quatro anos de faculdade.

Ao meu pai Giovanni e minha mãe Maria Alzira pelo carinho e amor a mim depositado.

Ao meu irmão Marivaldo por ser meu amigo e meu “socorro” nas horas que mais precisei.

As minhas avós Alzira e Letizia mesmo não estando aqui sempre estarão em meu coração e em minha memória de uma maneira bonita e com um amor incondicional.

As minhas primas Carol, Thays, Rosangela, Giovanna, Juliana, Letícia e Bianca por serem mais que primas e sim, amigas e por me escutarem e me apoiarem nos melhores e piores momentos.

A minha madrinha Maria das Graças por ser mais que madrinha e sim minha segunda mãe, me apoiando com palavras de incentivo que sempre estarão guardadas em meu coração.

As minhas tias e tios por sempre torcerem pela minha vitória e meu sucesso, mesmo estando longe.

As minhas amigas e amigo Fono-PUC em especial a Carol Lopes, Nathalia Zambotti, Amanda Raquel, Fábia Regina, Beatriz Pires e Renata Bindi por me fazerem entender o verdadeiro valor da amizade e o quanto sentirei saudade das risadas e do companheirismo durante esses longos e inesquecíveis anos.

Ao meu namorado Mark por chegar na minha vida sem avisar e já se tornar uma parte importante dela, agradeço por me escutar e me ajudar com suas palavras e seus carinhos.

## RESUMO

**Introdução:** A reabilitação vestibular pode ser definida como um conjunto de procedimentos terapêuticos que visam restabelecer o equilíbrio corporal perdido, por meio do fenômeno de compensação vestibular central e plasticidade neuronal, colaborando na melhora da qualidade de vida do indivíduo com disfunção vestibular. **Objetivo:** Avaliar e demonstrar a resposta clínica da Reabilitação Vestibular, por meio da análise dos resultados do questionário *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) brasileiro e dos relatos dos idosos submetidos a esse tipo de processo terapêutico. **Método:** A amostra foi composta por quatro idosos, de ambos os sexos, com idade entre 66 e 78 anos, que possuíam queixas de perturbações do equilíbrio corporal. Após a avaliação da função vestibular dos idosos, foi administrado o questionário para avaliar o *handicap* da tontura (DHI brasileiro) e aplicado novamente na 8<sup>a</sup> sessão de reabilitação. Foram dadas orientações ao paciente sobre o propósito do atendimento, em que ele se baseia, qual o prognóstico esperado em cada caso e as tarefas que o paciente deveria executar em seu domicílio. Foram analisados os aspectos físicos, emocionais, funcionais e pontuação total da aplicação do DHI e os relatos dos idosos. **Resultados:** As diferenças encontradas nos resultados do DHI-brasileiro entre o pré e pós-tratamento, na soma total, estiveram de acordo com o esperado, para um aproveitamento satisfatório. O aspecto físico foi o mais beneficiado, seguido do funcional e emocional. Os pacientes relataram melhora significativa dos sintomas apresentados antes da terapia de reabilitação vestibular, na 8<sup>a</sup> sessão, com exceção de um paciente que piorou da tontura. **Conclusão:** Conclui-se que a reabilitação vestibular possibilitou melhora na qualidade de vida dos pacientes estudados em todos os aspectos analisados.

**Palavras-chave:** Reabilitação vestibular, DHI-brasileiro, Qualidade de Vida, Idosos, Sistema Vestibular.

## ABSTRACT

The Vestibular rehabilitation can be defined as a set of therapeutic procedures that has as an objective to restore the lost body balance, by means of Central Vestibular Compensation and Neuronal plasticity phenomenon, cooperating in the improvement in health quality of the individual with Vestibular dysfunction. **Objective:** Evaluate and demonstrate the clinic Vestibular Rehabilitation response, by means of analysis results of the Brazilian Dizziness Handicap Inventory (DHI) questionnaire and of the elderly reports being submitted to this type of therapeutic process. **Methodology:** The sample was composed by four elderly persons, from either sexes, with ages ranging between 66 and 78 years old, that had bodily equilibrium disturbances. After the vestibular function assessment of the elderly, a questionnaire was given to evaluate the dizziness handicap (brazilian DHI) and applied again in the 8th rehabilitation session. Orientations were given to the patients about the purpose of the attendance, of which it is based on, the expected prognosis in each case and the tasks that the patient should execute in his house. The physical, emotional, functional aspects and the total score of the DHI application and the elderly reports were analyzed. **Results:** The differences found in the pre and post treatment results of the brazilian DHI, the total sum, were in line with expectations, for a total satisfaction. The physical aspect was the most benefited, followed by functional and emotional. The patients reported a significant improvement of the symptoms before the vestibular rehabilitation therapy, in the 8th session, except for one patient who got worst from the dizziness. **Conclusion:** It was concluded that vestibular rehabilitation has improved the quality of life of patients in all aspects examined.

**Key words:** Vestibular Rehabilitation, Brazilian DHI, Quality of life, Elderly Persons, Vestibular System.

# SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO</b>	11
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	13
<b>LISTA DE TABELAS</b>	14
<b>INTRODUÇÃO</b>	15
<b>OBJETIVO</b>	18
<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	20
<b>CAPÍTULO I</b>	21
<b>ESTUDOS REALIZADOS COM A REABILITAÇÃO VESTIBULAR E O DIZZINESS</b>	
<b>HANDICAP INVENTORY</b>	21
<b>CAPÍTULO II</b>	33
<b>ANATOMIA, FISIOLOGIA E BASES NEUROFISIOLÓGICAS DO SISTEMA VESTIBULAR</b>	34
<b>MECANISMOS AFERENTES</b>	39
<b>MECANISMOS CENTRAIS</b>	40
<b>MECANISMOS EFERENTES</b>	40
<b>BASES NEUROFISIOLÓGICAS</b>	41
<b>PLASTICIDADE</b>	42
<b>CAPÍTULO III</b>	44
<b>ALTERAÇÃO DO EQUILÍBRIO NOS IDOSOS</b>	45
<b>CAPÍTULO IV</b>	49
<b>ACOMETIMENTOS RELACIONADOS À IDADE</b>	50
<b>QUEDAS</b>	50
<b>DISTÚRBIOS PATOLÓGICOS DA MARCHA</b>	50
<b>VERTIGEM</b>	52
<b>ASPECTOS PSICOLÓGICOS DO PACIENTE COM ALTERAÇÃO DO EQUILÍBRIO</b>	52
<b>CAPÍTULO V</b>	54
<b>APLICAÇÕES TERAPÉUTICAS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR</b>	55

<b>OS OBJETIVOS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR</b>	<b>57</b>
<b>PORQUE UTILIZAR A REABILITAÇÃO VESTIBULAR</b>	<b>59</b>
<b>PROTOCOLOS DE REABILITAÇÃO VESTIBULAR</b>	<b>59</b>
<b>EXERCÍCIOS DE CAWTHORNE &amp; COOKSEY</b>	<b>63</b>
<b>EXERCÍCIOS ESTÁTICOS E DE MOVIMENTOS EM CASOS DE VERTIGEM</b>	<b>63</b>
<b>EXERCÍCIOS DE REABILITAÇÃO LABIRÍNTICA</b>	<b>64</b>
<b>EXERCÍCIOS PARA INCREMENTAR A ADAPTAÇÃO VESTIBULAR</b>	<b>66</b>
<b>EXERCÍCIOS PARA INCREMENTAR A ESTABILIZAÇÃO DA POSTURA ESTÁTICA E DINÂMICA</b>	<b>68</b>
<b>ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS PARA INCREMENTAR A ESTABILIZAÇÃO DO OLHAR</b>	<b>68</b>
<b>O TRATAMENTO</b>	<b>69</b>
<b>AVALIAÇÃO VESTIBULAR</b>	<b>70</b>
<b>INDICAÇÃO E CONTRA-INDICAÇÃO DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR</b>	<b>71</b>
<b>MÉTODO</b>	<b>73</b>
<b>RESULTADO</b>	<b>78</b>
<b>DISCUSSÃO</b>	<b>93</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>99</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIGRAFICAS</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>109</b>

## LISTA DE FIGURAS

<i>FIGURA 1 ORGANOGRAMA QUE ILUSTRA A ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA VESTIBULAR</i>	34
<i>FIGURA 2- SISTEMA VESTIBULAR</i>	35
<i>FIGURA 3- REFLEXOS</i>	37
<i>FIGURA 4 - MANOBRA DE BRANDT E DAROFF</i>	60
<i>FIGURA 5 - MANOBRA DE SEMONT</i>	61
<i>FIGURA 6 - MANOBRA DE EPLEY</i>	62
<i>FIGURA 7 - ASPECTO FÍSICO DO DHI</i>	82
<i>FIGURA 8 - ASPECTO FÍSICO DO DHI</i>	82
<i>FIGURA 9 - ASPECTOS EMOCIONAIS</i>	83
<i>FIGURA 10 - ASPECTOS EMOCIONAIS</i>	83
<i>FIGURA 11 - ASPECTOS FUNCIONAIS</i>	84
<i>FIGURA 12 - ASPECTOS FUNCIONAIS</i>	84

## LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Distribuição da população segundo sexo.....</i>	79
<i>Tabela 2 - Distribuição da população segundo resultado apresentado ao exame vestibular.....</i>	79
<i>Tabela 3 - Distribuição dos resultados obtidos pela aplicação do DHI nas fases pré e pós- reabilitação vestibular segundo os aspectos físicos, emocionais, funcionais e pontuação total.....</i>	80
<i>Tabela 4 – Distribuição da diferença de pontuação dos diferentes aspectos do DHI entre as fases pré e pós reabilitação vestibular, segundo resultado do exame vestibular .....</i>	81

# **INTRODUÇÃO**

Quando temos o equilíbrio corporal preservado, parece que fazemos parte do mundo, pois nos dá a sensação de estarmos em equilíbrio com as outras pessoas e com as coisas ao nosso redor. Parece que estamos completos, podemos sair de casa sozinhos sem medo do que possa nos acontecer. No caso de um indivíduo com desequilíbrio, as pessoas ao seu redor também vão se preocupar com os sinais e sintomas aparentes causados pelo desequilíbrio e naturalmente, irão restringir as nossas possibilidades de locomoção. Portanto, o equilíbrio corporal, nos dá a independência de agir, de se locomover, enfim, nos dá a liberdade do “ser”.

O equilíbrio corporal é promovido por um processo de aprendizado, apoiado em um padrão de referência, que estabiliza o campo visual e mantém a postura ereta, sob a coordenação do cerebelo. Em condições normais, as informações sensoriais visual, proprioceptiva e vestibular harmoniosas, contribuem para a manutenção automática e inconsciente do controle postural no meio ambiente (Ganança & Caovilla, 1998).

A vertigem se dá no conflito entre as informações sensoriais labirínticas com as informações visuais e somatossensoriais. Segundo Taguchi (2006), associados aos distúrbios do equilíbrio, podem ocorrer quedas ocasionais, distúrbios da marcha, zumbido, perda auditiva. Em casos de vestibulopatia na fase aguda, o paciente pode ser acometido de crises de náuseas, vômitos e alterações neurovegetativas (sudorese, calafrios, perda de consciência, etc).

Segundo Ruwer et al (2005), a população idosa cresce cada vez mais, devido à melhoria nas condições de vida, mas junto com isso cresce também o diagnóstico de doenças relacionadas à idade. O envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central, diminui a capacidade de modificações dos reflexos adaptativos. Esses processos de degeneração são responsáveis em causar sintomas associados ao desequilíbrio.

O sistema nervoso central sofre mudanças com o envelhecimento devido às comorbidades a que estão sujeitos, gerando o desequilíbrio postural, o que dificulta sua interação no meio social.

O fonoaudiólogo para obter a adaptação dos mecanismos utilizados, faz uso da Reabilitação Vestibular que é permitida pela plasticidade neuronal. Ele

deve se conscientizar e conscientizar o paciente da sua importância dentro do processo de reabilitação, para que a melhora do paciente seja muito mais efetiva, pois ele tem conhecimentos dessa técnica que além de simples, é extraordinária pelo seu resultado, ao devolver a qualidade de vida para o paciente. Por esse motivo, estamos trazendo essa proposta terapêutica da Reabilitação Vestibular para nossa pesquisa.

## **OBJETIVO**

O objetivo dessa pesquisa foi avaliar e demonstrar a resposta clínica da Reabilitação Vestibular, por meio da análise dos resultados do questionário *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) brasileiro e dos relatos dos idosos submetidos a esse tipo de processo terapêutico.

# **REVISÃO DE LITERATURA**

## **CAPÍTULO I**

### **ESTUDOS REALIZADOS COM A REABILITAÇÃO VESTIBULAR E O DIZZINESS HANDICAP INVENTORY**

Yardley & Putman (1992) realizaram questionários em pacientes vestibulopatas e os achados revelaram que tais pacientes sentem medo da inabilidade física e das restrições que os sintomas vestibulares causam e referem medo de que os sintomas possam ser sinais de alguma doença grave. Para os autores, passa a ser difícil diferenciar as desordens físicas e psicológicas para as queixas de tontura, devido à considerável justaposição entre os sintomas de vertigem, de pânico e ansiedade. Os autores sugerem que tais pacientes devam receber tratamento psicológico juntamente para controle de outros sintomas, tais como medo, pânico e ansiedade, já que esses distúrbios andam junto com as alterações vestibulares.

Maudonnet & Gutierrez (1993) defendem que a evolução do tratamento labiríntico pode ser acompanhada de maneira subjetiva pela história do paciente e de maneira objetiva pela posturografia. Os autores acreditam que a melhora dos sintomas nos primeiros dez dias indica bom prognóstico, lembrando que em alterações centrais, a evolução dos resultados é mais lenta.

Em um estudo realizado por Oyangurem (2001) diz que 100% dos idosos entrevistados nunca fizeram RV, 90% desconheciam e apenas 7% foi orientada a fazer a RV. Para 93% desses idosos foi recomendado o uso de medicação para tratar do sintoma. Com relação ao exercício físico, 36% desses idosos praticavam algum tipo de exercício e 64% não praticavam. A vertigem de forma intensa foi a mais referida nessa população e 60% caracterizaram esse sintoma como freqüente. Além da RV, também deve ser recomendado aos idosos que tenham o costume de praticar exercícios físicos, pois estes são valiosos na manutenção do equilíbrio corporal.

Os pacientes idosos apresentam características clássicas de desequilíbrio crônico e maior tendência à queda. Segundo Bittar et al. (2002) o tratamento etiológico, junto com a RV é a melhor opção para esse perfil de paciente. O uso ponderado da medicação está reservado àqueles casos em que não se obtém o resultado esperado durante a terapia

Pedalini et al (2002) realizaram um estudo que teve como objetivo avaliar os idosos que participaram do Grupo de Atendimento Multidisciplinar ao Idoso Ambulatorial (GAMIA), sobre a existência de queixas de distúrbio corporal, verificando a evolução do equilíbrio e da qualidade de vida destes indivíduos quando submetidos a esclarecimentos e orientações sobre esse tema, ministrados em aula em grupo, associados a três exercícios físicos e treino de caminhadas. Obtiveram como resultado os seguintes dados: 80% dos idosos estudados apresentavam queixa de distúrbio do equilíbrio. Entre esses, 80% melhoraram dos sintomas após as orientações. Observaram aumento estatisticamente significativo do resultado do teste Functional Reach, aplicado antes e depois da abordagem terapêutica. Concluindo, as queixas de alteração do equilíbrio são freqüentes nos idosos, mesmo naqueles indivíduos considerados saudáveis. O trabalho de orientação e esclarecimento associado a um mínimo de exercícios para treino de reflexo vestíbulo-ocular e do sistema somatossensorial mostrou-se bastante efetivo no controle destes sintomas.

Já o estudo de Knobel et al. (2003) teve como objetivo avaliar os resultados da RV enfocando a melhora dos acúfenos. Após a RV 100% dos sujeitos relataram melhora da tontura, 58% tiveram redução do zumbido e 75% relataram melhora da hipersensibilidade auditiva, isto é, a RV pode interferir positivamente no zumbido, em alguns casos. Esses resultados abrem discussões a respeito das correlações e interferências entre os dois sintomas.

Simoceli et al. (2003) avaliaram 55 pacientes com queixa de desequilíbrio e/ou tontura, caracterizaram o perfil desses idosos quanto a idade, sexo, fatores etiológicos relacionados à alteração do equilíbrio, em 51% dos casos apresentaram alteração de equilíbrio somado a mais de uma etiologia, sendo as mais freqüentes: insuficiência vertebrobasilar (40%), alteração metabólica relacionada a metabolismo de açúcar e colesterol (40%), síndrome do desequilíbrio de idoso (SDI) (30%), VPPB (14,5%), vestibulopatia

cervical (7%) e alterações hormonais (5,4%), entre outros. Esses achados chamam a atenção para a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para a compreensão do desequilíbrio e seu adequado tratamento na população idosa.

Para Resende et al. (2003) o objetivo do estudo foi verificar o benefício da RV, realizada em grupo, em pacientes idosos portadores de VPPB. Foram selecionados 16 pacientes, todos medicados com extrato de Gingko-biloba (40mg de 12/12h) durante 30 dias. Oito deles, que formaram o Grupo Experimental, além do medicamento, foram submetidos à RV e 8 compuseram o Grupo Controle que não realizaram nenhum tipo de exercício. Para a avaliação do benefício aplicaram a Escala de Atividades de Vida Diária e Desordens Vestibulares, proposta por Cohn e Kimball (2000). Para a análise estatística utilizaram o teste t-Student. Os resultados obtidos apontaram benefício promovido pela RV em grupo no tratamento de idosos portadores de VPPB; a avaliação mostrou benefício para o tratamento proposto; e a RV em grupo mostrou ser uma excelente estratégia terapêutica.

O estudo realizado por Bittar et al. (2004) teve como objetivo avaliar e descrever a resposta clínica de pacientes com distúrbio do equilíbrio corporal secundário à arreflexia vestibular pós-calórica bilateral, documentada pela eletronistagmografia, submetidos à RV. Eles avaliaram as respostas de 8 pacientes e observaram a relação entre os resultados de exame e sintomas pré e pós- tratamento por meio da escala analógico-visual e perceberam que 7 dos 8 pacientes apresentaram melhora clínica, ou seja, embora não seja esperada melhora completa do equilíbrio corporal, a RV é uma terapia eficaz na recuperação desses pacientes.

Segundo Felipe et al. (2008) estima-se que 85% dos idosos sofrem de tontura, podendo se manifestar como desequilíbrio, vertigem e/ou outros tipos de tontura. Ocorre devido o aumento crescente dos distúrbios das funções sensoriais, da integração das informações periféricas e centrais, bem como a senescência dos sistemas neuromusculares e da função esquelética. Existem algumas doenças que alteram essas funções, como as cardiovasculares, ortopédicas, diminuição da acuidade visual, além das doenças relacionadas ao aparelho vestibular. Dessas alterações, destaca-se a presbivertigem por

associar-se ao processo de degeneração das estruturas pertencentes ao sistema vestibular, fazendo parte do déficit sensorial múltiplo do idoso.

Para verificar os benefícios dos exercícios optovestibulares os autores Hassan et. al. (2001) realizaram em 7 idosos (3 do sexo masculino e 4 do sexo feminino) um programa de reabilitação vestibular que constavam de exercícios optovestibulares. Os idosos que participaram desse estudo foram tratados etiologicamente e orientados quanto aos hábitos e vícios (tabagismo, etilismo e sedentarismo) e erros alimentares. Nessa pesquisa não foi indicado nenhum tipo de medicamento. Os pacientes foram submetidos a 8 sessões de RV e após oitava sessão, foram submetidos a uma nova avaliação clínica (anamnese e exame otorrinolaringológico) e vestibular (VENG). Dos sete pacientes desta pesquisa, três (42,8%) ficaram assintomáticos; dois (28,5%) referiram melhora da intensidade e da freqüência da vertigem e dois (28,5%) não referiram melhora. Desta forma Hassan et.al. (2001) observou que os exercícios contribuíram para a aceleração do processo de compensação, mesmo sem a utilização de medicamentos. Ao final do trabalho concluíram que a RV com exercícios optocinéticos, associados ao tratamento etiológico, pode ser de grande ajuda nas vestibulopatias periféricas.

Segundo Taguchi (2004), o DHI foi desenvolvido por Jacobson e Newmann (1990), sendo composto por 25 questões que qualificam e quantificam os aspectos físico, funcional e emocional relacionados à tontura. Esse questionário deve ser respondido antes e depois da Reabilitação Vestibular. Do resultado obtido da subtração dos índices anteriores e posteriores, é que se define o benefício que é estatisticamente significante, quando for igual ou superior a 18 pontos.

Cowand et al. (1998) aplicaram em 37 pacientes com alterações centrais, periféricas e mistas, o questionário DHI na fase pré e pós-reabilitação. Os aspectos físicos e funcionais do questionário apresentaram diferenças significativas entre as fases pré e pós-tratamento. Os pacientes com lesões periféricas obtiveram maiores benefícios no aspecto emocional, se comparados com pacientes com lesão mista ou central. Na pesquisa, outro teste foi realizado para avaliar se a permanência dos exercícios ao final do tratamento interferiria na pontuação do DHI. Não foram encontradas diferenças

significativas entre pacientes que continuaram com os exercícios e os que pararam ao final do processo.

Cavalli (2003) realizou um estudo que tinha como objetivo avaliar a qualidade de vida (QV) de idosos com tontura por meio do DHI brasileiro e comparar a QV dos idosos que apresentaram quedas com os que não as apresentaram nos últimos doze meses. Participaram do estudo 50 idosos com tontura e hipótese diagnóstica de síndrome vestibular de ambos os sexos. Os aspectos emocional, funcional e físico avaliados à aplicação do DHI brasileiro mostraram-se prejudicados. São eles: incapacidade em atividades instrumentais, medo e insegurança, alterações de humor, percepção a respeito do julgamento de outros, movimentação cefálica, leitura e concentração, tontura em lugares altos e riscos ambientais. Houve uma tendência geral dos grupos de idosos discordarem das assertivas e uma tendência específica do grupo dos IAQ (idosos que apresentam quedas) perceber com maior freqüência a piora da tontura nas diversas situações propostas pelo questionário utilizado, o que denota uma maior restrição deste grupo. Conclui que a QV de idosos com tontura e síndrome vestibular é prejudicada. O fator incapacidade em realizar atividades instrumentais foi identificado pelos idosos com tontura e síndrome vestibular, como o mais relevante para caracterizar QV. Os pacientes idosos com tontura que apresentaram queda têm comportamento diferente dos INAQ (idosos que não apresentam quedas), com tendência a referir pior QV.

André (2003) realizou um estudo que teve como objetivo avaliar prospectivamente a RV como tratamento da VPPB, com acometimento do canal semicircular posterior e seu efeito na qualidade de vida em indivíduos idosos. Participaram do estudo 23 voluntários, com faixa etária entre 60 e 91 anos, e desvio padrão de 9,2. Quanto ao gênero 17 (73,9%) dos voluntários eram o sexo feminino e 6 (26,1%) do masculino. No tratamento da VPPB (vertigem posicional paroxística benigna), por meio da RV em 17 (73,9%) dos voluntários, utilizou-se a manobra de Epley associada ao exercício de Brandt e Daroff. Aplicou-se o questionário DHI brasileiro pré e pós RV para quantificar a tontura quanto aos aspectos: físico, emocional, funcional e geral. Quanto a esses aspectos observou-se diferença estatisticamente significante ( $p<0,0001$ )

entre os escores pré e pós RV. Concluíram que os escores dos aspectos avaliados no questionário melhoraram, após intervenção fonoaudiológica pela RV nesses pacientes, havendo um incremento na qualidade de vida dos voluntários estudados.

Ganança e Moriguti (2003) realizaram um estudo que tinha como objetivo avaliar prospectivamente a Reabilitação Vestibular como tratamento da VPPB em indivíduos idosos. Participaram do estudo 23 voluntários com hipótese diagnóstica otorrinolaringológica de VPPB de canal semicircular posterior por ducto litíase, com faixa etária entre 60 e 91 anos. Quanto ao gênero 17 (73,9%) eram do sexo feminino e 6 (26,1%) do masculino. No tratamento da VPPB por meio da reabilitação vestibular em 17 (73,9%) dos voluntários, utilizou-se a manobra de Epley e 6 (26,08%) com manobra de Epley associada ao exercício de Brandt e Daroff. O tempo de tratamento variou de 2 a 6 semanas. Aplicou-se o DHI brasileiro pré e pós RV para quantificar a tontura quanto aos aspectos: físico, emocional, funcional e geral. Quanto aos três aspectos e geral observou-se diferença estatisticamente significante entre os escores pré e pós RV. Concluíram que os escores dos aspectos avaliados no DHI brasileiro melhoraram após intervenção fonoaudiológica pela RV nos pacientes com VPPB de canal semicircular posterior, havendo um incremento na qualidade de vida dos voluntários estudados.

Sznifer et al. (2004) analisaram o efeito da RV como método terapêutico isolado e/ou associado à medicação para observar e comparar os resultados do tratamento. O objetivo da pesquisa foi avaliar a resposta dos pacientes portadores de distúrbios de equilíbrio de origem vascular ao tratamento com a RV e a medicação de forma isolada e associada. O estudo foi realizado com 30 pacientes e a idade média observada entre eles foi de 70,1 anos, sendo 23 mulheres e 7 homens. Os indivíduos foram separados em três grupos: GRV (grupo de reabilitação vestibular), GRV + Medicamento (pentoxifilina), GMed (Grupo de medicamentos) conforme a terapêutica proposta. Os autores esperavam uma melhora significativa no grupo GRV+ Medicamento, pois esses realizavam uma associação de tratamento. De fato, os grupos GRV e GRV + Medicamento apresentaram diferenças estatisticamente significante no DHI pré e pós-tratamento, porém, a

comparação entre ambos os grupos não mostrou diferença estatísticas significantes. O GMed não pode ser analisado, pois no decorrer do tratamento houve um grande índice de abandono, permanecendo uma amostra menor que 9 pacientes, considerando a intolerância ao uso da droga como fator determinante. Os autores comentaram que o método utilizado para a avaliação (DHI) é um bom instrumento para medir a variação de melhora com o tratamento físico, mas não suficiente para medir a melhora obtida com o tratamento medicamentoso, visto que o enfoque principal do DHI é a repercussão dos sintomas nas atividades diárias.

Ganança et.al. (2004) realizaram um estudo que tinha como objetivo descrever os resultados obtidos à aplicação do DHI brasileiro na população estudada e compará-los com a conclusão do exame vestibular dos respectivos pacientes. O estudo foi realizado em 25 pacientes com idade entre 44 e 88 anos, com queixa de tontura e hipótese diagnóstica de síndrome vestibular periférica. Obtiveram como resultado um prejuízo na qualidade de vida devido à tontura, principalmente nos aspectos funcionais avaliados pelo DHI brasileiro. Os aspectos funcionais apresentaram-se mais comprometidos nos pacientes com Síndrome Vestibular Periférica Deficitária (SVPD), independentemente do acometimento vestibular uni ou bilateral, e estas diferenças foram estatisticamente significantes. Concluíram que os pacientes com tontura crônica apresentam prejuízo na qualidade de vida, em relação aos três aspectos verificados à aplicação do DHI brasileiro. Os pacientes com SVPD apresentam maior prejuízo na qualidade de vida nos aspectos funcionais do DHI brasileiro, em relação aos pacientes com Síndrome Vestibular Periférica Irritativa.

Handa et al. (2005), realizaram um estudo com o objetivo de comparar o impacto da tontura na qualidade de vida destes pacientes e avaliar a influência do gênero, faixa etária e canal semicircular afetado. O *Dizziness Handicap Inventory* foi aplicado em 70 pacientes com vertigem posicional, 70 com doença de Ménière e 15 com ambas. Obtiveram como resultado: os escores obtidos com a aplicação do questionário foram superiores, na crise e fora dela, no grupo com doença de Ménière, em relação ao com vertigem posicional, mas apenas na crise em relação ao grupo com associação de ambas. Não houve

correlação com a faixa etária, gênero e nos casos de vertigem posicional, com o acometimento do canal semicircular. Concluíram que os pacientes com doença de Ménière apresentaram pior qualidade de vida, na crise e fora dela, em relação aos com vertigem posicional paroxística benigna e aos com associação de ambas labirintopatias, quando na crise da vertigem posicional. O prejuízo da qualidade de vida foi independente do gênero, da faixa etária e nos casos com vertigem posicional, do canal semicircular acometido.

Em seu estudo Maegaki e Taguchi (2005) avaliaram o benefício da RV nas síndromes periféricas. Foram avaliados 12 pacientes, ocasionalmente, do sexo feminino, na faixa etária de 20 a 43 anos. Os resultados foram colhidos por meio de mudança diagnóstica observada em 2 pacientes e a partir da aplicação do DHI obtendo o seguinte resultado: a RV vestibular promoveu benefícios que pode ser observado pela mudança de diagnóstico inicial e final do tratamento e pode-se concluir que o DHI mostrou-se um instrumento eficiente para o estudo do benefício da RV para a população estudada.

O estudo de Mantello (2006) teve como objetivo avaliar prospectivamente o efeito da RV como forma de tratamento das labirintopatias de origem vascular e metabólica, sobre a qualidade de vida de indivíduos idosos. Obteve a participação de 40 indivíduos idosos de ambos os gêneros, com faixa etária entre 60 e 84 anos, divididos em 2 grupos conforme o diagnóstico médico, tontura de origem vascular ou metabólica. Os pacientes passaram por anamnese, aconselhamento, avaliação da qualidade de vida (DHI-brasileiro) e a RV propriamente dita, que se baseou no protocolo de Cawthorne e Cooksey. A análise estatística mostrou que os aspectos avaliados por meio do DHI e escala de quantificação de tontura, melhoraram após a intervenção terapêutica pela RV, nos idosos portadores de labirintopatias de origem vascular e metabólica. Contudo, não se observou diferença significativa nas escalas do DHI e quantificação da tontura pós RV, entre os grupos metabólico e vascular. Observou-se ainda, neste estudo, correlação significativa entre a escala de quantificação da tontura com o DHI pré e pós-tratamento em cada indivíduo. Pelas questões abordadas no DHI houve um incremento na qualidade de vida de todos os idosos nesse estudo.

Moreira et al. (2006) realizaram um estudo que teve como objetivo determinar o handicap em indivíduos com tontura associada ou não à queixa de zumbido. Foi aplicado o questionário Dizziness Handicap Inventory (DHI) em 27 indivíduos, entre 17 e 78 anos, com queixa de tontura há pelo menos seis meses. Desses 27 indivíduos (41%) encontraram-se na faixa leve e 33% na faixa moderada do handicap, respectivamente, estando o aspecto físico e funcional em proporções iguais; 16 (59,2%) referiram zumbido e a presença desse sintoma influenciou na pontuação do DHI. Foi observado também, que outros aspectos como intensidade e tipo da tontura, presença de sintomas neurovegetativos, sexo e idade, não foram significantes para a pontuação do DHI, bem como os achados da vestibulometria. A vestibulometria pode detectar disfunções vestibulares, porém, não analisa a influência da doença na qualidade de vida dos pacientes. Assim, o uso do DHI brasileiro, mostrou ser um instrumento útil e valioso na rotina clínica.

Santos e Garcia (2006) realizaram um estudo que teve como objetivo caracterizar e comparar a Vectoeletronistagmografia Computadorizada (VENG Comp.) com os escores do DHI brasileiro em 36 pacientes, 25 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idade entre 20 e 73 anos, A VENG Comp. foi realizada por meio do programa VECWIN, desenvolvido pela Neurograff Eletromedicina Ltda. Obtiveram como resultado da coleta: o aspecto funcional teve a média maior entre os três escores avaliados, sendo 20,89. O escore total do DHI apresentou uma média de 54,78 pontos. Embora existam diferenças entre os resultados da VENG Computadorizado, não foi possível dizer que estas sejam estatisticamente significantes, sendo assim, concluíram que o aspecto funcional teve maior escore, quando comparado aos aspectos físico e emocional. Esses autores acreditam que o DHI brasileiro é um dos importantes métodos de investigação do impacto da tontura na qualidade de vida de seus portadores; é um questionário de auto-avaliação, rápido, seguro e de fácil interpretação dos escores, que pode ser utilizado como complemento dos testes para diagnósticos já existentes. Esse teste vem sendo utilizado para verificar os resultados da evolução médica e da reabilitação vestibular em pacientes com alterações vestibulares.

Morettin et al. (2007) aplicaram o questionário DHI pré e pós RV em 39 pacientes de ambos os sexos, que apresentavam qualquer tipo de alteração do equilíbrio corporal e hipóteses diagnóstica de síndrome vestibular periférica e/ou central, exame vestibular normal ou exame inconclusivo. Dentre esses 39 pacientes, apenas 30 pacientes foram incluídos, pois 9 não completaram o tratamento, não respondendo o DHI pós-RV. O tempo variou de 4 a 15 sessões. Doze indivíduos (40%) tiveram melhora em menos de 3 meses, 27% dos pacientes concluíram o tratamento em três meses e 33% em mais de três meses. Os autores colocam que dos 15 pacientes que relataram queixa de zumbido, 20% referem redução do incômodo deste após RV. A pontuação total do DHI nesse estudo variou de zero a 24 pontos, com média de 5,5 pontos. Quinze pacientes (50%) que participaram desse estudo obtiveram pontuação total zero, indicando que a tontura não prejudicava mais a qualidade de vida destes pacientes, porém, considerando o critério de 18 pontos para se obter uma mudança significativa pós-tratamento, 29 indivíduos relataram melhora na qualidade de vida após a terapia. Foi constatado nesse estudo que 50% dos casos de desordens centrais obtiveram melhora total após a RV, mesmo que a literatura relate que pacientes com desordens vestibulares periféricas têm melhores resultados na RV, que casos centrais. Dentro a escala de DHI não houve nenhuma diferença estatisticamente significante entre as três subescalas (aspecto funcional, aspecto emocional e aspecto físico), resultado de encontro com a literatura, porém além de comparar as três subescalas, também foram comparados os resultados das subescalas, nos casos centrais e nos casos periféricos chegando à conclusão que a diferença média entre o escore total e final, foi de 46 e 41 pontos respectivamente, nos casos periféricos os aspectos funcionais e físicos obtiveram maior pontuação média da diferença entre o pós e pré RV. Já os casos centrais obtiveram maior média de diferença no aspecto emocional, demonstrando assim que, para estes pacientes, o mínimo de melhora conseguida já significa mudanças no seu dia-a-dia. Dos 30 pacientes que realizaram a RV, 53% utilizaram medicamentos durante o tratamento. Nos resultados não houve diferença estatisticamente considerável entre os aspectos físicos, emocionais e funcionais.

Castro et al. (2007), realizaram um estudo que tinha como objetivo adaptar culturalmente o Dizziness Handicap Inventory (DHI) para aplicação na população brasileira, avaliar sua reprodutibilidade e descrever os resultados obtidos à aplicação deste questionário em pacientes com tontura crônica. O instrumento foi aplicado para um total de 250 pacientes, para avaliação do impacto da tontura na qualidade de vida de vestibulopatas crônicos, e obtiveram como resultado que a versão brasileira do DHI (DHI brasileiro) foi bem compreendida pela população estudada. Não foi verificada diferença estatisticamente significante à avaliação da reprodutibilidade inter-pesquisadores ( $P = 0,418$ ) e intra-pesquisadores ( $P = 0,244$ ). Todos pacientes apresentaram prejuízo na QV e os aspectos físicos foram os mais prejudicados, seguidos em ordem decrescente pelos aspectos funcionais e emocionais. Os aspectos funcionais mostraram-se mais comprometidos em indivíduos mais velhos. Nenhuma associação foi verificada entre o gênero e as médias do escore total e de cada um dos aspectos avaliados pelo DHI. Podemos concluir então que o DHI é confiável para a avaliação da interferência da tontura na qualidade de vida.

Zanardani et al (2007) propuseram avaliar a melhora de idosos com tontura por meio da aplicação do questionário DHI brasileiro. Na amostra foram avaliados 8 idosos, na faixa etária de 63 a 82 anos, com queixa de tontura e etiologias diversas. Nos resultados pode-se observar melhora significativa na avaliação dos aspectos físico, funcional e emocional após aplicação dos exercícios de RV. Os autores complementam sua conclusão relatando que ocorrência de alterações auditivas e vestibulares na população geriátrica justifica realização sistemática de avaliação otoneurológica. O sucesso do tratamento da reabilitação labiríntica necessita de cooperação do paciente e de sua participação de forma ativa, causando um efeito psicológico positivo com a recuperação da segurança física e psíquica e consequentemente melhora na qualidade de vida.

Cunha et al. (2008) realizaram um estudo que visava descrever os resultados obtidos à aplicação do DHI brasileiro em indivíduos vertiginosos e compará-los com a conclusão do exame vestibular. Participaram do estudo 56 pacientes de ambos os sexos e idades variando entre 19 e 84 anos com queixa

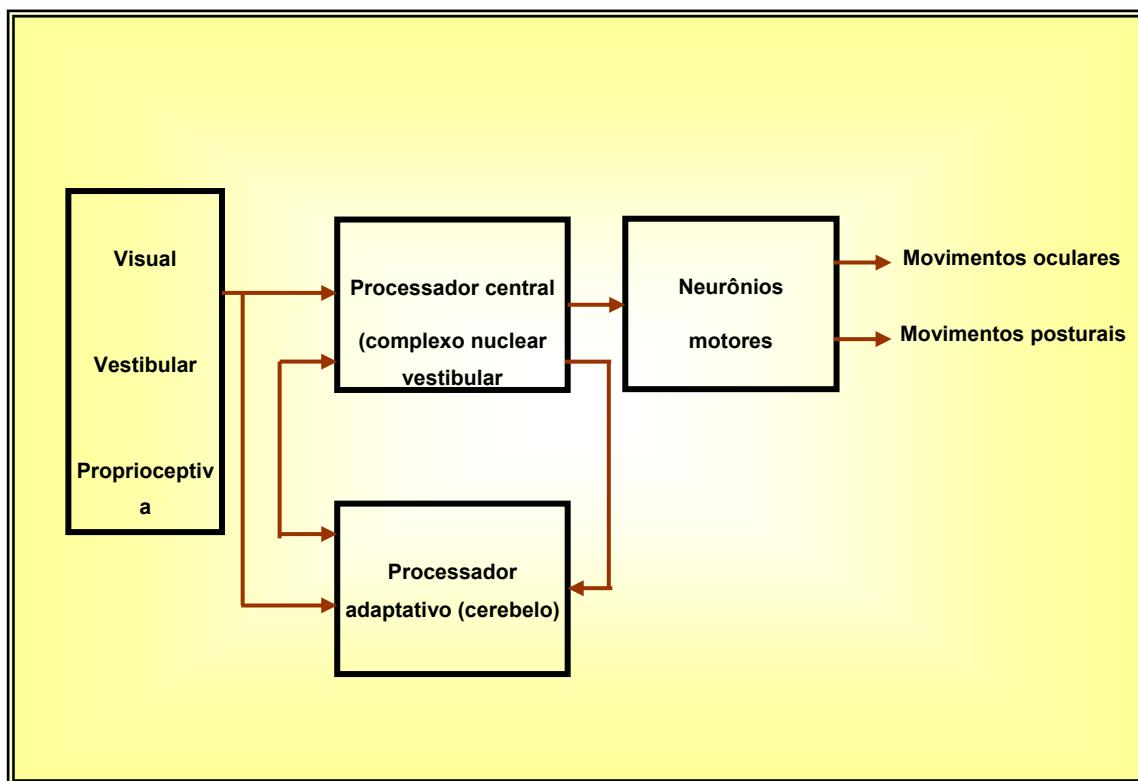
de tontura. Submeteram-se ao questionário DHI brasileiro e ao exame vestibular com a Vectonistagmografia Digital. Obtiveram como resultados que o exame vestibular mostrou-se alterado em 59,0% dos pacientes, sendo o achado mais prevalente a Síndrome Vestibular Periférica Irritativa (SVPI) em 42,9% dos casos, seguido de Exame Vestibular Normal em 41,1% e em menor percentual a Síndrome Vestibular Periférica Deficitária (SVPD) em 16,1% dos casos. Não houve correlação significativa entre os achados do exame vestibular com o DHI brasileiro. Os indivíduos avaliados apresentaram prejuízo na qualidade de vida devido à tontura, de grau leve (21,4%), moderado (28,6%), ou severo (50,0%) no DHI. Concluíram que os indivíduos com queixa de tontura mostraram em maior ou menor grau prejuízo na qualidade de vida ao DHI e apresentaram, na grande maioria, os seguintes achados: alteração periférica a vestibulometria, sendo o tipo irritativo com maiores escores ao questionário; maior acometimento do aspecto funcional e impacto de grau severo, porém não houve relação significativa destes achados com o resultado do exame vestibular.

## **CAPÍTULO II**

## ANATOMIA, FISIOLOGIA E BASES NEUROFISIOLÓGICAS DO SISTEMA VESTIBULAR

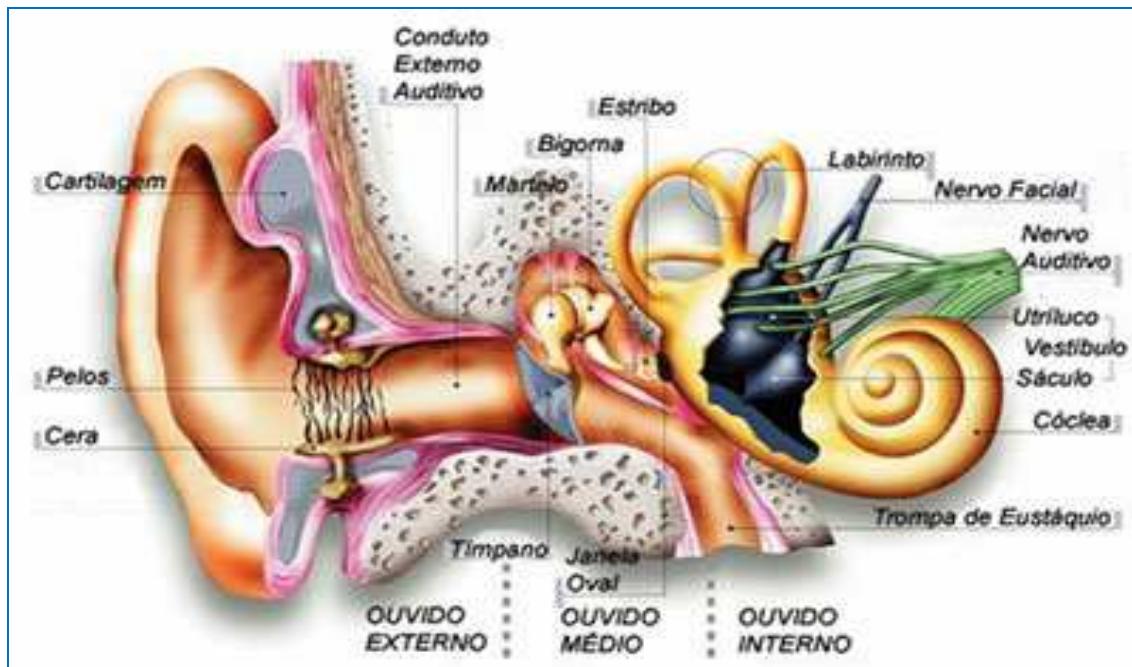
Segundo Hain et al. (2002), o sistema vestibular é dividido em três partes: sistema sensorial periférico, processador central e um mecanismo de resposta motora (fig.1). O sistema sensorial periférico é constituído pelo aparelho vestíbulo-coclear que está localizado na porção petrosa do osso temporal, que é o osso mais duro do corpo humano, num conjunto de cavidades ósseas escavadas, chamadas de labirinto ósseo, que se divide em anterior e posterior. Na sua porção anterior à cóclea, correlacionada com a audição, e na parte posterior, três canais semicirculares (lateral, horizontal e vertical) e dois órgãos otolíticos (utrículo e sáculo), relacionado com o equilíbrio corporal (fig. 2) (Hain et al., 2000; Ganança et al., 1999; Bertol & Rodríguez , 2008).

**Figura 1 Organograma que ilustra a organização do sistema vestibular**



Fonte: (Hain et al, 2002).

**Figura 2- SISTEMA VESTIBULAR**



Cristiana B. Pereira, 2008.

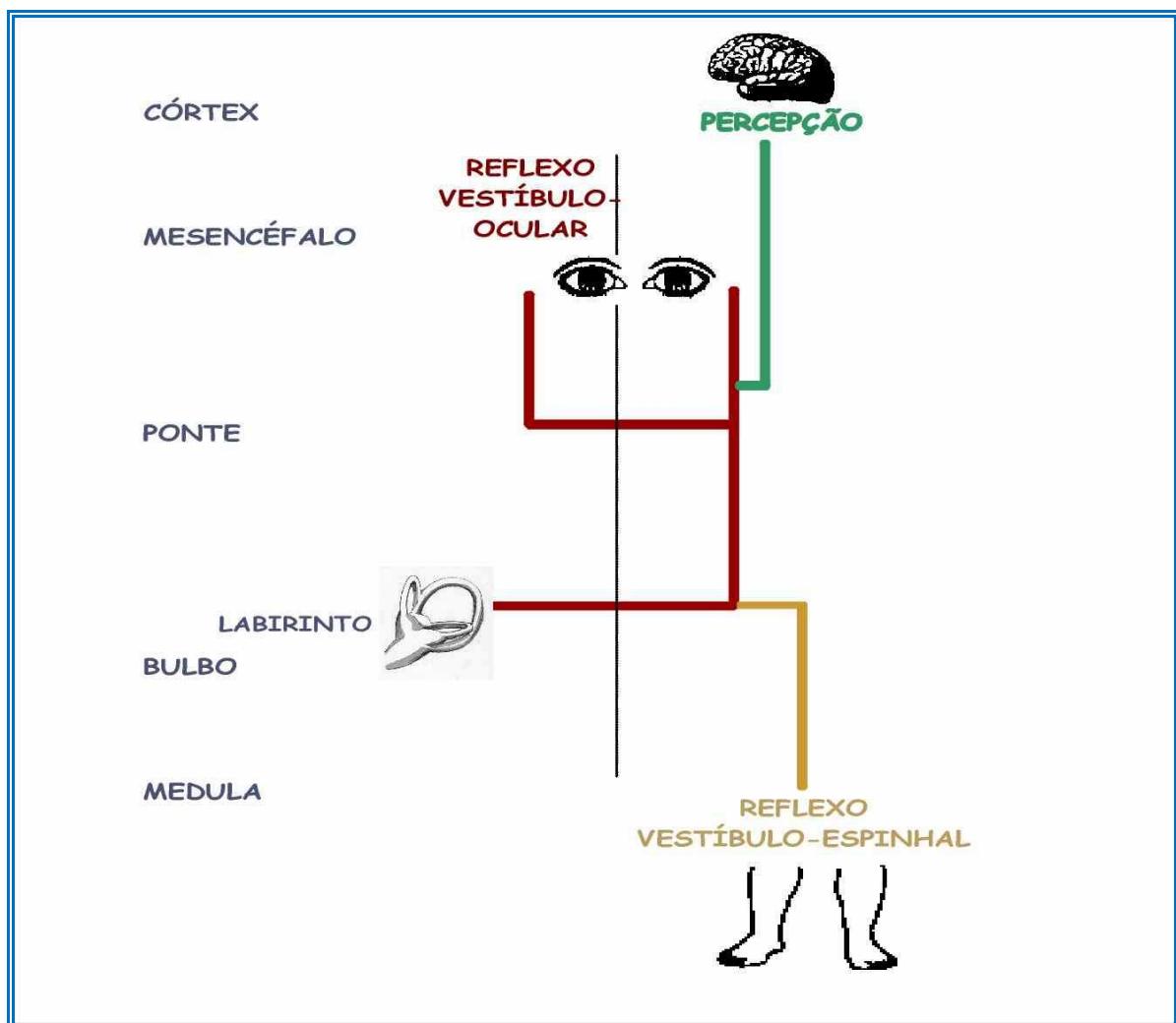
Além do labirinto ósseo há também o labirinto membranoso, e os sensores do movimento do sistema vestibular, as células ciliadas. No espaço entre o labirinto ósseo e o membranoso, circula a perilinfa (rica em sódio e pobre em potássio, como os líquidos extracelulares), enquanto, dentro do labirinto membranáceo, circula a endolinfa (rica em potássio e pobre em sódio, como os líquidos intracelulares) (Ganança et al. 1999; Bertol e Rodriguez, 2008). Segundo Hain et al. (2002) o labirinto membranoso está suspenso dentro do labirinto ósseo por fluido (perilinfa) e pelo tecido conjuntivo de suporte. Ele contém cinco órgãos sensoriais, as porções membranosas dos três canais semicirculares e os dois órgãos otolíticos, outrículo (maior e oblongo) e o sáculo (menor e piriforme). Uma das extremidades de cada canal semicircular tem o diâmetro mais largo, formando a ampola. Nas cristas ampulares dos ductos semicirculares estão localizadas as máculas (células ciliadas do utrículo, localizada em seu assoalho e células ciliadas do sáculo, localizado em sua parede medial) utriculares e saculares, que são estimuladas com a movimentação da endolinfa dentro do labirinto ósseo, desenvolvendo a função de sensores biológicos, ou receptores sensoriais do aparelho vestibular, que geram informações sobre o movimento e a posição da cabeça no espaço,

conduzindo estas informações ao sistema nervoso central (processador central).

Esse sensores biológicos (células ciliadas) são sensíveis às acelerações angulares (ampola dos canais semicirculares), como também às acelerações lineares e à orientação no que diz respeito à gravidade (utrículo e sáculo) (Ganança et al., 1999). A resposta do sistema nervoso central é transmitida ao mecanismo de resposta motora, que vai dos músculos extra-oculares à medula espinhal para preparar os dois reflexos importantes, o vestíbulo-ocular (RVO), vestíbulo-espinhal (RVE) que constituem um importante centro de interação sensório-motor. Em função das informações dos receptores sensoriais vestibulares e sob a coordenação cerebelar, o RVO estabiliza a imagem na retina, os quais permitem uma visão nítida enquanto a cabeça está em movimento, já o RVE gera o movimento corpóreo de compensação com o objetivo de manter a estabilidade cefálica e postural e, dessa forma, evitar quedas. (Hain et al. 2002 ; Ganança et al. 1999).

Segundo Ganança et al. (1999), o sistema nervoso central organiza e processa com rapidez e precisão as informações sensoriais visuais, vestibulares e proprioceptivas em centros específicos localizados no tronco encefálico e cerebelo, que decidem sobre o movimento da cabeça, pescoço, coluna vertebral, pernas, braços, olhos e todos os músculos do corpo, necessários para orientá-lo e mantê-lo em equilíbrio. O sistema nervoso central necessita receber um conjunto de informações precisas e harmoniosas dos olhos, labirintos e dos sensores proprioceptivos. Se ocorrer um conflito entre as informações recebidas pelo sistema nervoso central, a perturbação do estado de equilíbrio passa a ser consciente, originando tonturas e/ou desequilíbrio corporal.

**Figura 3- REFLEXOS**



Cristiana B. Pereira, 2008

## EQUILÍBRIO

Segundo Caovilla e Ganança (1998) o equilíbrio é uma função sensório-motora que tem como objetivo estabilizar o campo visual e manter a postura ereta. A integração funcional das informações provenientes das estruturas sensoriais dos sistemas vestibular, visual e proprioceptivo nos núcleos vestibulares do tronco encefálico, sob a coordenação do cerebelo, é o que determina o equilíbrio corporal estável no meio ambiente. Normalmente, os sensores promovem um padrão harmonioso de informações que serão processadas em centros inconscientes e automáticos, desencadeando reflexos

oculares e espinais adequados. O Sistema Nervoso Central (SNC) monitora ambos os reflexos e os reajusta quando necessário, para manter a orientação espacial estática e dinâmica, a locomoção e o controle postural. Os sintomas e sinais de alteração de equilíbrio corporal surgem quando há conflito na integração das informações vestibulares, visuais e proprioceptivas.

Segundo Bittar e Pedalinni (1999) o equilíbrio corporal é considerado um complexo fenômeno sensório-motor, que nos previne de quedas ao chão, mesmo diante de atividades estáticas, mantendo e corrigindo o centro de equilíbrio do corpo. Os sistemas sensoriais relacionados com o equilíbrio corporal incluem a visão, a propriocepção e o sistema vestibular. Cada um desses sistemas apresenta uma função específica na gênese das informações que compõem a nossa orientação espacial. O sistema vestibular informa sobre as acelerações angulares da cabeça, nos diversos planos do espaço (direito, esquerdo, rotação) e movimentos corporais lineares (frente e trás, para cima, para baixo) além de localizar a fonte sonora (cócleas); a visão é responsável pela assimilação rápida do movimento corporal e pela sensação de profundidade; o sistema proprioceptivo, através das estruturas localizadas nos músculos, tendões, cápsula articulares e tecido cutâneo, informa sobre o posicionamento das partes do corpo no espaço em um dado instante. A interligação do sistema visual e proprioceptivo ao sistema vestibular é realizada, respectivamente, pelo fascículo longitudinal medial e vias vestíbulos-espinal. Todas as informações são integradas pelos núcleos vestibulares que avaliam o movimento. A coordenação e modulação desses movimentos são feitas pelo cerebelo. Esse conjunto sensorial fornece uma série de sensações espaciais, que gera uma situação subjetiva, que é então memorizada em um banco de dados. Cada movimento futuro é comparado a esses esquemas memorizados, criando-se desta forma alguns automatismos. Sintomas como vertigem, desequilíbrio, flutuação e látero-pulsão, são sinais de que o sistema que comanda o equilíbrio corporal não está identificando as reações desencadeadas nos “mapas” memorizados.

## MECANISMOS AFERENTES

Os mecanismos aferentes descritos a seguir são baseados nos estudos de Paixão Junior e Heckman, 2002:

Para se manter o controle postural ou de equilíbrio é necessário que haja envio de informações dos sistemas visual, vestibular e proprioceptivo. Há evidências de que esses sistemas aferentes mandem mais informações do que o necessário, por isso podemos considerar que na falta de algumas informações o equilíbrio pode normalmente ser mantido.

A VISÃO pode compensar a ausência ou não de confiabilidade dos outros estímulos sensoriais, pois é o sistema mais importante de informações. Esse sistema fornece informações sobre a localização e a distância do objeto no ambiente, como também o tipo de superfície onde se dará o movimento e a posição das partes corporais. A acuidade estática e dinâmica, a sensibilidade ao contraste, e percepção de profundidade e a visão periférica, são componentes do sistema visual considerados críticos para o equilíbrio.

O SISTEMA PROPRIOCEPTIVO depende do emergente dos receptores tendinosos e musculares, mecanoceptores articulares e baroceptores profundos nos aspectos plantares dos pés, para fornecer informação sensorial importante para o controle postural. Informações sobre o ambiente imediato é suprido pelos proprioceptores, o que permiti ao organismo se orientar à medida que ele se movimente ou se mantenha ereto em relação às próprias partes do corpo, seu apoio e superfície do solo.

O SISTEMA VESTIBULAR consiste em três partes: componente sensorial, processador central e componente de controle motor. Esse sistema trabalha em concomitância com os outros dois sistemas para a manutenção postural. O sensorial é localizado no ouvido interno e é composto pelos canais semicirculares e pelos órgãos otolíticos. Ele detecta os movimentos céfálicos e sua orientação no espaço. Liga-se esse componente ao processador central através do oitavo par craniano. O processador central localizado na ponte (núcleo vestibular) e cerebelo recebe e integra esses sinais e, após combiná-los com as informações visuais e proprioceptivas, envia a informação ao componente motor (músculos oculares e medula espinhal). E assim, iniciam-se

dois importantes reflexos utilizados para regular o controle postural: o reflexo vestíbulo-ocular (RVO) que controla a estabilidade ocular e orientação da cabeça à medida que ela se movimenta; e o vestíbulo-espinal (RVE) que influencia os músculos esqueléticos no pescoço, tronco e membros e gera um movimento compensatório do corpo que mantém o controle cefálico e postural. Quando há informações conflitantes, como no caso de haver estímulos imprecisos por parte dos sistemas visuais e proprioceptivos, observados quando há um campo visual em movimento, o sistema vestibular auxilia na resolução e responde mais rapidamente, rejeitando a informação conflitante para manter o controle postural.

## **MECANISMOS CENTRAIS**

Para Paixão Junior e Heckman (2002), a manutenção do equilíbrio depende do SNC, pois avalia e integra a informação sensorial proveniente dos estímulos visual, proprioceptivo e vestibular, indicando instabilidade e através do controle de pró-alimentação ou retroalimentação, ele seleciona a estratégia de correção postural mais apropriada em situações inesperadas ou antecipadas de perda de equilíbrio.

## **MECANISMOS EFERENTES**

Segundo Paixão Junior e Heckman, 2002; quando o equilíbrio se altera, dependendo da extensão dessa modificação, há três estratégias de correção que pode ser utilizada para estabelecer a estabilidade: a primeira é a estratégia do calcanhar, utilizada como resposta a um distúrbio pequeno e lento da base de suporte e realizada mantendo os pés no local de origem. A segunda estratégia é a da bacia, que reposiciona o centro de massa ao fletir ou estender as articulações coxofemorais, e é utilizada para reagir a distúrbios mais importantes da base de suporte. A terceira forma de reação muscular é o sobrepasso, utilizado quando o centro de massa é deslocado além do limite da base de suporte, ou seja, quando as duas estratégias não funcionam, o sobrepasso realinha o centro de massa à base de suporte.

## BASES NEUROFISIOLÓGICAS

Segundo Caovilla e Ganança, (1997) a sensação errônea de movimento do corpo, induzida por informações sensoriais labirínticas conflitantes com as informações visuais e somatossensoriais é conhecida como vertigem. Já a tontura é um conflito entre as informações sensoriais convergentes e os padrões sensoriais esperados, deflagrado no processo de compensação, que procura atenuar ou abolir os sintomas originados pela lesão vestibular, mesmo não curando; sendo assim, mecanismo de compensação é a recuperação funcional do desequilíbrio corporal. A adaptação é o conjunto de todos os fenômenos que ajudam o indivíduo com uma disfunção vestibular periférica persistente, a orientar-se no espaço e equilibrar-se, baseando-se no tipo, duração, freqüência e contexto dos estímulos a que o paciente é submetido, independentemente do fator causal.

Segundo Bittar e Pedalini (1999), a compensação vestibular é a seqüência de atividades ocorridas após uma lesão do sistema vestibular, os sintomas como náuseas, vertigem severa, instabilidade e intolerância ao movimento são causados por perda parcial ou completa do labirinto e não havendo regeneração do órgão periférico, o sistema nervoso central assume a responsabilidade pela compensação. Dentre todos os sistemas que fazem parte da compensação como o cerebelo, córtex, formação reticular, sistema visual e proprioceptivo, os núcleos vestibulares são os mais envolvidos nesse mecanismo por ser a estrutura que integra o órgão periférico ao central. A habituação é a diminuição de respostas sensoriais baseada na repetição de estímulos criando um “novo arquivo” de movimento através plasticidade neural, que promove uma diminuição da resposta vestibular e como consequência, a diminuição da amplitude do nistagmo.

Segundo Taguchi (2004), a compensação é a seqüência de fenômenos periféricos e centrais, que ocorre após uma lesão vestibular. Esse processo ocorre de maneira progressiva, até que o equilíbrio seja restabelecido. O sistema vestibular deve ser capaz de inibir a ação cerebelar e ser capaz de restabelecer a simetria das aferências nos núcleos vestibulares e adequar as respostas à movimentação cefálica. A adaptação é um processo de acomodação do equilíbrio quando existe alteração, em alguns casos pode

preceder a restituição. Pode ser chamada de supressão quando o processo adaptativo é extremo, inibindo a movimentação ocular para ajudar o lado sem lesão através do sistema de regulação. A habituação é o declínio de respostas da reação do aparelho vestibular, quando submetido a estimulações repetitivas. A restituição é uma completa reparação após uma lesão limitada temporária.

Segundo Neves (2002) a adaptação é o fenômeno que capacita o indivíduo a retornar a posição ereta. A substituição é um processo no qual ocorre restauração de atividade dos núcleos vestibulares descompensados, por aferências visuais, proprioceptivas e comissurais, ou seja, há um aumento na intensidade de respostas heterotípicas (visuais e somestésicas). Ocorre também o estabelecimento de informações homotípicas do vestíbulo lesado.

## PLASTICIDADE

Segundo Bittar (2002), plasticidade é a capacidade que o sistema nervoso central possui, para sofrer modificações funcionais permanentes em sua rede neuronal, que tem duas finalidades básicas: novos aprendizados motores e a recuperação de funções comprometidas. A plasticidade neuronal possui três mecanismos de aprendizado: a habituação é a capacidade de suprimir a resposta a um estímulo repetitivo; a sensibilização é o mecanismo que permite ao indivíduo aprender sobre a característica lesiva de determinado estímulo e poder responder a ele mais rapidamente; e é através do condicionamento, que um estímulo fraco é altamente eficaz em produzir uma resposta quando associado a um estímulo forte e não condicionado.

Segundo Oliveira, et al, (2002) A plasticidade neural não ocorre apenas em processos neuropatológicos, mas, também, no funcionamento normal do organismo, durante o desenvolvimento embriológico e durante o processo de aprendizagem. Assim, a plasticidade do SN não se traduz em cura, mas, antes, na tentativa de formar novas conexões e ou recuperar conexões perdidas. A plasticidade neural é um fenômeno que altera a intrincada rede neural. Processos como a potencialização sináptica, supersensitividade de

denervação, recrutamento de sinapses silentes e brotamentos, favorecem a recuperação funcional do SNC.

# **CAPÍTULO III**

## ALTERAÇÃO DO EQUILÍBRIO NOS IDOSOS

Segundo o IBGE, a população de idosos representa um contingente de quase 15 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade (8,6% da população brasileira). Os números mostram que, atualmente, uma em cada dez pessoas tem 60 anos de idade ou mais e, para 2050, estima-se que a relação será de uma para cinco em todo o mundo, e de uma para três nos países desenvolvidos. E ainda, segundo as projeções, o número de pessoas com 100 anos de idade ou mais aumentará 15 vezes, passando de 145.000 pessoas em 1999 para 2,2 milhões em 2050. Os centenários, no Brasil, somavam 13.865 em 1991, e já em 2000 chegaram a 24.576 pessoas, ou seja, um aumento de 77%. São Paulo tem o maior número de pessoas com 100 anos ou mais (4.457).

Segundo Ruwer et al (2005), a população idosa cresce cada vez mais devido à melhoria das condições de vida, mas com isso cresce também o diagnóstico das doenças relacionadas a idade. O envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central, diminui a capacidade de modificações dos reflexos adaptativos. Esses processos de degeneração são responsáveis em causar sintomas associados ao desequilíbrio.

Para Hassan et al (2001), após o 65 anos de idade, a tontura é um dos sintomas mais comuns, sendo a terceira queixa mais freqüente, acometendo 5% a 10% da população mundial.

Segundo Pedalini et al.(2002), o envelhecimento é causado por alteração morfológica, fisiológica e patológica, caracterizado por uma redução na capacidade de adaptação homeostática às situações de sobrecarga funcional. As alterações como instabilidade corporal e as questões entre as grandes síndromes geriátricas, não devem ser consideradas como fatos normais do envelhecimento. O desequilíbrio é um dos principais fatores que limitam a vida do idoso, sendo que em 80% dos casos não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim, ao comprometimento do sistema de equilíbrio como um todo. A queda é um fator de grande importância nos grupos

geriátricos, 40% dos idosos relatam que a queda foi consequência de desequilíbrio ou tontura. O medo de cair torna-se uma das causas mais freqüentes, resultando em restrição de movimentos corporais, tornando os indivíduos menos ativos, limitando suas atividades diárias e prejudicando seus relacionamentos familiares, sociais e profissionais. O envelhecimento tem como consequência a degeneração estrutural destes três sistemas e dos reflexos por eles gerados, a saber:

- A redução das células sensoriais e das fibras do nervo vestibular do labirinto;
- Comprometimento da visão caracterizada por glaucoma e pela catarata, e diminuição do ganho do reflexo vestibular ocular.
- A perda de massa muscular, diminuição da flexibilidade dos ligamentos e tendões, presença de artrite degenerativa e osteoporose, dificultam a realização de movimentos corporais resultando em inatividade física.

Segundo Paixão Junior e Heckman (2002), o sistema nervoso central sofre mudanças relacionadas ao envelhecimento observadas no sistema motor, como perda de células gigantes piramidais de Betz no córtex motor, perda progressiva de neurônios e depleção de neurotransmissores, como dopamina nos gânglios da base e involução na árvore dendrítica dos neurônios motores da medula espinhal. Tais mudanças podem causar distúrbios na mobilização de respostas posturais complexas e reduzir a habilidade de compensar alterações dos estímulos sensoriais. Além disso, uma lentificação geral no processamento de informação, em sincronia com diminuição na velocidade de condução nervosa, promoveria retardo e por consequência, mais distúrbios na geração de respostas posturais podem ser significativos ao risco de quedas.

Para Paixão Junior e Heckman (2002), o sistema visual em relação ao envelhecimento sofre alterações como acuidade, sensibilidade ao contraste e percepção de profundidade reduzida e menor adaptação ao escuro, esse sistema se torna crítico na manutenção de equilíbrio quando as informações proprioceptivas estão reduzidas ou ausentes. O idoso sem outras patologias correlatas possui uma reserva de função sensorial suficiente para manter o controle postural. A deprivação de um sistema é compensada pelo funcionamento dos outros, mas se mais de um sistema é afetado, é provável

que o limiar de quedas diminua. A manutenção da estabilidade se torna difícil se o equilíbrio é exigido de forma intensa, como ao se manter em um só pé, ou ao se subir ou descer uma escada, ou se houver um atraso significativo na seqüência motora de ativação muscular dos membros inferiores.

Segundo Bottino et al (2001) as principais causas de vertigem nos idosos são: as vasculares, vestibulares periféricas, neurológicas e mistas. Pacientes com mais de 50 anos queixam-se de pequenas vertigens, tipo instabilidade, principalmente com movimentos de extensão, flexão e rotação de cabeça. Outros sintomas como alterações visuais, que vão de escotomas, perdas transitórias da visão a cefaléias occipitais, também são trazidas pelos pacientes. A associação de vertigens do tipo instabilidade e alterações visuais são pistas importantes para o diagnóstico de I.V.B. (síndrome de insuficiência vértebro-basilar). Dependendo do comprometimento, outros sinais e sintomas podem ser observados, a disartria e a memória deficiente são alguns deles. Além desses sintomas, a I.V.B. pode ter como início um quadro de surdez súbita.

Segundo Bittar (2002), há o envelhecimento natural do sistema de equilíbrio, que é expresso principalmente pelo comprometimento do RVO e degeneração senil das vias neurais, articulações e do sistema visual, conhecido como síndrome do desequilíbrio do idoso (SDI), nesses casos é esperada uma melhora significativa quando indicada apenas a RV, que pode ser conjugada ao apoio medicamentoso. A principal manifestação da síndrome é a incoordenação e incapacidade em realizar movimentos rápidos, que só são possíveis mediante a alta velocidade de resposta integrada proporcional pelo RVO. Exercícios como caminhada e hidroginástica são altamente recomendáveis como complemento da RV. Patologias associadas como cardiopatias, diabetes, problemas tireoidianos, aumento dos lipídios sanguíneos, podem prejudicar o processo terapêutico.

Segundo Bittar (2001), a função mais complexa que o SNC coordena é a manutenção do equilíbrio. As conexões desse sistema estão presentes em diversas regiões do SNC, sendo assim, o desequilíbrio do idoso parece envolver vários sistemas. O idoso precisa estar sempre atento ao ambiente para manter sua postura e movimento, sendo assim, a informação visual é a

referência mais importante. O envelhecimento traz consequências como o prejuízo no equilíbrio, acarretando em um cuidado mais específico. Como consequência do desequilíbrio, a queda é considerada bastante freqüente, mas não um fenômeno normal. Diabetes e doença de Parkinson contribuem para o desequilíbrio, mas muitas vezes falta diagnóstico para atribuir a essa tendência em cair. Há casos de pequenos problemas que individualmente não produzem efeitos importantes, mas cuja somatória pode resultar em instabilidade. A propensão às quedas está relacionada ainda a alguns fatores de risco como tonturas, problemas ambientais, comprometimento visual, urgência urinária, cognição comprometida, uso de drogas sedativas ou psicoativas, medo de cair e condição social, mas o prejuízo da mobilidade é o maior fator de risco. O exercício físico continua sendo o melhor ativador de mecanismo compensatório que facilitam a manutenção da postura e do equilíbrio corporal. O idoso possui um fator negativo que é ficar quieto, freqüentemente deitado, com medo do movimento que lhe causa tonturas. Essa característica impede que sejam ativados os mecanismos de aprendizado, ferramentas importantes no restabelecimento do equilíbrio corporal. A melhora da qualidade de vida depende de movimento, exercícios para que o organismo volte a equilibrar-se.

# **CAPÍTULO IV**

## **ACOMETIMENTOS RELACIONADOS À IDADE**

### **QUEDAS**

Segundo Júnior e Heckmann (2002), durante toda a vida temos a possibilidade de cair e sofrer com algumas consequências, porém essas consequências são piores com o envelhecimento, principalmente com relação ao aspecto psicológico. A queda está intimamente relacionada à postura e à marcha, que por sua vez sofrem várias influências do envelhecimento normal e patológico. Há duas formas de perturbação externa: mecânica e informacional. Essas forças desestabilizadoras podem ser impostas pelo ambiente (estar de pé em veículo em movimento) ou podem ser auto-induzidas, ocorrendo durante movimentos volitivos, como caminhar, levantar-se de uma cadeira, inclinar-se, esticar-se ou empurrar uma porta. As perturbações informacionais modificam a natureza da informação de orientação do ambiente. Desse modo, podem-se criar conflitos transitórios entre informações visuais, vestibulares ou proprioceptivas (campos visuais que se movem criando ilusões de auto-movimento), ou pode simplesmente haver uma mudança transitória na qualidade da informação sensorial (um ambiente pouco iluminado).

### **DISTÚRBIOS PATOLÓGICOS DA MARCHA**

Segundo Paixão Junior e Heckmann (2002), quando o idoso se queixa de tontura, instabilidade, ou sensação de cabeça vazia, que aparece somente quando anda ou quando se vira rapidamente, podemos considerar que seja a marcha, por déficits multissensoriais, que envolvem distúrbios concomitantes nos sistemas visual, proprioceptivo e vestibular; mas se o idoso apresenta sensação de instabilidade ao caminhar, ligeira tendência a caminhar em direção ao lado da disfunção vestibular, seguida de uma rápida correção na direção oposta, é caracterizado pela marcha vestibular.

Para Paixão Junior e Heckmann (2002) as complicações decorrentes de quedas são:

- ✚ MORTE: Um evento letal diretamente relacionado com uma queda ocorre aproximadamente dois por 1000 sujeitos.
- ✚ LESÕES: as lesões resultantes de quedas são comuns, ocorrendo em um terço a três quartos delas.
- ✚ MEDO DE QUEDAS: as pessoas que caíram experimentam o medo de novas quedas.
- ✚ DECÚBITO DE LONGA DURAÇÃO: após a queda, o idoso, embora não tendo sofrido lesões, pode não conseguir se levantar sem assistência.
- ✚ REDUÇÃO NAS ATIVIDADES E NA INDEPENDÊNCIA: as quedas levam as pessoas idosas a restringir suas atividades.
- ✚ CLASSIFICAÇÃO DOS PACIENTES QUE CAEM: as quedas são geralmente divididas em tipos internos e externos, ou seja, se a perda de equilíbrio é devida a uma tendência interna ou a um evento externo, como um escorregão ou tropeço.
- ✚ FATORES ASSOCIADOS A QUEDAS: muitos fatores estão implicados, e parece mais provável que combinações de fatores sejam mais importantes que causas únicas. A presença de patologia múltipla também aumenta o risco individual, como disfunção cognitiva, depressão e/ou ansiedade. Os fatores extrínsecos que perturbam o equilíbrio incluem riscos ambientais, riscos nas atividades diárias e, em indivíduos mais frágeis, movimentos como virar, inclinar-se ou se esticar para alcançar um objeto. A maior parte das quedas ocorre durante atividades de rotina na residência, incluindo caminhar ou subir e descer escadas, muitas vezes por má iluminação.

## **VERTIGEM**

Segundo Zeigelboim et al. (2000), a vertigem é um dos sintomas mais freqüentes na otoneurologia clínica, em determinadas posições da cabeça e do corpo, ou às mudanças de posições é muito comum, e ocorre diante de uma excitação anormal do labirinto. A insegurança, limitações nas atividades da vida diária, tendência ao isolamento social e ansiedade são as características mais comuns dos pacientes vertiginosos.

Em estudos recentes realizados por foi relatado que idosos com queixas vestibulares crônicas possuíam limitações na realização de atividades de sua vida diária, como, deitar / levantar-se da cama, comer, pentear cabelo, andar no plano, tomar banho, vestir-se, ir ao banheiro em tempo, cortar as unhas do pé, subir escada (um lance), medicar-se na hora, andar por perto de onde reside, fazer compras, sair com condução (Aratani et al., 2006). Nesse mesmo estudo o autor, além de nos falar das dificuldades que os distúrbios do equilíbrio podem trazer na vida do idoso, ele relata que na sua pesquisa pode observar em média três a quatro doenças associadas à disfunção vestibular. Levando em conta as doenças associadas esse autor nos coloca que tais doenças podem levar ao aparecimento ou agravamento do quadro clínico vestibular. Entre as doenças vestibulares associadas podemos encontrar acidente vascular cerebral, doença de Parkinson, osteoartrite, diabetes mellitus, hipertensão arterial, entre outras. Ele observa que com essas doenças associadas aos distúrbios vestibulares, os idosos também fazem uso de um ou mais medicamentos que pode também estar associado com o agravamento dos sintomas vestibulares (opcit)

## **ASPECTOS PSICOLÓGICOS DO PACIENTE COM ALTERAÇÃO DO EQUILÍBRIO**

Segundo Bittar e Pedalini (1999), fatores importantes como o medo da tontura pode levar à ansiedade e muitas vezes ao pânico. Desenvolvendo assim, um quadro de depressão que leva ao isolamento e resulta na “quebra” das atividades sociais, familiares e profissionais, limitações de atividades, tais

como prática esportiva, realização de tarefas caseiras e falta ao trabalho. A família faz com que o indivíduo crie uma dependência por algumas vezes, necessitarem de apoio para realizar algumas atividades. Esse quadro de ansiedade é desenvolvido não só pelo medo do desequilíbrio, mas também pela desconfiança de que uma doença grave esteja provocando as crises. Por causa do medo da vertigem e da queda o indivíduo cria maus hábitos posturais, causando restrições à movimentação física pelo enrijecimento da musculatura de forma generalizada, na tentativa de evitar o sintoma, como a tendência de fixar o olhar em um objeto estacionário e manter o corpo mais rígido possível, implicando numa tensão muscular que leva o paciente a girar seu corpo em bloco, de um lado para outro. Esses hábitos consequentes ao medo podem retardar o processo de compensação central, e se persistirem, podem se tornar crônicas levando à invalidez e dependência. Trabalhar para diminuir a ansiedade, muitas vezes é o bastante para curar os sintomas. Por isso é importante que o terapeuta busque informações precoces, claras e precisas do paciente, quanto à origem da lesão e o seu efeito sobre o equilíbrio corporal, como também a orientação quanto aos prováveis maus hábitos adquiridos.

# **CAPÍTULO V**

# APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR

Há sessenta e dois anos, a Reabilitação Vestibular (RV) vem se destacando no mundo e há duas décadas se destaca no Brasil como uma importante opção terapêutica no tratamento das alterações do sistema vestibular. A primeira vez que se observou a eficácia da RV foi na Inglaterra em 1946 pelo médico Cawthorne e o fisioterapeuta Cooksey, que observaram que os pacientes com lesões vestibulares movimentavam com maior restrição sua cabeça diferentemente de outros tipos de pacientes por eles atendidos, assim desenvolveram exercícios que incentivavam esses pacientes na movimentação da cabeça e dos olhos em várias direções durante a crise de tontura, obtendo assim resultados positivos na recuperação dos pacientes (Potter, 2001; Taguchi, 2004).

Para entender melhor o que vem a ser a Reabilitação Vestibular a autora Potter (2001), abordou o tema de maneira didática separando cada termo e explicando o significado de cada um. Começando com a palavra Vestibular que ela define como um termo proveniente do vestíbulo, que está localizado no ouvido interno na parte central do órgão chamado de labirinto. O labirinto está dividido em duas porções, na porção anterior está situado o sistema auditivo e na porção posterior está situado o sistema vestibular que está relacionado com o equilíbrio corporal (Caovilla et al, 2000). A autora termina sua análise com o que vem a ser a Reabilitação, que seria o tratamento que requer uma prática específica e tem como objetivo o restabelecimento da função sensorial ou motora. No Brasil, essa proposta está sendo implantada há duas décadas. Seu objetivo é rever a função de equilíbrio ou torná-lo próximo do normal, permitindo que os pacientes executem os movimentos que realizava antes do distúrbio vestibular, reintegrando os mesmos as atividades diárias Portanto, a partir dessa análise a autora conclui que a RV vem a ser um tratamento usado para o treinamento do Sistema Vestibular.

Segundo Taguchi (2004) a Reabilitação Vestibular é definida como o conjunto de procedimento (exercícios específicos ou manobras físicas) que

visam à melhora do equilíbrio corporal perdido, estimulando o mecanismo natural de compensação vestibular central.

Segundo Taguchi (2006), graças ao fenômeno de compensação vestibular podemos restabelecer o equilíbrio corporal perdido chamado de reabilitação vestibular. Esse processo ocorre toda vez que há uma lesão no sistema vestibular. A compensação vestibular deve estar presentes na prática clínica uma vez que esse processo deve obedecer a etapas de funcionamento para que haja a reabilitação que ocorre de maneira progressiva, logo após o acometimento vertiginoso, e segue essas etapas até que o equilíbrio perdido seja alcançado.

Bittar (2002) definiu a reabilitação vestibular como “Método de terapia física que tem como finalidade acelerar a compensação central através do uso estratégico dos mecanismos de aprendizado da plasticidade neuronal: habituação, sensibilização e condicionamento”. A Reabilitação Vestibular tem a possibilidade de “limpar” os sintomas apresentados ao eliminar os comportamentos inadequados adquiridos durante o período de comportamentos inadequados como, a rigidez da musculatura cervical, acabam agravando os sintomas porque retardam a compensação central.

Segundo Bittar e Pedalinni (1999) há etapas no processo de Reabilitação Vestibular e a primeira consiste em dar informação ao pacientes e familiares sobre a anatomia e fisiologia do sistema vestibular, a segunda etapa quanto ao aconselhamento para a mudança de maus hábitos posturais, que diminui a ansiedade em relação às causas, consequências e crenças a respeito da tontura. Essa experiência mostra que essa etapa do aconselhamento parece ter influência de 80% sobre a melhora do quadro. Quando o paciente comprehende a causa do problema, acredita na ausência da gravidade da doença e entenda que os movimentos corporais que provocam a tontura não são prejudiciais à melhora, ele retorna as atividades normais, que em conjunto aos exercícios específicos provocam uma fantástica melhora. Após a etapa de aconselhamento a etapa de execução dos exercícios propriamente ditos em terapia, para posteriormente serem usados em casa, tomando cuidado com alguns hábitos como parar de fumar, não ingerir bebidas alcoólicas, diminuição

da dose diária de café, evitar situação de estresse, ajudam significativamente na melhora.

Segundo Bittar e Pedalini (1999) a RV tem proporcionado uma acentuada melhora da qualidade de vida do indivíduo com problemas vestibulares. A RV é um método de terapia para vertigem tão importante quanto o tratamento medicamentoso e cirúrgico, é uma importante opção terapêutica.

Segundo Bittar (2001) a Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia, reconheceu a RV como tratamento de primeira escolha na Síndrome do Desequilíbrio do Idoso pela sua eficácia que está diretamente relacionada com a causa primária do problema, podendo ser associada a drogas que facilitem a compensação central, como a pentoxifilina e o Ginkgo Biloba.

Segundo Zeigelboim, et al. (2000), a reabilitação vestibular é necessária para reintegrar o indivíduo ao ambiente, restabelecendo sua auto-confiança, por meio de exercícios que facilitem a compensação vestibular.

## OS OBJETIVOS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR

Segundo Ganança et al, 1998: Os exercícios propostos terão como objetivo:

- Promover a recuperação funcional do equilíbrio corporal por meio de mecanismos que conduzam a uma compensação vestibular capaz de eliminar ou controlar efetivamente:
- Eliminar a tontura e os sintomas e sinais correlacionados, como enjôo ou outras manifestações neurovegetativas, pré-síncope, síncope, desequilíbrio, quedas, etc.
- Eliminar a ansiedade, a depressão e o pânico devido à insegurança física.

- Acabar com o impacto negativo sobre a qualidade de vida e repercussões nas atividades domésticas, familiares, sociais, ocupacionais e econômicas.

Segundo Taguchi (2004), utiliza-se o termo RV personalizada para a recuperação do equilíbrio de acordo com as necessidades individuais dos pacientes porque as necessidades variam de paciente para paciente. A indicação de atividades físicas como complemento ou coadjuvante da RV é freqüente. Dessa maneira, as atividades esportivas são sempre benéficas, mas ressalta-se a indicação da natação para esse fim.

Segundo Ganança et al (2000) e Ganança et al (2004) a RV tem 11 objetivos:

- promover a estabilização visual durante os movimentos de cabeça;
- aperfeiçoar a interação vestíbulo-visual durante os movimentos da cabeça;
- melhorar a estabilidade postural estática e dinâmica nas situações de conflitos sensoriais;
- diminuir o desconforto causado pela estimulação vestibular do dia-a-dia;
- dar confiança física e psíquica ao paciente na realização dos movimentos corporais;
- prevenir as quedas de origem vestibular;
- estimular estratégias para melhorar o controle postural, especialmente em situações de maior conflito sensorial (no escuro, superfícies de apoio instáveis etc);
- possibilitar a locomoção do paciente por transportes terrestres, aéreos ou marítimos;

- ✚ desenvolver confiança no desempenho de tarefas que solicitem equilíbrio corporal mais refinado;
- ✚ diminuir a ansiedade e o medo causados pela tontura e
- ✚ melhorar a qualidade de vida dos pacientes com tontura.

## PORQUE UTILIZAR A REABILITAÇÃO VESTIBULAR

Segundo Taguchi (2004) a RV é utilizado com o intuito de recuperar o equilíbrio, eliminar os sintomas e melhorar a qualidade de vida do paciente. O paciente que apresenta afecção vestibular é um paciente inseguro e desconfiado, mas que pode mudar com a relação paciente. Com o tempo a conscientização, a implicação e a motivação podem ser peças chaves para o sucesso terapêutico.

## PROTOCOLOS DE REABILITAÇÃO VESTIBULAR

Os protocolos de RV vêm sendo utilizados a partir da iniciativa de Cawthorne e Cooksey que elaboraram um protocolo de exercícios que denominaram **exercícios de Catwthorne & Cooksey** que eram indicados originalmente para vertigens determinadas por disfunções vestibulares unilaterais ou traumatismos cranianos, com o objetivo de reduzir a vertigem e melhorar o equilíbrio do paciente (Taguchi, 2004; Ganança, 1998). Não existi um protocolo específico para cada paciente. A utilização dos protocolos e dos exercícios depende da familiaridade que o terapeuta que trabalha com distúrbios do equilíbrio tem em relação aos exercícios (Ganança et al, 2004; Taguchi, 2004).

No tratamento da VPPB por meio da RV são utilizadas quatro manobras físicas principais (Ganança et al, 2004):

1) Manobra de Brandt & Daroff : O paciente deverá estar sentado numa maca, e a partir dessa posição, o examinador deverá trazer o paciente em decúbito

lateral direito, com a cabeça virada para cima e mantê-lo por aproximadamente 30s. Depois, deverá retornar à posição inicial, e deslocar o paciente para o lado esquerdo, mantendo a inclinação da cabeça sempre para cima a 45°. (Taguchi, 2004).

**Figura 4 - MANOBRA DE BRANDT E DAROFF**



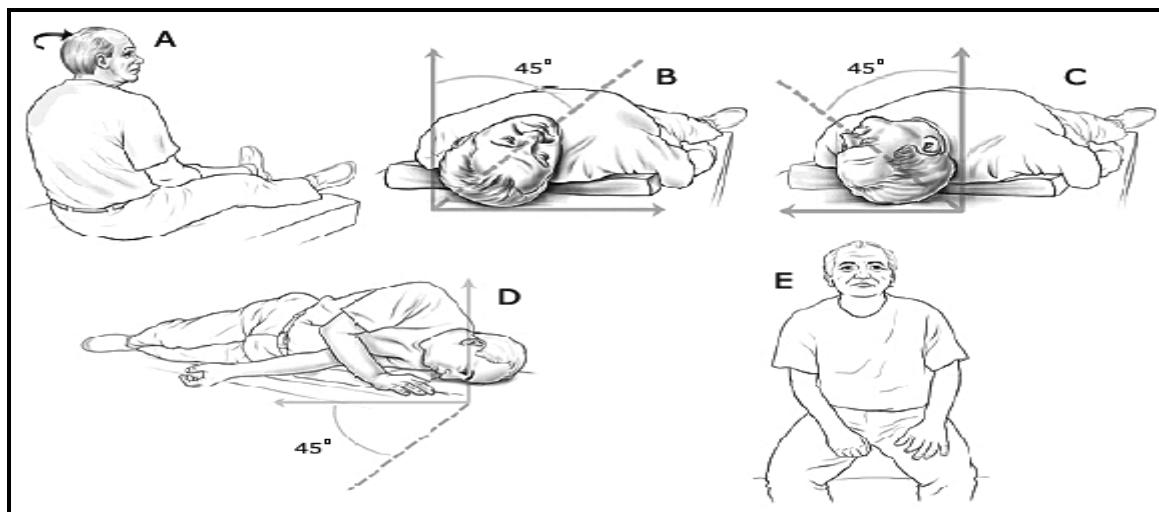
2) Manobra de Semont: Manobra utilizada quando existe o diagnóstico de VPPB por cupololitíase. Nessa manobra o paciente deverá estar numa maca, e a partir dessa posição, o examinador deverá levar o paciente em decúbito lateral direito, com a cabeça virada 45° para cima e mantê-lo por 30s aproximadamente. Depois, deverá retorná-lo à posição inicial e então deslocá-lo para o lado esquerdo, mantendo a inclinação da cabeça voltada para a maca. Essa manobra deverá ser rápida e abrupta (figura 5). Essa manobra libera os debríos otolíticos fazendo-se necessário dar início a manobra de Epley e seguir todas as suas recomendações (Taguchi, 2004).

**Figura 5 - MANOBRA DE SEMONT**



3) Manobra de Epley: Essa manobra deve ser utilizada quando o diagnóstico da VPPB é para canais semicirculares posteriores ou anteriores. O paciente deverá ser deslocado da posição sentada para a de decúbito dorsal com a cabeça pendente para fora da maca, no qual desencadeia nistagmo ou vertigem. Essa posição deve ser mantida por 4 min. Em seguida a cabeça do paciente é girada lentamente para o lado oposto, mantendo uma angulação de 45° em relação à posição inicial da cabeça pendente por 4 min. O paciente deve então movimentar o seu tronco na direção da cabeça que vai acompanhando esse movimento até que o nariz aponte 45° para baixo, permanecendo nessa posição por 4 min. Paciente assume a posição sentada logo após (figura 6) (Taguchi, 2004).

**Figura 6 - MANOBRA DE EPLEY**



<http://www.australianprescriber.com/magazine/28/4/artid/768>

4) Manobra de Lempert: Deve ser utilizada na presença de acometimento de canais semicirculares laterais. O paciente numa superfície plana (carpete ou tatame), em posição de decúbito dorsal, deve deslocar o seu corpo em bloco para o lado que desencadeia a vertigem (decúbito lateral) e permanecer por 60s. Ele deve prosseguir o ciclo adotando a posição de decúbito ventral, passando por decúbito contralateral e retornar a posição inicial (Taguchi, 2004).

As várias técnicas de RV têm sua indicação mais específica de acordo com o quadro clínico (crônico ou agudo), com os déficits vestibulares apresentados (unilateral, bilateral, periférico ou central), ou ainda, segundo a etiologia, como é o exemplo específico de VPPB. Os exercícios de RV personalizados e bem supervisionados proporcionam remissão dos sintomas em aproximadamente 85% dos casos, enquanto que os exercícios inespecíficos e não supervisionados obtêm resolução completa das queixas em cerca de 64% dos casos (Ganança et al, 2000).

## **EXERCÍCIOS DE CAWTHORNE & COOKSEY**

Podem ser realizados (em grupo ou não), quinze vezes ao dia, aumentando gradativamente a sua freqüência e a sua duração. Até trinta minutos por sessão (Caovilla & Ganança, 1998).

## **EXERCÍCIOS ESTÁTICOS E DE MOVIMENTOS EM CASOS DE VERTIGEM**

(Exercícios de Cawthorne & Cooksey)

Olhos:

- 1) Olhar para cima e para baixo.
- 2) Olhar para a direita e para esquerda.
- 3) Exercícios de convergência dos olhos: fixar o olho na ponta do dedo ao aproximá-lo e afastá-lo dos olhos.
- 4) Jogar uma bola de uma mão a outra, acompanhando com os olhos o movimento realizado por ela.

Cabeça:

- 5) Inclinar a cabeça para frente e para trás (movimento de sim).
- 6) Girar a cabeça para a direita e para esquerda (movimento de não).
- 7) Inclinar a cabeça para a direita e para a esquerda, quase tocando os ombros (movimento de talvez).
- 8) Realizar movimentos circulares com a cabeça, (primeiro no sentido horário e depois no sentido anti-horário).

Tronco:

- 9) Elevar e abaixar os ombros.
- 10) Colocar as mãos nos ombros, com os cotovelos, voltados para frente, e fazer círculos com o braço (para frente e para trás).

11) Sentados, inclinar o tronco para baixo, estendendo os braços para frente, pegar a bola colocada a sua frente e voltar à posição anterior, com os braços elevados acima da cabeça. Seguir o movimento da bola com os olhos.

12) Levantar-se e sentar-se mantendo os braços cruzados.

13) Levantar-se, dar uma volta sobre próprio eixo e sentar-se.

14) Girar a cabeça e o tronco para a direita e para a esquerda.

Equilíbrio:

15) Erguer o joelho, sem dobrar as costas, passar uma bola por baixo e repetir o mesmo com a outra perna.

16) Andar para frente e para trás, em linha reta.

17) Subir e descer escadas.

18) Subir e descer rampas.

19) Jogar uma bola para o alto e pegá-la de volta caminhando.

20) Exercitar-se em um jogo no qual seja necessário curvar-se e esticar-se, lançar bolas em direção a um alvo, etc.

## **EXERCÍCIOS DE REABILITAÇÃO LABIRÍNTICA**

**1ª Fase:**

a) Com a cabeça fixa, movimente os olhos para a direita e para a esquerda; para cima e para baixo, em dez duplos movimentos.

b) Com a cabeça estendida, aproximar e afastar o dedo indicador do nariz, acompanhando com os olhos os movimentos. A aproximação deve ser feita até que haja um ligeiro desconforto.

c) Com o braço estendido à frente, acompanhar o dedo indicador (dobrado em 90°), em movimentos que descreva um grande círculo, no sentido horário e anti-horário.

**2ª Fase:**

d) Movimentar a cabeça alternadamente para a direita e para a esquerda, para cima e para baixo. Os movimentos devem ser realizados progressivamente mais rápidos, próximos do desconforto.

e) Jogar uma pequena bola, acompanhando os movimentos com o olhar de uma mão para outra, passando-a acima da cabeça.

**3<sup>a</sup> Fase:**

f) Jogar uma bola, acompanhando o movimento com o olhar, para cima, pegando-a com a mesma mão.

g) Jogar a bola na parede, acompanhando-a no retorno.

h) Repetir os movimentos dos exercícios (e) e (f), agora de pé.

**4<sup>a</sup> Fase:**

i) Colocar 6 objetos no chão, formando um semicírculo de 180° ao redor do paciente. Abaixar e levantar o tronco, pegando um objeto por vez, com a mão esquerda, colocando-o na direita, um a um. Recolocar os objetos e repetir com a outra mão.

**5<sup>a</sup> Fase:**

j) Sentar, levantar, sentar... (10 vezes).

**6<sup>a</sup> Fase:**

l) Andar em linha reta descalços, sobre a superfície macia (carpete ou tapete).

m) Andar em linha reta olhando para os lados, alternadamente.

n) Andar em linha reta olhando para cima e para baixo. Andar jogando uma bola de uma mão para outra. Andar em círculos executando os mesmos exercícios de marcha descritos anteriormente.

**7<sup>a</sup> Fase:**

o) Em pé, levantar um dos joelhos e passar a bola por baixo da coxa. Repetir do outro lado.

**8<sup>a</sup> Fase:**

p) Subir e descer escadas, com os olhos abertos. Repetir posteriormente, com os olhos fechados (Esse exercício só deve ser realizado vagarosamente e sempre acompanhado por outra pessoa).

Após os exercícios acima descritos, poderão ser realizados exercícios específicos de acordo com a necessidade do paciente.

## **EXERCÍCIOS PARA INCREMENTAR A ADAPTAÇÃO VESTIBULAR**

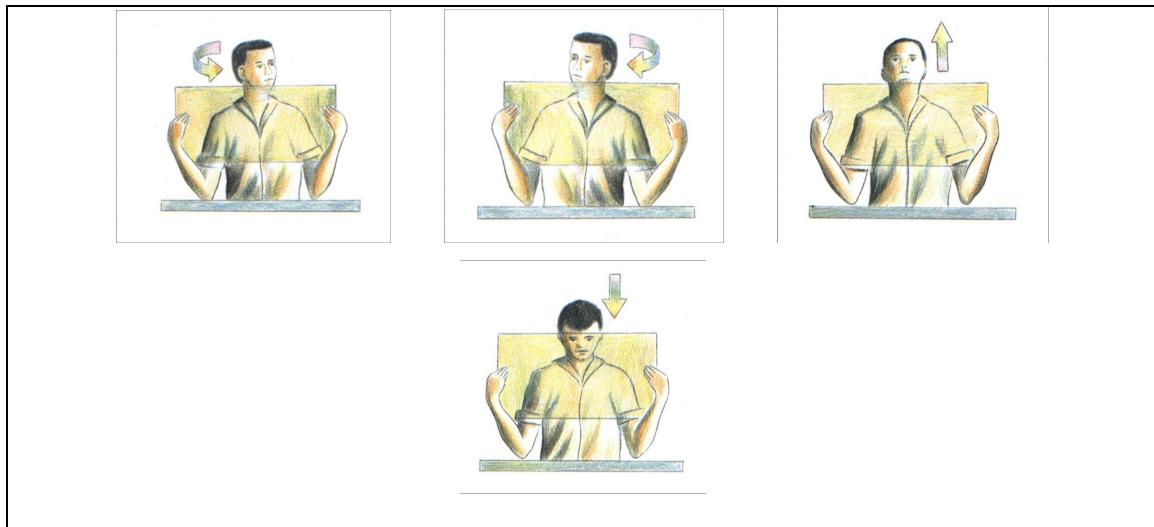
**(Herdman 1990, 1996)**

Os exercícios proposto por Herdman (1990, 1996) aumentam o ganho dos reflexos vestibulocular e a tolerância aos movimentos da cabeça podem ser usados no tratamento da hipofunção unilateral (Caovilla & Ganança, 1998).

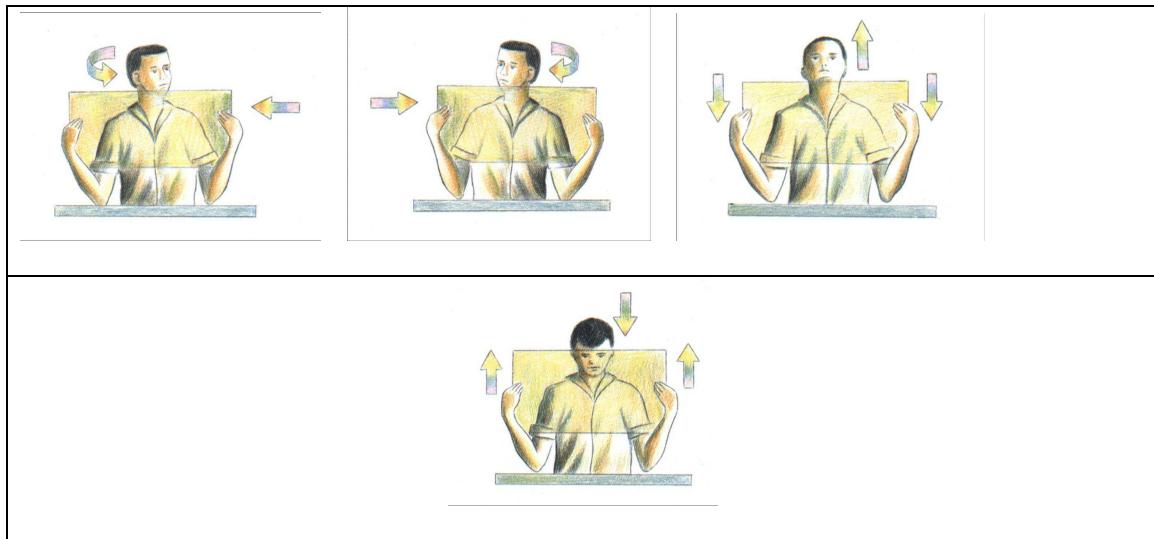
“Os procedimentos podem ser realizados com o paciente sentado, quando necessário. Quando realizado de pé, o paciente pode aumentar a base de sustentação (afastando os pés) e depois, diminuir este alargamento progressivamente, à medida que seu equilíbrio melhora” (Caovilla & Ganança, 1998).

### **ESTIMULAÇÃO VESTIBULAR**

- Girar a cabeça em 45° de um lado para o outro, sem parar, mantendo o olhar focalizado em palavras focalizadas num cartão à sua frente. Repita com a cabeça para cima e para baixo.



- Movimente o cartão e a cabeça em direções opostas, sem parar, mantendo a palavra em foco durante um a dois minutos.



## **EXERCÍCIOS PARA INCREMENTAR A ESTABILIZAÇÃO DA POSTURA ESTÁTICA E DINÂMICA**

Esses exercícios são indicados para pacientes com hipofunção unilateral ou bilateral (Caovilla & Ganança, 1998).

### **Instruções**

- Tentar se manter apoiado em uma parede com a ajuda das mãos (com os pés juntos).
- Com os pés afastados, fixar em um alvo. Diminuir progressivamente a base de sustentação, com os braços abertos e finalmente cruzados no peito.
- Ande junto a uma parede, com os olhos abertos, reduzindo a base gradualmente.
- Ande junto à parede movendo a cabeça da direita para a esquerda.
- Gire ao andar, formando um círculo.
- Ande cinco passos e vire 180°.
- Andar com um carrinho num supermercado, com poucas pessoas e depois com muitas pessoas. Ande num shopping Center primeiro com muitas pessoas e depois com um fluxo maior de gente.

## **ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS PARA INCREMENTAR A ESTABILIZAÇÃO DO OLHAR**

**Instruções** (Caovilla & Ganança, 1998):

- Movimente a cabeça com um alvo alinhado com a cabeça.



- ✚ Alvos imaginários: fixar um alvo à sua frente feche os olhos e vire a cabeça levemente, imaginando manter o olhar nele.

### Estimulação do reflexo vestibulocular horizontal e vertical

Segundo Caovilla & Ganança (1998) as alterações do reflexo vestibulocular horizontal e vertical constituem os achados mais comuns nas vestibulopatias de origem periférica ou central.

O paciente deve fazer movimentos com a cabeça no sentido de um “não” e depois no sentido de um “sim”, aumentando gradativamente a freqüência dos movimentos.

Todos os exercícios realizados sob supervisão clínica podem ser prescritos para realização domiciliar, desde que seja assegurada a integridade física do paciente em cada execução.

## O TRATAMENTO

Bittar (2001) sugere algumas orientações importantes e simples com o cuidado pessoal do paciente e de seu domicílio.

No domicílio:

- ✚ Não encerar o assoalho;
- ✚ Evitar tapetes soltos, preferir os pisos antiderrapantes;
- ✚ Instalar luzes nos corredores junto ao chão para andar a noite;
- ✚ Não deixar fios soltos no chão;

- Evitar pequenos degraus entre os ambientes;
- Não guardar objetos em prateleiras altas;
- Não colocar carpetes ou pisos lisos nas escadas e usar corrimão dos dois lados;
- Colocar barras de segurança no banheiro.

Pessoais:

- Orientar quanto ao uso de medicação e álcool;
- Indica o uso de sapatos baixos, confortáveis com solado antiderrapante e quando necessário uma bengala;
- Permanecer sentado por alguns minutos pela manhã, antes de levantar-se da cama;
- Evitar escadas e degraus.

Saúde:

- Praticar exercícios (hidroginástica, tai chi chuan, ou uma simples caminhada), pois fortalece a musculatura, melhora a coordenação e previne quedas.
- Evitar cafeína, álcool, nicotina, esses produtos atuam no sistema vestibular.

## AVALIAÇÃO VESTIBULAR

A avaliação a seguir é totalmente baseada em Ganança, et al. (1994)

Os elementos semiológicos de interesse na rotina clínica são os seguintes:

- Calibração
- Movimentos oculares sacádicos
- Rastreio pendular
- Nistagmo optocinético

- Nistagmo espontâneo e semi-espontâneo
- Nistagmo de posição
- Prova rotatória
- Prova calórica

A calibração, os movimentos oculares sacádicos, o rastreio pendular e o nistagmo optocinético não são testes especificamente vestibulares, mas permitem avaliar os sistemas de controle dos movimentos oculares rápidos e de perseguição. Estes testes são importantes para a identificação de sinais de comprometimento do sistema ocular, especialmente em nível do sistema nervoso central, que podem ocorrer conjuntamente com alterações vestibulares. A pesquisa de nistagmo espontâneo, semi-espontâneo, de posição, per ou pós-rotatório e pós-calórico, investiga especificamente as funções vestibulares, analisando os movimentos oculares presentes em diversas posições do olhar e da cabeça, ou induzidos por estímulos rotatórios e térmicos.

## **INDICAÇÃO E CONTRA-INDICAÇÃO DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR**

O paciente é indicado para a RV dependendo dos resultados encontrados no exame físico e na avaliação otoneurológica abrangente, atendendo as necessidades individuais de cada paciente devendo ser dirigido somente para as deficiências funcionais (Ganança, 2002; Ganança & Caovilla, 1998).

Segundo Ganança et al (2004) a RV pode ser indicada principalmente nos casos de: vestibulopatias não compensadas; vertigem posicional paroxística benigna (VPPB) e outras vertigens posturais; hipofunções labirínticas uni ou bilatérias; cinetose e mal do desembarque; doença de Menière no período intercrítico; oscilopsia; vestibulopatias em idosos com

instabilidade postural ou equilíbrio corporal deficiente; vertigens decorrentes de traumas labirínticos (concussão, fraturas, pós-operatório de cirurgias otológicas/ otoneurológicas; labirintopatias que cursam com insegurança física, medo e falta de confiança no equilíbrio corporal; vestibulopatias de origem vascular (insuficiência vértebro-basilar) e tontura crônica em pacientes grávidas).

Segundo Bittar e Pedalinni (1999) a RV é indicada para pacientes que apresentam vertigem crônica e lesão vestibular estável, vertigem posicional (paroxística ou não) e na lesão vestibular uni e bilateral aguda não compensada. Também melhora os sintomas residuais de pós-coma, cirurgias neurológicas e sofrimento cerebral por insuficiência vascular.

# **MÉTODO**

**Local:**

A pesquisa foi realizada na Divisão de Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação (DERDIC), após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo sob nº 178/2008.

**Casuística:**

A amostra foi composta por quatro idosos, de ambos os sexos, com idade entre 60 e 80 anos, que possuírem queixas de perturbações do equilíbrio corporal.

**Critérios de Exclusão:**

Serão excluídos nessa pesquisa idosos que apresentarem alterações no meato acústico externo e na membrana timpânica, por poderem interferir na prova calórica, causando um desconforto maior ao paciente.

**Procedimentos:**

Antes de se iniciar o processo de Reabilitação Vestibular, foram administrados dois questionários: O primeiro para obter dados sobre as queixas otoneurológicas (ver anexo II); e o segundo para avaliar o *handicap* da tontura (DHI brasileiro) nesses pacientes. (ver anexo I).

Os questionários foram aplicados em todos os idosos que se propuserem a participar da pesquisa. A avaliação funcional do sistema auditivo e a avaliação funcional do sistema vestibular serão realizadas na DERDIC (Divisão de Educação e Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação; clínica integrada à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo) e a avaliação otorrinolaringológica será realizada por otorrinolaringologistas da mesma instituição.

Na **avaliação otorrinolaringológica** foi realizado um exame completo, incluindo exame clínico vestibular. Na otoscopia buscou-se observar a presença de rolhas de cerúmen ou alterações da orelha externa. Alterações da integridade da membrana timpânica, sinais de infecção, que pudessem revelar doenças de orelha média, interferindo nos demais testes que seriam realizados posteriormente, bem como, indicar um tratamento, quando necessário.

Na **anamnese**, os idosos foram inquiridos sobre questões referentes a sinais e sintomas relacionados à audição, cefaléia e equilíbrio corporal, antecedentes mórbidos e familiares e doenças atuais associadas.

Na **Avaliação Funcional do Sistema Auditivo** foram realizados os exames de Audiometria tonal limiar, por via aérea e via óssea; Audiometria vocal (SRT, LDV e IPRF); Medidas de imitância acústica. A audiometria tonal liminar foi realizada nas freqüências de 250 a 8.000 Hz; para a logoaudiometria com viva-voz, em que foram pesquisados o limiar e o índice percentual de reconhecimento de fala. Estes testes foram executados em cabina acusticamente tratada, utilizando-se um audiômetro de dois canais, de marca MIDIMATE 622. As medidas de imitância acústica foram realizadas para verificar as condições funcionais da orelha média, nesse exame foi utilizado o equipamento da marca AZ7-R.

A **avaliação otoneurológica** foi realizada em uma ou duas etapas, dependendo da colaboração e disponibilidade do indivíduo. Foi realizada a avaliação funcional da audição e do equilíbrio. Os testes auditivos levaram cerca de uma hora e do equilíbrio, em torno de uma hora e meia, sendo necessária, nessa última, a realização de dieta alimentar e medicamentosa específica composta por não tomar café, chá preto, chá mate, comer chocolate no período de 48 horas antes do exame; fazer uma alimentação leve evitando fritura e gordura, no máximo 3 horas antes do exame, e não tomar medicamentos como antidepressivos no dia do exame para evitar alterações na avaliação.

A **Avaliação do Sistema Vestibular** incluiu as provas de equilíbrio estático e dinâmico e da função cerebelar. Todas as etapas da Vestibulometria foram realizadas com equipamento digital vectoeletronistagmógrafo VECWIN, uma barra luminosa e um estimulador calórico a ar NGR-05, da marca Neurograff Eletromedicina Ind. e Com. Ltda. Os testes realizados foram pesquisa de nistagmo de posicional e de posicionamento; calibração dos movimentos oculares; pesquisa do nistagmo espontâneo, semi-espontâneo, e optocinético; movimentos sacádicos fixos e randomizados; rastreio pendular; prova rotatória pendular decrescente e prova calórica com ar. Os resultados dos exames

foram descritos e comentados, e também considerados para eventuais mudanças nos protocolos da terapia de reabilitação vestibular.

Após avaliação do equilíbrio, foi iniciado o procedimento terapêutico, que foi realizado individualmente, por ser um número pequeno de pacientes.

O atendimento terapêutico foi de aproximadamente 40 minutos cada sessão. A primeira sessão foi aplicado o DHI (*Dizziness Handicap Inventory*) questionário composto de 25 questões que avalia três aspectos: funcional (nove questões); emocional (nove questões) e físico (sete questões). Segundo Maegaki & Taguchi (2005) para cada resposta o paciente obtém uma pontuação, se a resposta é “sim”, equivale a quatro pontos, “às vezes” a dois pontos e “não” a zero pontos. Os resultados podem variar de zero a 100 pontos, sendo que quanto mais próximo de 100 pontos, maior é o *handicap* que a tontura causa na vida do paciente. O DHI visa analisar o grau de *handicap* que a alteração vestibular causa na vida do paciente. Conforme parâmetros de Jacobson & Newman (1990) - Apud Maegaki & Taguchi (2005), uma variação maior ou igual a 18 pontos resultantes da diferença de índices do pré e pós-reabilitação, seria indicativa de obtenção de benefícios por meio da técnica de RV aplicada.

Foi passada orientação ao paciente sobre o propósito do atendimento, em que ele se baseia qual o prognóstico esperado em cada caso e as tarefas que o paciente deverá executar em seu domicílio. Após oito sessões de atendimento, foi realizado um novo DHI, pós-reabilitação. Para a coleta de dados desta pesquisa foram utilizadas apenas as primeiras 8 sessões, porém os pacientes continuarão em processo terapêutico. As sessões terapêuticas foram diminuídas gradativamente, em freqüência e duração. Caso seja necessário, serão modificados ou incluídos outros protocolos, de acordo com a necessidade de cada paciente.

Os exercícios propostos tiveram como objetivo, promover a recuperação funcional do equilíbrio corporal por meio de mecanismos que conduzam a uma compensação vestibular capaz de eliminar ou controlar efetivamente:

- a tontura e os sintomas e sinais correlacionados, como enjôo ou outras manifestações neurovegetativas, pré- síncope, síncope, desequilíbrio, quedas, etc.
- a ansiedade, a depressão e o pânico devido à insegurança física.
- o impacto negativo sobre a qualidade de vida e repercussões nas atividades domésticas, familiares, sociais, ocupacionais e econômicas.
- a ocorrência de recidivas.

# **RESULTADO**

A seguir serão apresentados os resultados obtidos a partir desta pesquisa.

Participaram deste estudo 4 indivíduos idosos, com idade variando de 66 a 78 anos. Todos os idosos que fizeram parte desta pesquisa apresentaram na avaliação audiológica curva audiométrica do tipo neurosensorial.

Tabela 1 - Distribuição da população segundo sexo

SEXO	N° DE CASOS	%
FEMININO	1	25%
MASCULINO	3	75%
TOTAL	4	100%

A tabela 1 mostra a análise realizada por meio da variável sexo, sendo que 25% dos pacientes são do sexo feminino e 75% do sexo masculino.

Tabela 2 - Distribuição da população segundo resultado apresentado ao exame vestibular

RESULTADO DO EXAME VESTIBULAR	N° DE CASOS	%
Síndrome vestibular periférica deficitária	1	25%
Normal	2	50%
Provas vestibulares normais e sugestivas de central nas oculares	1	25%
TOTAL	4	100%

A tabela 2 mostra a análise dos pacientes associada ao resultado do exame vestibular; 50% dos pacientes apresentaram resultado dentro dos

padrões de normalidade, e os demais alterados nas provas vestibulares ou oculares.

Tabela 3 - Distribuição dos resultados obtidos pela aplicação do DHI nas fases pré e pós-reabilitação vestibular segundo os aspectos físicos, emocionais, funcionais e pontuação total

PACIENTES	ASPECTOS FÍSICO			ASPECTOS EMOCIONAIS			ASPECTOS FUNCIONAIS			PONTUAÇÃO TOTAL DHI		
	PRÉ	PÓS	DIF	PRÉ	PÓS	DIF	PRÉ	PÓS	DIF	PRÉ	PÓS	DIF
A.T.	6	8	-2	4	0	4	0	10	-10	10	-8	2
A.C.	16	2	14	10	0	10	10	6	4	36	8	28
P.N.	4	0	4	4	4	0	0	0	0	8	4	4
D.B.	24	8	16	30	20	10	30	22	8	84	50	34
MÍNIMO	4	0	-2	4	0	0	0	0	0	8	4	2
MÁXIMO	24	8	16	30	20	10	30	22	10	84	50	34
MÉDIO	14	4	7	17	10	5	15	11	5	46	28	18

A tabela 3 mostra a avaliação de todos os sujeitos da pesquisa nas fases pré e pós-reabilitação vestibular, segundo pontuações obtidas para os aspectos físico, emocionais, funcionais e pontuação total do questionário DHI brasileiro.

Na análise dos aspectos físicos, foi observada diferença média de 7 pontos entre as fases pré e pós-reabilitação vestibular, diferença mínima observada nesse aspecto foi de menos dois pontos e máxima de 16 pontos.

Nos aspectos emocionais, foi observada diferença média de cinco pontos entre as fases pré e pós-reabilitação vestibular, diferença mínima observada nesse aspecto de zero ponto e máxima de 10 pontos.

Na análise dos aspectos funcionais, foi observada diferença média de cinco pontos entre as fases pré e pós-reabilitação vestibular, diferença mínima observada nesse aspecto de zero ponto e máxima de 10 pontos.

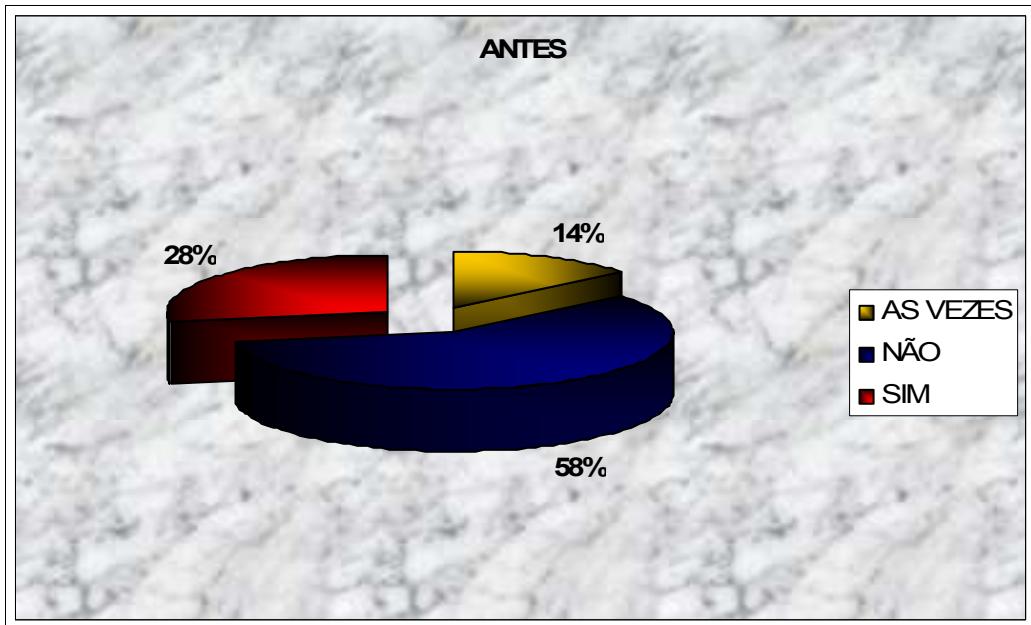
A análise da pontuação geral nas fases pré e pós-reabilitação vestibular pela aplicação do questionário DHI-brasileiro, revelaram diferença média de 18 pontos entre as duas fases, diferença mínima observada de 2 pontos e máxima de 34 pontos.

Tabela 4 – Distribuição da diferença de pontuação dos diferentes aspectos do DHI entre as fases pré e pós reabilitação vestibular, segundo resultado do exame vestibular

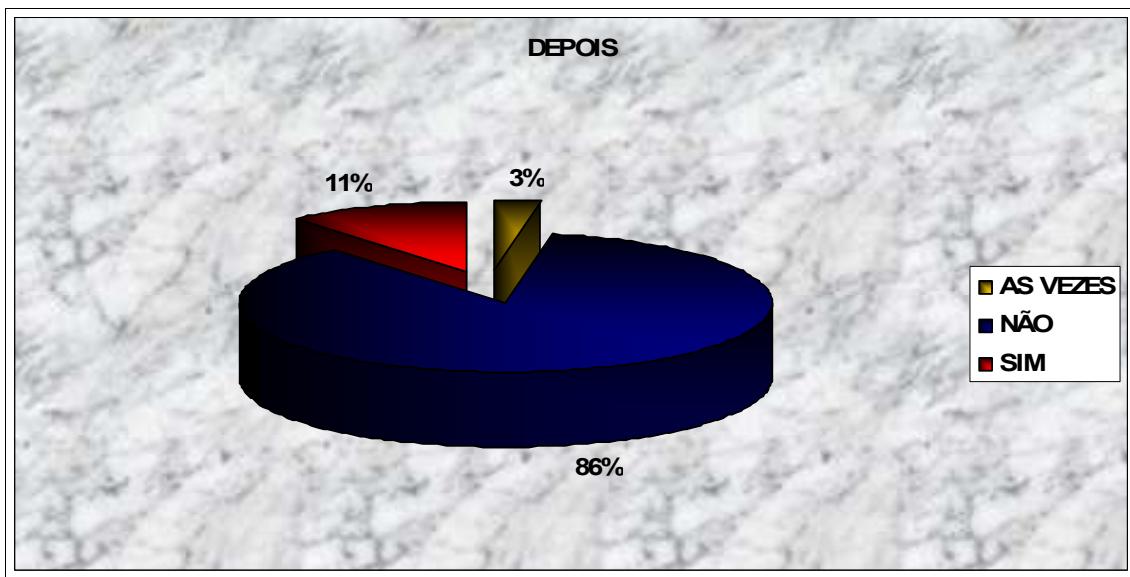
RESULTADO DO EXAME	Nº DE CASOS	ASPECTOS FÍSICOS	ASPECTOS EMOCIONAIS	ASPECTOS FUNCIONAIS	DHI TOTAL
Normal	2	3	2	5	10
Normal nas provas vestibulares sugestivo de central nas oculares	1	16	10	8	44
Síndrome vestibular periférica deficitária	1	14	10	4	28

A tabela 4 mostra as diferenças de pontuação nos três aspectos do DHI obtidas entre as fases pré e pós-reabilitação vestibular, de acordo com a variável e resultado do exame vestibular.

**Figura 7 - ASPECTO FÍSICO DO DHI**

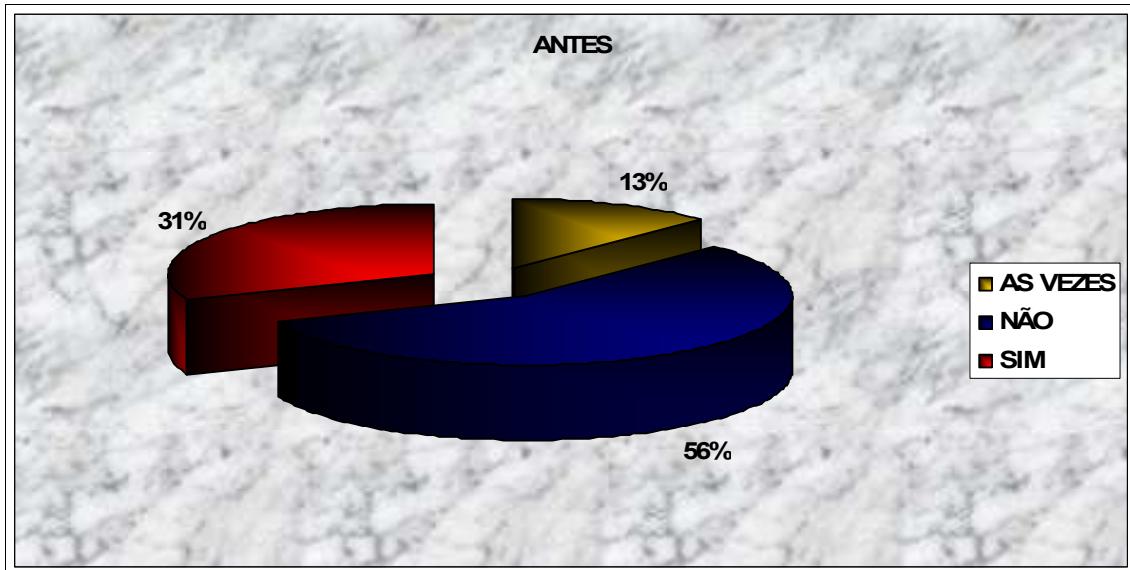


**Figura 8 - ASPECTO FÍSICO DO DHI**

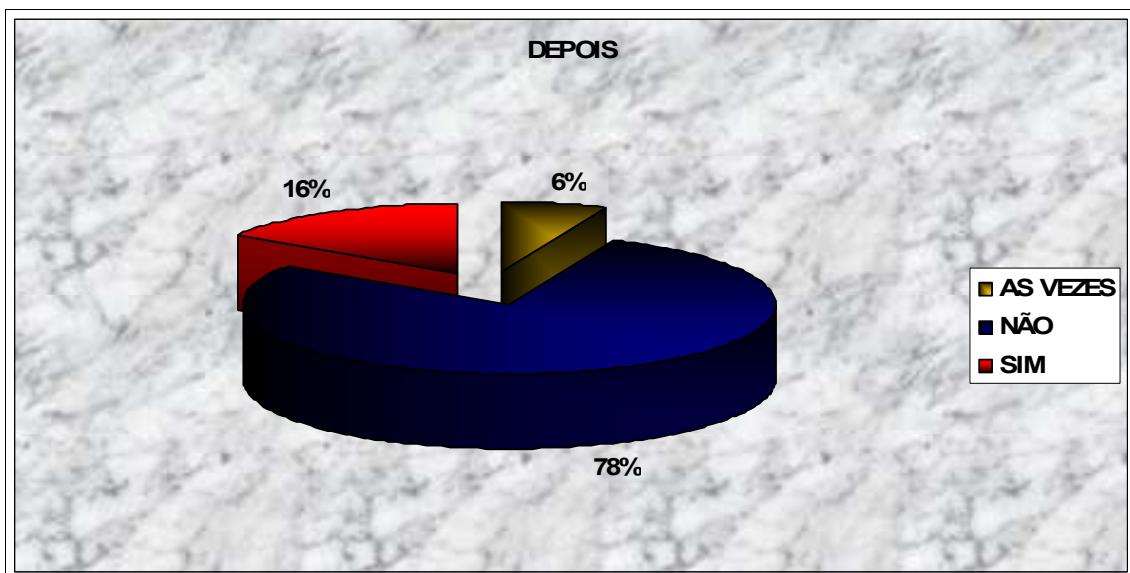


Nas figuras 7 e 8 observam-se as diferenças de todos os sujeitos da pesquisa na fase pré e pós-tratamento, segundo pontuação descrita no DHI para o aspecto físico, relacionando-as com as respostas coletadas (sim, não e às vezes).

**Figura 9 - ASPECTOS EMOCIONAIS**

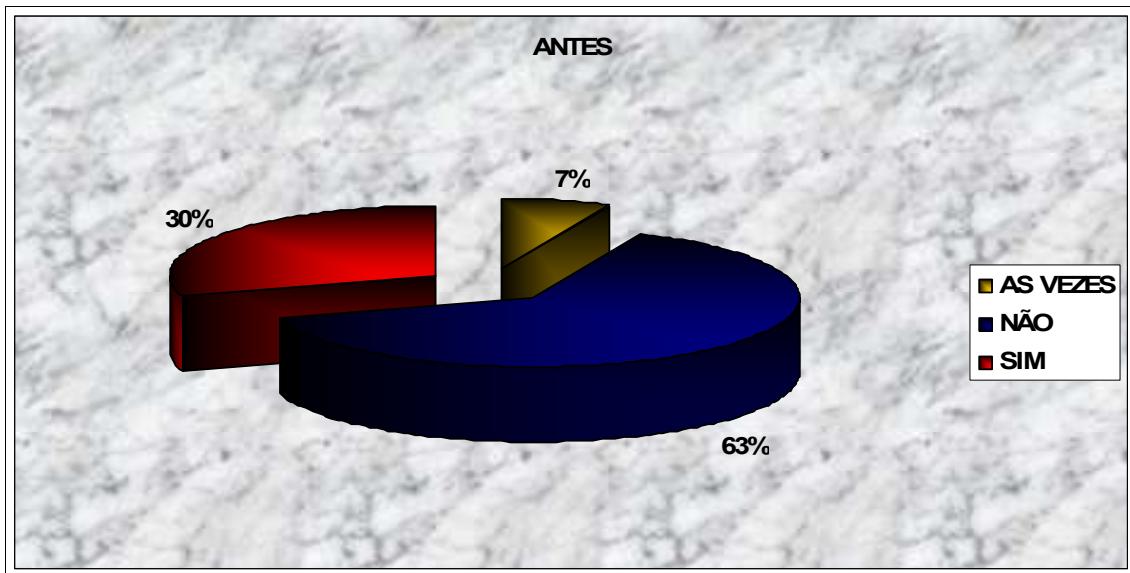


**Figura 10 - ASPECTOS EMOCIONAIS**

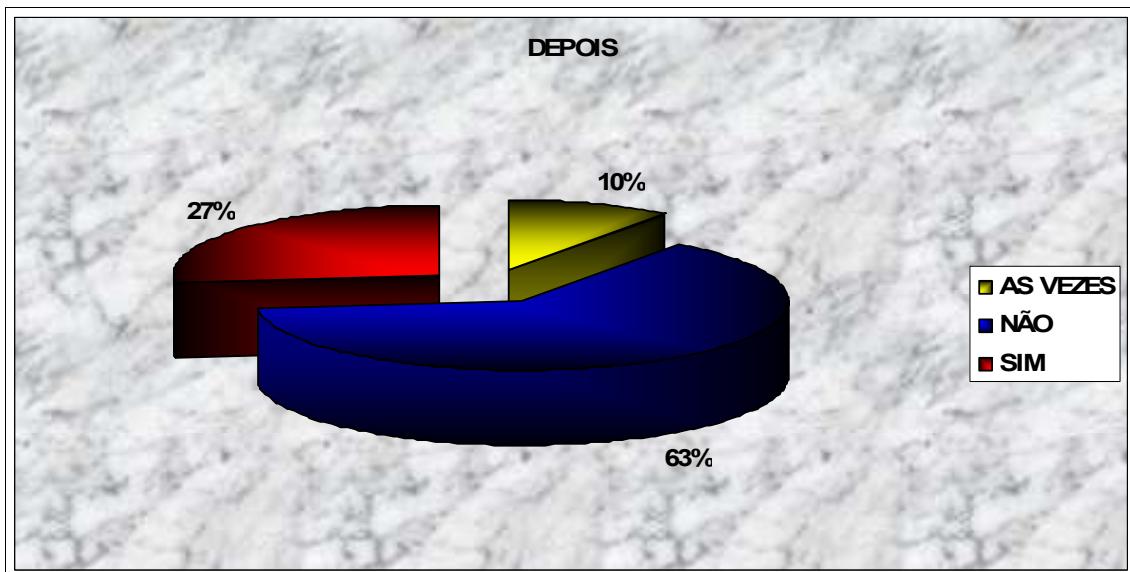


Nas figuras 9 e 10 observam-se as diferenças de todos os sujeitos da pesquisa na fase pré e pós-tratamento, segundo pontuação descrita no DHI para aspectos emocionais, relacionando-as com as respostas coletadas (sim, não e às vezes).

**Figura 11 - ASPECTOS FUNCIONAIS**



**Figura 12 - ASPECTOS FUNCIONAIS**



Nas figuras 11 e 12 observam-se as diferenças de todos os sujeitos da pesquisa na fase pré e pós-tratamento, segundo pontuação descrita no DHI para aspectos funcionais, relacionando-as com as respostas coletadas (sim, não e às vezes).

Segundo análise dos aspectos físicos foram observadas variações nas respostas obtidas. Na fase pré RV os resultados apresentados foram 28% para respostas *sim*, 58% para respostas *não* e 14% para respostas às vezes, na fase pós RV pode-se observar diferenças em todas as respostas, 11% para resposta *sim*, 86% para resposta *não* e 3% para respostas às vezes.

Na análise relativa aos aspectos emocionais foram observadas variações nas respostas obtidas. Na fase pré RV os resultados obtidos foram 31% para respostas *sim*, 56% para respostas *não* e 13% para respostas às vezes. Na fase pré RV os resultados apresentaram valores obtidos á 16% respostas *sim*, 78% para respostas *não* e 6% para as respostas às vezes.

Comparando os aspectos funcionais, com os demais aspectos apresentados anteriormente, pode-se observar uma pequena variação nas respostas *sim* e às vezes. Na resposta *sim* o valor encontrado foi 30% na fase pré RV e 27% na fase pós RV. Na resposta às vezes o valor encontrado variou de 7% na fase pré RV para 10% na fase pós RV. Em relação à resposta *não*, observa-se que não houve diferença de resultados mantendo-se em 63% nas fases pré e pós RV.

### **Descrição do processo terapêutico:**

#### **1º Paciente “A.C.”**

Na avaliação otorrinolaringológica a paciente referiu tontura e hipoacusia há cerca de três anos. Em relação à queixa audiológica, a paciente referiu que “escutava, mas não entendia o que as pessoas falavam”. Relatou tontura rotatória, principalmente ao olhar para os lados, sem sintomas neurovegetativos.

Durante a consulta otorrinolaringológica, A.C. mencionou sentir zumbido do tipo chiado intermitente, diariamente, que às vezes incomoda para dormir. Paciente negou piora de zumbido durante episódio de tontura. No exame de otoscopia o resultado foi normal em ambas as orelhas. Foi observado na consulta médica nistagmo semi-espontâneo para a direita, no olhar para direita, com queixa de tontura.

Nas provas vestibulares os achados foram compatíveis com síndrome vestibular periférica deficitária. Na pesquisa do nistagmo de posicionamento foi utilizada a manobra de Dix-Hallpike e as respostas encontradas foram ausentes para nistagmo e vertigem. No decúbito lateral direito foi observado nistagmo posicional do tipo horizontal para direita, vertigem, latência, fatigabilidade e não paroxismo. Nas provas de movimentos oculares notou-se alterações de parâmetros de medida.

Em relação ao exame da função vestibular, nas provas do equilíbrio estático e dinâmico, a paciente conseguiu realizar as provas obtendo como resultados: Romberg, normal para olhos fechados e abertos; Romberg sensibilizado, normal para olhos abertos e desequilíbrio para o lado esquerdo, com os olhos fechados; Umterberg, normal para olhos abertos e fechados; Marcha Dinâmica com olhos abertos e fechados, para frente e para trás foram normais. Nas provas de função cerebelar, os resultados estavam dentro do padrão de normalidade.

Na primeira sessão de RV, foi realizada uma entrevista com intuito de obter informações relativas a sinais e sintomas otoneurológicos, que auxiliaram no planejamento terapêutico e ainda, verificar os fatores que poderiam interferir nos resultados do tratamento. O tratamento consistiu em orientações sobre o equilíbrio corporal, a fisiologia dos exercícios, orientações sobre hábitos que dificultariam a melhora, relaxamento e possíveis inclusões de exercícios personalizados.

Foi utilizado inicialmente, o protocolo de Cawthorne & Cooksey, que incluem exercícios de movimentação de cabeça, olhos, tronco e marcha, associados. Esse protocolo foi escolhido pela simplicidade de aplicação na população idosa. Segundo Mantello et al (2008), esse protocolo inclui

exercícios fáceis que levam a maior motivação e interesse, e esses são aspectos fundamentais para o bom desempenho no tratamento.

Na terceira sessão paciente relatou melhora do zumbido, no entanto, esse aspecto de melhora, não é investigado quando se aplica o DHI. Na mesma sessão, a paciente relatou tontura, porém relacionou a mesma com o fato de não ter dormido bem na noite anterior. Durante a sessão, a paciente foi orientada quanto à realização dos exercícios. Relatou repeti-los em domicílio diariamente, duas vezes ao dia.

Na quarta sessão ao ser questionada sobre alguma melhora a paciente reafirmou o desaparecimento do zumbido e relatou melhora na tontura.

Na oitava sessão relatou melhora da vertigem ao olhar para os lados.

A paciente foi assídua nas sessões e atenta às orientações dadas pela fonoaudióloga estagiária. Mostrou-se sempre preocupada com a realização dos exercícios em domicílio, pois referiu que por não saber ler, fazia os exercícios conforme lembrava.

## **2º Paciente “P.N.”**

Na avaliação otorrinolaringológica o paciente trouxe como queixa tontura discreta, do tipo desequilíbrio, desencadeada por mudança brusca de decúbito. Referiu hipoacusia em orelha direita, relatou zumbido discreto, esporadicamente.

Não apresentou nistagmo semi-espontâneo ou espontâneo com olhos abertos.

Nas provas vestibulo-oculomotoras as respostas foram compatíveis com os padrões de normalidade. A manobra de Dix-Hallpike foi ausente para nistagmo e vertigem. Notaram-se discretas alterações nos parâmetros dos movimentos oculares.

Em relação ao exame da função vestibular, nas provas do equilíbrio estático e dinâmico o paciente mostrou os seguintes resultados: Romberg, normal para olhos fechados e abertos; Unterberg, normal para olhos fechados e abertos; Marcha Dinâmica normal para olhos abertos fechados para frente e

para trás. Nas provas de função cerebelar, os resultados estavam dentro do padrão de normalidade.

Na terapia de RV, foram realizadas sessões de 60 minutos, com intuito de auxiliar nas possíveis falhas de execução de exercícios. O paciente P.N. não relatava nenhuma melhora durante as sessões e quando questionado sobre realização dos exercícios em domicílio, nas primeiras quatro sessões ele relatou que não estava realizando-os, e nas quatro últimas ele relatou repetir os exercícios pelo menos uma vez ao dia.

Na oitava sessão foi aplicado o DHI e o paciente relatou crise de tontura, porém, relacionou sua tontura a mudança nos hábitos alimentares. Paciente continua em atendimento na Divisão de Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação (DERDIC).

Nos resultados obtidos através do DHI observamos diferenças apenas nos aspectos orgânicos, fase pré-reabilitação (4 pontos) e fase pós-reabilitação (0 pontos), nos aspectos emocionais e funcionais não foram encontradas diferenças, mantendo os mesmos valores nas fases pré e pós-reabilitação.

### **3º Paciente “D.B.”**

Paciente tem histórico de RM de crânio, atrofia cortical, hérnia inguinal, Parkinson, vasculopatia e tontura rotatória.

Na avaliação otorrinolaringológica paciente relatou tontura rotatória subjetiva há mais de seis meses, diariamente que durava praticamente o dia todo. Sem náuseas, sem fatores desencadeantes, às vezes achava que olhar para cima piorava a tontura. Tem Parkinson há treze anos. Nega zumbido, nega hipoacusia. Otoscopia normal em ambas as orelhas. Nistagmos espontâneos e semi-espontâneos ausentes. Hipótese diagnóstica: Tontura à esclarecer.

Em relação ao exame da função vestibular, nas provas do equilíbrio estático e dinâmico o paciente conseguiu realizar as provas obtendo como resultado: Romberg, normal para olhos abertos, seguido de sensação de desequilíbrio com olhos fechados; Unterberg, normal para olhos abertos e

desequilíbrio para o lado esquerdo com os olhos fechados; Marcha Dinâmica, normal com olhos abertos e fechados para frente, e apresentou desequilíbrio para o lado esquerdo quando andou para trás com olhos fechados, tendo sido normal com olhos abertos. Nas provas de função cerebelar os resultados foram dentro dos padrões de normalidade.

No exame vestibular obteve como resultado provas vestibulares dentro dos padrões de normalidade, porém apresentou alterações oculares que poderiam sugerir comprometimento do tipo central.

Durante a primeira sessão inserimos a primeira fase dos exercícios de Reabilitação Vestibular. O senhor D. teve um pouco de dificuldade devido ao fato de ser portador de Parkinson, necessitando assim, de ajuda. Conversamos com sua esposa sobre a possibilidade de ela estar o acompanhando e auxiliando nos momentos de realização dos exercícios. Na segunda sessão o paciente relata que após três dias já começou sentir melhora em relação à tontura. Diz estar realizando os exercícios duas vezes ao dia acompanhado pela sua esposa.

Na quinta sessão o paciente relata que quando está realizando os exercícios sente melhora, mas após um tempo “quando o corpo esfria” a tontura volta, ele relaciona essa tontura com a questão do Parkinson e da Hérnia, pois tem dificuldade para realizar alguns exercícios, como o exercício de nº 11 (sentado, inclinar o tronco para baixo, estendendo os braços para frente, pegar a bola colocada a sua frente e voltar à posição anterior, com os braços elevados acima da cabeça. Seguir o movimento da bola com os olhos; o exercício de nº 12 (levantar-se e sentar-se mantendo os braços cruzados); o exercício de nº 13 (levantar-se, dar uma volta sobre o próprio eixo e sentar-se; o exercício de nº 15 (erguer o joelho, sem dobrar as costas, passar uma bola por baixo e repetir o mesmo com a outra perna; o exercício de nº 17 (subir e descer escadas) e o exercício de nº 20 (exercitar-se em um jogo no qual seja necessário curvar-se e esticar-se, lançar bola em direção a um alvo, etc), obtendo como consequência dor e desconforto e por conta desses resultados decidimos excluir esses exercícios da lista de exercícios.

Na sexta sessão o paciente relatou melhora dos sintomas, mas que ainda tem um pouco de medo de sair de casa sozinho, apesar de ir para a terapia

sozinho. E aponta como uma melhora significativa o fato de seus olhos pararem de lacrimejar e tremer menos.

Na oitava sessão o paciente relata que nos momentos em que está realizando os exercícios sente melhora e essa melhora segue por alguns minutos, mas “quando o corpo esfria” a tontura volta normalmente. Nessa sessão foi aplicado o segundo questionário (DHI- brasileiro), para ser comparado com o primeiro para analisarmos a melhora obtida. Vale ressaltar, que as sessões de reabilitação vestibular irão seguir, apesar de a pesquisa ter acabado. Como resultados do questionário DHI- brasileiro pré e pós-reabilitação vestibular é observado que o paciente apresentou melhora significativa em todos os aspectos, mas melhor observado no aspecto orgânico que no pré reabilitação vestibular obteve como resultado 24 pontos e no pós reabilitação vestibular 8 pontos, apresentando assim uma diferença de 16 pontos. No aspecto emocional obteve 30 pontos como resultado no pré reabilitação vestibular, 20 como resultado do pós reabilitação vestibular e uma diferença de 10 pontos. No aspecto funcional obteve 30 pontos como resultado no pré reabilitação vestibular, 22 como resultado do pós reabilitação vestibular e uma diferença de 8 pontos. Se observado de um modo geral obteve 84 pontos como resultado no pré reabilitação vestibular, 50 como resultado do pós reabilitação vestibular e uma diferença de 34 pontos. Todos os resultados obtidos nessa pesquisa em relação ao DHI- brasileiro podem ser melhor observado na tabela 3 na pagina 74.

#### **4º Paciente “A.T.”**

Na avaliação otorrinolaringológica observou-se tontura rotatória no Decúbito dorsal horizontal, com náuseas em crises. Usa Dramim eventualmente para melhorar a tontura, discreta hipoacusia, nega zumbido. Refere muito esquecimento. Otoscopia normal bilateralmente. Ausência de nistagmos espontâneo e semi espontâneo. Hipótese diagnostica de tontura á esclarecer

Em relação ao exame da função vestibular, nas provas do equilíbrio estático e dinâmico o paciente conseguiu realizar as provas obtendo como

resultado: Rotemberg, normal, seguido de sensação de desequilíbrio com olhos fechados; Rotemberg Barré apresentou queda para o lado direito. Umterberg, normal para olhos abertos, e desvio para o lado direito com os olhos fechados; Marcha Dinâmica, normal para olhos abertos, e desvio para o lado esquerdo na volta. Nas provas de função cerebelar, o paciente realizou-as obtendo como resultado: nas provas Index e Diadocolinesia, resultado dentro dos padrões de normalidade

O exame vestibular apresentou resultado dentro dos padrões de normalidade.

Na primeira sessão foi aplicado o questionário DHI-brasileiro e orientado com relação à terapia de Reabilitação Vestibular.

Durante a segunda sessão inserimos a primeira fase dos exercícios. O senhor A. teve um pouco de dificuldade na realização dos exercícios, devido ter dificuldade em respirar, necessitando assim, de acompanhamento, no qual era preciso nomear em qual momento ele deveria inspirar e expirar, facilitando sua percepção.

Na terceira sessão o paciente relata não ter tido episódio de tontura, mas também não sabe relatar se houve melhora. O paciente realizava bem os exercícios, exceto pela dificuldade de respiração.

Durante a sexta sessão o paciente relatou ter sentido tontura ao realizarmos os exercícios, e relacionamos essa tontura à velocidade dos exercícios, após o término dos exercícios o paciente já sentia melhora. Foi orientado a acrescentar os exercícios propostos por Caovilla e Ganança.

Na sétima sessão o paciente relatou ter sentido muita tontura durante a semana, principalmente quando realizava movimentos como levantar e abaixar a cabeça, levantar rápido, andar e mexer a cabeça para o lado, sendo necessário fazer uso do medicamento Dramin B6 líquido, que já havia tomado anteriormente, para melhorar o mal estar. Fez a verificação da pressão arterial sistêmica e estava mais baixa. Foi realizada a manobra de Dix-Hallpike e observou-se a presença de nistagmos característicos de VPPB. Foi sugerido o cancelamento temporário do protocolo de Davis & O'Leary, pois ao observar a maneira que o paciente estava realizando os exercícios, foi percebido que o

mesmo estava realizando de maneira muito rápida. Foi realizada a manobra de Epley para o reposicionamento canalicular, tendo apresentado melhora após a aplicação. O paciente foi orientado a realizar em domicilio apenas os exercícios de movimentos oculares.

Na oitava sessão foi aplicado novamente o DHI-brasileiro, para ser comparado com o primeiro para analisarmos a melhora obtida. Foi observado no questionário pré e pós- reabilitação vestibular, que o paciente não apresentou melhora em todos os aspectos, pois no aspecto funcional apresentou uma diferença de 10 pontos para pior, devido a tontura relatada nessa sessão. No aspecto emocional apresentou uma diferença de 04 pontos, para melhor. No aspecto físico apresentou uma diferença de 2 pontos para pior. Todos os resultados obtidos nessa pesquisa em relação ao DHI- brasileiro podem ser melhor observado na tabela 3. O paciente referiu melhora até o quarto dia após a aplicação da manobra de Epley. Verificou-se que o paciente não havia seguido fielmente todas as recomendações dadas pela terapeuta. Vale ressaltar, que as sessões de reabilitação vestibular terão continuidade, apesar do término da pesquisa.

# **DISCUSSÃO**

Segundo Ribeiro e Pereira (2005), o processo de envelhecimento, por si só, determina uma falência gradativa dos sistemas, independentemente da presença de distúrbios.

Segundo Bittar et al (2005), nas últimas décadas, a Reabilitação Vestibular (RV) veio completar um espaço existente no tratamento desses pacientes que apresentam limitações de sua locomoção, reduzindo o índice de quedas nos idosos na terceira idade e melhorando sua sensação de bem-estar e de orientação espacial.

A paciente A.C. referiu melhora no zumbido na terceira sessão, confirmando seu desaparecimento na quarta sessão, juntamente com a tontura. Em sua pesquisa Knobel et al. (2003), relacionou a RV com a melhora do zumbido. Em seus resultados foram encontrados melhora na queixa do zumbido em 58% dos pacientes (7 indivíduos). Em nossa pesquisa pode-se perceber uma melhora total desse sintoma na paciente que possuía tal queixa, correspondendo a 25% da amostra. Apesar do DHI não avaliar esse aspecto pode-se perceber tal efetividade com os relatos da paciente.

A eficácia do tratamento efetuado por meio de exercícios ajudando no processo de compensação vestibular, denominado RV, pode-se ser observado nesse estudo. Relacionando com a afirmação acima outros estudos demonstram a melhora significativa do paciente nas fases pré e pós-reabilitação, tais como Morettin et al (2007), Segarra - Maegaki e Taguchi (2005), Ribeiro e Pereira (2005), Zanardani et al (2007), Resende et al (2003), comprovando a eficácia da RV para pacientes acometidos por disfunção vestibular, podendo ser usado com ou sem auxílio de medicamento. Sznifer et al (2004) na sua pesquisa que se consistia na divisão de grupos de pacientes (Grupo RV + medicação e Grupo RV), foram encontrados resultados relativos a não diferença desses grupos estaticamente falando, possibilitando a conclusão que pacientes tratados com RV ou com RV associada ao uso de medicamentos apresentaram melhorias clínicas, porém diferenças significativas na variação dos índices do DHI, relatando que a RV foi a melhor opção de tratamento com a finalidade de melhorar o equilíbrio. Nesse mesmo estudo os autores relataram que o DHI é um bom método de avaliação para medir a variação com

o tratamento físico, mas não eficiente para avaliar o grau de melhora obtido com o tratamento medicamentoso.

De acordo com Ganança, et al(2004), Santos e Garcia (2007) e Cunha et al (2008) o maior prejuízo na qualidade de vida devido a tontura é nos aspectos funcionais, como também Castro et al (2007), que apesar de concluir que o aspecto físico é mais prejudicado, o aspecto funcional é o mais comprometido na população idosa.

Sendo assim, apenas 50% dos idosos em nossa população obtiveram melhoras significativas como sugerido por Jacobson e Newman (1990), que descreveram que a diferença entre pré e pós-tratamento para ser significativa deveria ser de no mínimo 18 pontos. Em nossa pesquisa 25% dos pacientes não realizaram os exercícios propostos em domicílio, prejudicando assim sua evolução na terapêutica proposta, assim como descrito por Segarra - Maegaki e Taguchi (2005), onde apontam que a não evolução da RV tem muitos fatores, entre eles pode-se incluir rever as atitudes motivacionais dos pacientes. Em nosso trabalho 50% dos pacientes não apresentavam queixa consecutiva de tontura, pois a mesma aparecia esporadicamente, sendo esse talvez o motivo de não terem apresentado uma melhora significativa. Segundo Resende, et al. (2003) a melhora do paciente é obtida em função das adaptações neurais multifatoriais, substituições sensoriais, recuperação funcional dos reflexos vestíbulo-ocular e vestíbulo-espinal, pelo condicionamento global, permitida pela plasticidade neural e é mais perceptiva pelos pacientes a melhora em relação à alteração da qualidade de vida e pelo efeito psicológico positivo com a recuperação da segurança física e psíquica. Em nossos estudo, o paciente D. foi quem relatou um maior aproveitamento terapêutico. Uma das possibilidades foi o fato dele ter o apoio da família, principalmente de sua esposa, que além de dar apoio acompanhava seus exercícios, e também devido a relação terapeuta e paciente, pois ele se dedicou intensamente a terapia, realizando todos os exercícios solicitados pela terapeuta, possibilitando essa troca. Em relação ao paciente ter Parkinson, não prejudicou sua melhora, ao contrário o incentivou mais, pois ele sabia que precisava de um tempo maior para perceber a diferença. Para que ele pudesse realizar os exercícios foram excluídos alguns exercícios que ele não teve possibilidade de executar foram

excluídos do protocolo, na intenção de estimular seu desenvolvimento. O sucesso da reabilitação vestibular necessita da cooperação do paciente e de sua participação de forma ativa, o que leva a resultados mais satisfatórios. Zanardini et al. (2007) em seu estudo também afirmou que o sucesso do tratamento da reabilitação labiríntica necessita de cooperação do paciente e de sua participação de forma ativa, causando um efeito psicológico positivo com a recuperação da segurança física e psíquica e consequentemente melhora da qualidade de vida.

Em sua pesquisa Mantello et al (2008) realizou de 4 a 10 sessões terapêuticas, alegando que o tempo de duração da RV pode ser variada, justificada pelos vários protocolos existentes, que variam seu tempo de duração e podem ser aplicados em maior ou menor tempo, dependendo da dificuldade da realização do exercício. No nosso trabalho, foram realizadas 8 sessões no período pré e pós-reabilitação e aplicação do questionário DHI e os exercícios escolhidos eram fáceis de ser entendidos e aplicados.

Observou-se em nosso estudo, que dois pacientes obtiveram o resultado do exame dentro dos padrões de normalidade; um paciente que as provas vestibulares estavam dentro dos padrões de normalidade, apresentou alterações oculares que sugere comprometimento central e um obteve como resultado síndrome vestibular periférica deficitária. A melhora significativa descrita por Jacobson e Newman (1990) não foi observada nos nossos idosos com resultado normal, porém pudemos observar a diferença dos resultados pré e pós-reabilitação vestibular nos pacientes que apresentaram o resultado do exame como normal sugestivo ocular-central e síndrome vestibular periférica deficitária, porém percebe-se maior diferença nos escores do paciente que apresentou alterações oculares que sugere comprometimento central. Correlacionando os estudos de Morettinet et al. (2007) onde dentre 15 pacientes que obtiveram pontuação final zero, dez eram desordem vestibulares periféricas, 3 desordem centrais e 2 casos normais. Segundo os autores nos casos periféricos, a recuperação total é mais provável, porém nesse estudo, foi encontrado que 50% dos casos de desordem central obtiveram melhora total após a RV. Para os autores, a RV pode ser indicada tanto para desordens vestibulares periféricas como para desordens centrais.

Resende et al. (2003) constatou em seu estudo, que pacientes que realizaram a RV apresentaram melhora significativa na qualidade de vida. O mesmo pode ser observado no estudo de Segarra – Maegaki e Taguchi (2005).

De acordo com Bittar, et al (2002) e Mantello, et al (2008) os pacientes que apresentam deficiência cognitiva e física próprias do envelhecimento, como dificuldade para execução correta dos exercícios, compreensão, limitações físicas e psíquicas e falta de motivação, são fatores que retardam a melhora, ocasionando em um tempo maior de terapia. Segundo Bittar et al. (2007) o momento da indicação terapêutica para pacientes vestibulopatas é primordial para o sucesso. As respostas insatisfatórias podem ser consequentes ao momento inadequado em que foi indicada a terapia, quando o paciente ainda não apresenta condições clínicas favoráveis.

Por meio do DHI, no aspecto físico, pudemos verificar a relação entre os movimentos dos olhos, da cabeça e do corpo com o aparecimento ou piora da tontura, também relatado por Handa et al (2005).

Segundo Handa et al (2005) a avaliação do aspecto emocional possibilitou avaliar a presença de frustração, medo de sair desacompanhado ou de ficar em casa sozinho, vergonha das manifestações clínicas da doença, preocupação quanto à auto-imagem, dificuldade de concentração, sensação de incapacidade, depressão e problemas de relacionamento familiar e social nos pacientes com tontura. Para Oyangurem, a partir do momento que a vertigem se torna um sintoma tão presente na vida do idoso, além disso, aparecendo de forma intensa, não há como não prejudicar e incapacitar o indivíduo tanto nas questões sociais, como nas profissionais. Uma pessoa que sofre de vertigem, freqüentemente não consegue se sentir segura para qualquer atividade a ser feita, dessa forma, a incapacidade e a insegurança farão parte de seu cotidiano, o que, com certeza, acarretará em danos na sua vida emocional. As reabilitações vestibulares, melhorando os sintomas de vertigem, ocasionariam uma grande mudança na vida dos idosos, ou seja, pelo menos partes dos danos sociais, emocionais e profissionais causados pela vertigem, seriam selecionadas. Em nosso estudo foi observado que houve variação nos

aspectos emocionais, com média de 5 pontos, máxima de 10 pontos e mínima de 0 pontos.

Segundo Handa et al (2005), o aspecto funcional permitiu constatar prejuízos no desempenho das atividades profissionais, domésticas, sociais, de lazer, alem de avaliar a dependência para realização de determinadas tarefas, como caminhar com ajuda e dificuldades para andar pela casa no escuro. Aratani et al (2006) realizaram uma pesquisa em São Paulo e observaram que existe uma hierarquia na perda funcional dos idosos, os quais perdem primeiramente a capacidade de realizar as atividades instrumentais de vida diária, e as atividades físicas de vida diária ficam comprometidas mais tarde. Observaram também que as tarefas parecem ficar mais difíceis à medida que o ambiente exige maior controle postural, nos idosos. Assim, subir escada, ir às compras, sair de condução podem ser tarefas mais desafiadoras que limpar a casa, pois a estabilização cefálica e visual, os movimentos de cabeça e do tronco e, sobretudo, o equilíbrio dinâmico para enfrentar os obstáculos que eventualmente aparecem, são exigidos de forma constante no ambiente externo. No nosso estudo 75% dos pacientes obtiveram melhora no aspecto funcional.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa possibilitou-nos conhecer e compreender como a reabilitação vestibular é importante, pois possibilitou aos pacientes que apresentam tontura um retorno na qualidade de vida, principalmente na questão da independência, o que é extraordinário.

Apresentamos nessa pesquisa um número pequeno de pacientes, devido à dificuldade que encontramos para recrutarmos os mesmos, pois esperávamos que eles fossem encaminhados pela instituição, e esse ato não ocorreu, então tivemos que fazer buscar ativa, o que ocasionou um atraso bastante significativo na coleta dos dados. Em relação aos pacientes, a maior dificuldade encontrada foi em não conseguir estabelecer um horário em comum de atendimento, pois vinham de diversos locais e tinham atividades de vida diária diferentes. Sendo assim, os atendimentos foram realizados individualmente.

O questionário DHI- brasileiro, mostrou ser eficiente no monitoramento terapêutico, permitindo uma análise satisfatória, correspondendo assim as nossas expectativas.

Os pacientes foram assíduos não só a terapia como em toda avaliação que propusermos a realizar, bem como na avaliação clínico-diagnóstica, exceto um paciente que não realizava os exercícios em domicílio, ocasionando pouca melhora no seu resultado da análise do DHI-brasileiro, prejudicando o resultado do grupo, por ser uma análise qualitativa e quantitativa.

Essa pesquisa possibilitou uma reflexão sobre a escolha de protocolos a serem aplicados na Reabilitação Vestibular, pois um dos pacientes apresentou vertigem posicional após a execução do protocolo de Caovilla e Ganação (1998), que trabalha o reflexo vestíbulo ocular em velocidade intensa. Talvez em idosos esse protocolo deveria ser aplicado após a realização do protocolo proposto por Herdman (1996).

Em relação à orientação alimentar, os pacientes não mostraram uma mudança significativa em seus hábitos.

Consideramos que a Reabilitação Vestibular é um tratamento extraordinário, porém outros profissionais devem tomar conhecimento dessa

terapia para poderem indicar, pois parece que esta técnica ainda é pouco conhecida.

Este trabalho tem se mostrado muito importante tanto para área da fonoaudiologia, quanto para área da saúde em geral, pois aponta recursos que podem trazer contribuições inestimáveis na qualidade de vida de pessoas que sofrem de tontura.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDRÉ, Ana Paula do Rego; **Reabilitação Vestibular da Vertigem Postural Paroxística Benigna de Canal Posterior em Idosos**; Dissertação de Mestrado; Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP); 2003.

ARATANI, M.C.; et al.; **Quais Atividades Diárias Provocam Maior Dificuldade para Idosos Vestibulopatas Crônicos?** . Acta ORL, 18-24, 2006.

BITTAR, R.S.M.; **Indicações da Reabilitação Vestibular**; Tratamentos em Otoneurologia, Fascículo II; Editora MedCultura; Março de 2002.

BITTAR, R.S.M.; **Fundamentos da Reabilitação Vestibular**; Tratamentos em Otoneurologia, Fascículo I; Editora MedCultura; Janeiro de 2002.

BITTAR, R.S.M.; **Prevenção e Reabilitação dos Distúrbios de Equilíbrio do Idoso**; Tratamentos em Otoneurologia, Fascículo III; Editora MedCultura; Abril de 2001.

BITTAR, R.S.M. e PEDALINI, M.E.B.; **Reabilitação Vestibular: uma proposta de trabalho**; Pró-Fono Revista de Atualização Científica, (11 (1); Março de 1999.

BITTAR, Roseli Saraiva Moreira; et al.; **Arreflexia Pós-Calórica Bilateral: Aplicabilidade Clínica da Reabilitação Vestibular**; Revista Brasileira de Otorrinolaringologia; vol. 70; n° 2; São Paulo; Março/ Abril 2004.

BITTAR, R.S.M.; PEDALINI, M.E.B.; BOTTINO, M.A.; FORMIGONI, L.G. **Síndrome Vestibular: uma Arma Poderosa no Auxilio a Pacientes Portadores de Tontura**. Ver Bras Otorrinolaringol, 65 (3): 266-9, 1999.

BITTAR, R.S. et al; **Treating Vertigo With Vestibular Rehabilitation: Results in 155 patients**; Ver. Laryngol. Oto Rinol; 123: (1): 61 – 5; 2002;

BOTINO, Marco Aurélio, et al; **Patologia do Equilíbrio do Idoso;** Tratamentos em Otoneurologia, Fascículo II; Editora MedCultura; Abril de 2001.

CAOVILHA, H.H. & GANANÇA, M.M. – **Reabilitação Vestibular personalizada.** In: Ganança, M.M. – Vertigem tem cura? São Paulo Lemos, 1998. p.197 – 225.

CAOVILLA, H.H.; et al; **Equilibriometria Clínica.** São Paulo; Ed. Atheneu; 1999. p. 5-21.

CASTRO, Ana Sílvia Oliveira de et al.; **Versão brasileira do Dizziness Handicap Inventory / Brazilian version of the Dizziness Handicap Inventory;** Pró-fono;19(1):97-104, jan.-abr. 2007.

CAVALLI, Silvia Sper; **Qualidade de vida em idoso com tontura que apresentam e não apresentam quedas;** Tese Universidade Bandeirante de São Paulo: Mestrado em Ciências da Reabilitação Neuromotora - 2003.

COWAND, J.L.; WRISLEY, D.M.; WALKER, M; STRASNICK, B; JACOBSON, J.T. **Efficacy of Vestibular Rehabilitation.** Otolaryngology – Head and Neck Surgery, 118(1): 49-54, jan, 1998.

CUNHA, Taniara de Souza, et al; **Comparação entre Handicap e o Resultado da Vestibulometria em Indivíduos com Tontura Crônica;** Acta ORL v.26 n.1 - São Paulo - Jan/Fev/Mar - 2008

CUNHA, Fabiana. **Interferência da Tontura na Qualidade de Vida em Pacientes com Doença de Ménière.** Escola Paulista de Medicina São Paulo; Unifesp; 2003.

FELIPE, Lilian et al; **Presbivertigem como Causa de Tontura no Idoso;** Pró-Fono Revista de Atualização Científica; (20(2); Abril de 2008.

GANANÇA, F.F. – **Tratamento da Vertigem e de Outras Tonturas.** São Paulo; Lemos Editorial, 2002. p.26-44.

GANANÇA, F.F.; et al; **Interferência da Tontura na Qualidade de Vida de Pacientes com Síndrome Vestibular Periférica;** Rev. Bras. de Otorrinolaringologia; vol.70; n°1; São Paulo Jan./Fev. 2004

GANANÇA, F.F.; GANANÇA, C.F.; CAOVILLA, H.H.; GANANÇA, M.M. – **Como Manejar o Paciente com Tontura por meio da Reabilitação Vestibular.** São Paulo, 2000.

GANANÇA, M. M. – **Vertigem te cura?** São Paulo Lemos, 1998. p.204-205

GANANÇA, M.M et al – **Conceitos e Algoritmos Terapêuticos.** In: Ganança, M.M.; Munhoz, M.S.L.; Caovilla, H.H.; Silva, M.L.G. – Condutas na Vertigem. São Paulo; Ed. Moreira Jr.; 2004. p. 55-74.

GANANÇA, Mauricio Malavasi, et al; **Eletronistagmografia no Diagnóstico Otoneurológico;** Tratado de otorrinolaringologia; 1994.

GANANÇA, Maurício Malavasi; et al; **Condutas na Vertigem;** São Paulo; ed Moreira Junior; 2004.

GAZOLLA, J.M.; et al.; **Caracterização Clínica de Idosos com Disfunção Vestibular Crônica.** Revista Brasileira Otorrinolaringológica, 65(4): 515-525, 2006.

GUZMÁN, P. V.; et al; **A Manobra de Brandt e Daroff Modificada na Reabilitação da Vertigem Postural;** Acta Awho 19 (4): 189-192; 2000.

GUZMÁN, Paula Vanessa e CAOVILLA, Heloísa Helena; **Sintomas Otoneurológicos: Investigação por meio de um questionário;** Acta Awho (20(3); 2001.

HANDA, Patrícia Humi; et al; **Qualidade de Vida em Pacientes com Vertigem Posicional Paroxística Benigna e/ou Doença de Ménière;** Rev. Brasileira de Otorrinolaringologia; V. 71; n° 6; Nov/Dez 2005.

HASSAN, S.E.; GUZMAN, P.V.; et. al. – **Exercícios Optovestibulares na Reabilitação Vestibular.** Acta Awho, 20(2): 70-73, 2001.

JACOBSON, G.P; CALER. J.H.; **The Development of the Dizzines Handicap Inventory.** Arch Otolaryngol Head Neck Surg; 116: 424-7; 1990.

JÚNIOR, Carlos M. P. e HECKMANN, Marianela; **Distúrbios da Postura, Marchas e Quedas;** Tratado de Geriatria e Gerontologia; Ed Guanabara Koogan; Rio de Janeiro; 2002.

KNOBEL, Keila A. B.; et al.; **Contribuição da Reabilitação Vestibular na Melhora o Zumbido:** Um resultado inesperado; Rev. Bras. Otorrinolaringologista; vol. 69 n° 6; São Paulo; Nov./Dez. 2003.

MANTELLO, Erika Barional; **Efeito da Reabilitação Vestibular sobre a Qualidade de Vida de Idosos Portadores de Labirintopatias de Origem**

**Vascular e Metabólica;** Dissertação de Mestrado; Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP); 2006.

MANTELLO, Erika; et al; **Efeito da Reabilitação Vestibular sobre a Qualidade de vida de idosos labirintopatas;** Revista Brasileira de Otorrinolaringologia; Vol. 74; Ed. 2; Março - Abril de 2008

MAUDONETT, E.N; GUTIERREZ, O.Q. **A Fisioterapia Vestibular.** Arq IPB, 35 (1): 25-7, 1993.

MOREIRA, Daniela Afonso; et al; **Estudo do Handicap em Pacientes com Queixa de Tontura, Associada ou Não ao Sintoma Zumbido;** Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol; v.10, n.4, p. 270-277, São Paulo 2006.

MORETTIN, M.; MARIOTTO, L.D.; Costa Filho, O. A.; **Avaliação da Efetividade da Reabilitação Vestibular em Pacientes com Queixas Vestibulares.** Arq. Int. Otorrinolaringol., São Paulo, v.11, n.3, p. 284-292, 2007.

NEVES, Carla Souto Bahillo; **A Atuação do Fonoaudiólogo na Reabilitação Vestibular;** Mestrado em Fonoaudiologia; PUC-SP; SP; 2002.

OLIVEIRA, C.E.N.; et al; **Neuroplasticidade: Fundamentos para a Reabilitação do Paciente Neurológico Adulto;** LILACS; Fisioter. mov. 14(2): 11-20, out. 2001-mar. 2002.

OYANGUREN, V.; **O Comprometimento na Qualidade de Vida dos Idosos com Queixa de Vertigem;** Mestrado em Fonoaudiologia; PUC-SP; SP; 2001.

PEDALINI, Maria E.B.; et al.; **Importância de Esclarecimento Ministrados em Grupo para o Equilíbrio do Idoso**; @ Acervo da Revista International Archives Of Otorhinolaryngology; vol.6; n° 4; Out/ Dez; 2002.

POPPER, V.M. – **A Reabilitação Vestibular na Vertigem**. Itajaí, 2001, p.5-7.

RESENDE, C.R. TAGUCHI C.K.; ALMEIDA, J.G.; Fujita, R.R. – **Reabilitação Vestibular em Pacientes Idosos Portadores de Vertigem Posicional Paroxística Benigna**. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia; 69 (4): 535-540 julho/agosto. 2003.

RIBEIRO, A.S.B.; PEREIRA, S.P.; **Melhora do Equilíbrio e Redução da Possibilidade de Queda em Idosas Após os Exercícios de Cathorne e Cooksey**. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia; 71 (1): 38-46 Janeiro/Fevereiro. 2005.

RODRIGUÉZ, C.A.; BERTOL, E. – **Da Tontura à Vertigem: Uma Proposta Para o Manejo do Paciente na Atenção Primária**. Ver. APS, v.11, n. 1, p.62-73, jan./mar. 2008.

SANTOS, J. B. e GARCIA, A.P.; **Estudo do Impacto da Qualidade de Vida de Indivíduos Portadores de Tontura**; Monografia do curso de Fonoaudiologia da FMU - São Paulo; 2006

SEGARRA – MAEGAKI, J.A.S.; TAGUCHI, C. K. **Estudo do benefício da reabilitação vestibular nas síndromes periféricas**. Pró – Fono Revista de Atualização Científica, Barueri (SP), v.(17), n.1, p. 3-10, jan-abr. 2005.

SIMOCELI, Lucinda; et al.; **Perfil Diagnóstico do Idoso Portador de Desequilíbrio Corporal: Resultados Preliminares**; Revista Brasileira de Otorrinolaringologia; vol. 69; n° 6; São Paulo; Nov./ Dez. 2003.

SZNIFER, J.; BITTAR, R.M.S.; PEDALINI, M.E.B; LORENZI, M.C.; SANCHEZ, T.G. **Distúrbios do Equilíbrio de Origem Vascular: Medicação ou Reabilitação Vestibular;** @rquivos Internacionais de Otorrinolaringologia, 8(2): 273-81, Abr/Jun, 2004.

TAGUCHI, C.K. – **Reabilitação Vestibular.** In: Ferreira, L.P.; Befi-Lopes, D.M. Limongi, S.C; Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo; ed. Roca; 2004. p. 714 – 724.

YARDLEY, L; PUTMAN, J. **Quantitative Analysis of Factores Contributing to Handicap and Distress in Vertiginous Patients: Aquestionnaire Study.** Clin Otolaryngol, 17 (3): 231-6 1992.

ZANARDANI, F.H.; ZEIGELBOIM, B.S.; JURKIEWICZ, A.L.; BASSETO, J.M. **Reabilitação Vestibular em Idosos com Tontura.** Pró – Fono Revista de Atualização Científica, Barueri (SP), v. 19, p.117-184, abr-jun. 2007.

[http://www.australianprescriber.com/magazine/28/4/artid/768.](http://www.australianprescriber.com/magazine/28/4/artid/768) Acesso em 25/11/2008.

<http://www.vertigemetontura.com.br/images/fisiologia%202.jpg>. Acesso em 24/10/2008.

<http://www.drsandrocoelho.com.br/anatomia%20ouvido.jpg>. Acesso em 24/10/2008.

<http://www.vertigemetontura.com.br/images/fisiologia%20figura%201.jpg>. Acesso em 24/10/2008.

## **ANEXOS**

## Anexo I

### Questionário de Handicap para Tontura (QHT) – Dizziness Handicap Inventory – brasileiro (DHI- brasileiro)

Instruções: o questionário a seguir contém 25 perguntas. Você deverá escolher apenas uma resposta para cada pergunta, colocando um X naquela que julgar adequada. Algumas perguntas são parecidas, mas na realidade tem pequenas diferenças que permitem uma melhor avaliação das respostas. Não há resposta certa ou errada. Você deverá marcar aquela que você julgar ser a mais adequada ao seu caso ou situação.

Questões	Sim	Às vezes	Não
O- 1. Olhar para cima aumenta seu problema?			
E- 2. Sente-se frustrado(a) em razão do seu problema			
F- 3. Por causa do seu problema, você restringe as viagens de trabalho ou recreação?			
O- 4. Andar no corredor de um supermercado aumenta seu problema?			
F- 5. Em decorrência do seu problema, você tem dificuldade para deitar-se ou levantar-se?			
F- 6. O seu problema restringe muito a sua participação em atividades sociais, como sair para jantar, ir ao cinema, dançar ou ir às festas?			
F- 7. Por causa do seu problema, você tem dificuldade para ler?			
O- 8. A execução de atividades como esportes, dança, pequenas tarefas caseiras, como varrer ou retirar os pratos, aumenta seu problema?			
E-9. Você tem medo de sair de casa sem que alguém o(a) acompanhe por causa do seu problema?			
E-10. Você se sente envergonhado(a) diante de outras pessoas por causa do seu problema?			
O-11. Movimentos rápidos de cabeça aumentam seu problema?			
F-12. Você evita alturas por causa de seu problema?			
O-13. Virar-se na cama aumenta seu problema?			
F-14. É difícil para você realizar trabalhos caseiros?			

E-15. Em decorrência do seu problema, você tem medo que as pessoas pensem que está drogado(a)?			
O-16. É difícil caminhar sozinho(a) por causa de seu problema?			
O-17. Andar numa calçada aumenta seu problema?			
F-18. Você sente dificuldade para se concentrar por causa de seu problema?			
O-19. Em razão do seu problema, é difícil para você andar pela casa no escuro?			
E-20. Por causa do seu problema, você tem medo de ficar sozinho(a) em casa?			
E-21. Você se sente prejudicado(a) em razão do seu problema?			
E-22. O seu problema provocou tensão em seu relacionamento com os familiares ou amigos?			
E-23. Você se sente deprimido(a) por causa do seu problema?			
F-24. O seu problema interfere no trabalho ou em suas responsabilidades com os afazeres domésticos?			
O-25. Abaixar a cabeça aumenta seu problema?			
F= escala física; E= escala emocional; O= escala orgânica			

## Anexo II

### RASTREIO PARA TRIAGEM DE IDOSOS

Dados Pessoais:

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

**Idade:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_ **D.N.** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Profissão:** \_\_\_\_\_

**End:** \_\_\_\_\_ **CEP:** \_\_\_\_\_

**Tel:** \_\_\_\_\_ **Área:** \_\_\_\_\_ **ACS:** \_\_\_\_\_

**Estagiário:** \_\_\_\_\_

**Data do exame:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Informações Gerais:

A. Tem algum problema de saúde?      Sim (  )      Não (  )

Qual? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B. Toma algum medicamento?      Sim (  )      Não (  )

Qual? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Informações sobre audição:

A. Acha que escuta bem?      Sim (  )      Não (  )

B. Qual melhor ouvido?      OD (  )      OE (  )

C. Há quanto tempo percebe que tem dificuldade para escutar? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

D. Fez alguma cirurgia de ouvido?      Sim (  )      Não (  )

E. Sente tontura?      Sim (  )      Não (  )

F. Como e quando sente essa tontura?

Como: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Quando:

Manhã (  )

Tarde (  )

Noite (  )

G. Qual a sensação sentida nas crises?

Tipo rotatório\*: Sim (  )      Não (  )

Subjetiva (sensação que está girando)   Sim (  )   Não (  )

Objetiva (sensação de objetos girando ao seu redor)   Sim (  )   Não (  )

Não rotatória\*\*: Sim (  )      Não (  )

H. Há alguns sintomas neurovegetativos associados às crises vertiginosas?

Sudorese ; vômitos e náuseas      Sim (  )      Não (  )

I. Há quanto tempo sente tontura/ vertigem?

---

J. Essa tontura aparece em alguma posição? Ex: sentado, ao levantar, no lado direito ou esquerdo, etc.

---

---

L. Tem zumbido?      Sim (  )      Não (  )

M. De que tipo é o zumbido?      Apito(  )      Cachoeira(  )      Pernilongo(  )

Panela de Pressão (  )      Cigarra (  )      Estalos (  )      Motor (  )

\* Vertigem é a tontura de caráter rotatório, quando o paciente tem a sensação que seu corpo ou objetos ao seu redor estão girando.

\*\* Tontura é a sensação de alteração do equilíbrio corporal de caráter não-rotatório.

### **ANEXO III**

#### **CARTA PARA OBTENÇÃO DO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PESQUISAS QUE ENVOLVAM: ADULTOS, QUESTIONÁRIO E AVALIAÇÃO**

Caro(a) Senhor(a)

Eu, Yara Aparecida Bohlsen, portadora do CPF 032.125.078-88. RG 10.683.062, estabelecida à Rua: Gabriele D' Annunzio, 732, Bairro Campo Belo, CEP 04619-002, Cidade São Paulo, cujo o telefone de contato é (011) 2221-8524, com as orientandas, Daniela Moreira de Siqueira, portadora do CPF 042.890.204-96, RG 34.555.558-2, estabelecida na Rua Zacarias Rodrigues, nº 25, CEP 08568-110, na cidade de Poá, cujo telefone de contato é (11) 4638-7399, e Giovanna Cosme Rocco, portadora do CPF 340.173.558-62, RG 36.746.264-3, estabelecida na Rua Maria das Dores, nº 295, CEP 03641-010, na cidade de São Paulo, cujo o telefone de contato é (11) 3589-5134, estudantes de fonoaudiologia, vamos desenvolver uma pesquisa cujo título é *Reabilitação Vestibular e Qualidade de Vida em Idosos com Distúrbios do Equilíbrio Corporal*.

O objetivo deste estudo é de avaliar e reabilitar a função vestibular em idosos, e necessito que o Sr.(a). forneça informações à respeito de suas queixas em relação aos distúrbios do equilíbrio, cujas perguntas estão em anexo, devendo ocupá-lo(a) por 15 minutos para completar as respostas e de uma avaliação clínica em que realizarei os seguintes procedimentos:

**Exame Otorrinolaringológico:** O paciente será encaminhado à instituição DERDIC, onde irá passar por avaliação médica e se necessário encaminhado à reabilitação vestibular.

**Inspeção do Meato Acústico Externo:** Será realizada em todos os idosos avaliados, a fim de se verificar a possível presença de excesso de cerúmen no Meato Acústico Externo.

**Exame Audiológico:** Será realizado esse exame em todos os pacientes que passaram pelos critérios de exclusão.

As provas de equilíbrio corporal estático e dinâmico serão realizadas na DERDIC.

**Equipamentos:** Um vectoeletroestigmógrafo digital VECWIN, barra luminosa, estimulador calórico a ar NGR-05 da marca Neurograff Eletromedicina Ind. e Com. Ltda.

#### **Vestibulometria:**

##### **Equilíbrio Estático/ Dinâmico e Provas Cerebelares**

O equilíbrio estático e dinâmico pode ser analisado por meio dos procedimentos descritos a seguir:

*Prova de Romberg* – O paciente fica em pé, os braços estendidos ao longo do corpo, olhos aberto e a seguir fechados (com os pés juntos).

*Prova de Romberg Barré* – Com o pé colocado a diante do outro.

*Prova Fournier* – Com um dos pés levantados.

*Prova de Unterberger* – É a mais sensível na detecção de disfunção vestibular, combina a posição de pé com os movimentos da marcha, sem que o paciente saia do lugar, com os braços estendidos a sua frente e os olhos fechados.

*Prova de Marcha* – o paciente executa cinco passos para a diante e para trás, com olhos abertos e depois fechados.

##### **Nistagmo de Posicionamento**

Manobra de Dix e Hallpike – modificação rápida da posição sentado com a cabeça voltada 45° na direção do lado que o paciente relata como que provoca a vertigem, para a de cabeça pendente, sendo mantida a inclinação cefálica. Teste prossegue com o paciente voltando a posição sentada. A seguir, a cabeça virada 45° na direção oposta e o paciente, mantém a

inclinação cefálica, e colocado novamente com a cabeça pendente. A pesquisa de nistagmo dura 30 s em cada posição.

**Manobra de Brandt – Daroff** – O paciente passa da posição sentada para a de inclinação da cabeça e do corpo, para o lado referido como provocante da vertigem, com a cabeça virada 45° na direção oposta (a partir da posição sentada), com a nuca apoiada no plano horizontal ao final do posicionamento. Em seguida o paciente retorna a posição sentada e repete o procedimento para o lado oposto. A possível presença de nistagmo é investigado durante 30 s em cada posição.

#### Nistagmo Posicional

Pode surgir em quatro posições cefálicas: sentada (com queixa levemente abaixado, para colocar os canais semi-circulares laterais no plano horizontal), supina (a cabeça é elevada 30° para colocar os canais laterais no plano vertical), para a direita (permanecendo na posição supina) ou esquerda (ainda em posição supina) e pendurar enquanto a posição provocante é mantida. O teste consta de avaliação por 20 s com olhos abertos e 20 s com olhos fechados, para verificar o efeito inibidor da fixação ocular.

#### Calibração

A calibração dos movimentos oculares inicia a avaliação, para que todos os exames sejam feitos em condições iguais e para medida correta da velocidade da componente lenta do nistagmo. O traçado do olhar é de tipo retangular repetitivo.

#### Recalibração

Pode ser necessária, e antes das provas rotatórias e calóricas é indispensáveis.

#### Nistagmo Espontâneo

O registro dos movimentos no olhar frontal, sem desvios, pode ser realizado com o paciente sentado ou deitado. O equipamento é capaz de registrar nistagmo espontâneo acima de 2°/s de velocidade da componente lenta.

#### Nistagmo Semi-Espontâneo ou Direcional

Pesquisado aos desvios de 20° ou 30° do olhar frontal para a direita, para a esquerda, para cima e para baixo. O nistagmo costuma ser de baixa amplitude e facilmente identificado no traçado.

#### Movimento Sacádicos

O teste que avalia a eficiência do controle do sistema nervoso central sob os movimentos rápidos dos olhos. O estímulo visual apresentado em barra com ponto luminoso, é controlado e registrado pelo computador, que também efetua sua comparação com as respostas oculares. Pode ser apresentado de forma randomizada (alvo com movimentação aleatória quanto a amplitude e intervalo de tempo) e fixa (alvo com movimentação de mesma amplitude e intervalo de tempo).

#### Rastreio Pendular

Este teste avalia a integridade do sistema óculo-motor no controle dos movimentos lentos dos olhos. A movimentação sinusoidal lenta do alvo da barra luminosa, acompanhada pelo olhar do paciente, é continuamente mantida na fóvea. O estímulo visual também é controlado pelo computador e registrado, para comparação com movimento ocular.

#### Nistagmo Optocinético e Pós Optocinético

É o que surge em continuação a uma estimulação optocinética controlada, com velocidade constante, após luzes serem desligadas. Pode ser estudado por meio da sua intensidade, medida pela velocidade da componente lenta ou rápida.

#### Prova Calórica

Antes da prova calórica é importante realizar uma otoscopia para verificar se há cerumem ou alguma alteração que impeça a passagem de ar até a membrana timpânica.

Paciente é colocado na posição supina, com a cabeça elevada a 30°, verticalizando os canais laterais, posição ótima para estimulação separada de cada labirinto. Alguns centros usam água como vetor da estimulação, outros usam ar e alguns utilizam ambos.

O teste realizado com ar (empregamos 18° e 42° C, sendo que cada estimulação dura 80 s), menos estimulante, o intervalo a ser observado deve ser de 3 minutos.

**Prova quente:** o labirinto primeiramente será estimulado a 42° C durante 80 segundos na orelha direita, com o paciente de olhos fechados. Durante essa estimulação ele será submetido a tarefas intelectuais, segundo seu grau de instrução. Após intervalo adequado iniciará a prova a 42° C na orelha esquerda, repetindo os procedimentos realizados na orelha anterior.

**Prova Fria:** a estimulação fria a 18° C começará na mesma orelha que foi estimulada por último, ou seja, neste caso, a orelha esquerda, seguindo os procedimentos já especificados na estimulação quente. Essa operação será repetida na orelha direita.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária e constará de perguntas que deverão ser respondidas sem minha interferência ou questionamento e da avaliação clínica, sem riscos, mas que pode determinar os seguintes desconfortos: na prova calórica poderá ocorrer enjôos e/ou tontura, e muito raramente, vômitos, com duração de alguns segundos a poucos minutos, pois será colocado um pouco de ar quente e depois frio nos ouvidos dos idosos, a fim de se examinar cada labirinto separadamente. É importante salientar que estes sintomas cessam com a abertura dos olhos, e, por ser uma estimulação fisiológica, não interfere na saúde da criança.

Sua participação não trará qualquer benefício direto, mas proporcionará um melhor conhecimento a respeito da reabilitação vestibular, que em futuros tratamentos fonoaudiológicos poderão beneficiar outras pessoas ou, então, somente no final do estudo poderemos concluir a presença de algum benefício.

Não existe outra forma de obter dados com relação ao procedimento em questão e que possa ser mais vantajoso.

Informo que o Sr(a). tem a garantia de acesso, em qualquer etapa do estudo, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com a orientadora Profª Drª Yara Aparecida Bohlsen, telefone: 5041-0474.

Também é garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo.

Garanto que as informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos participantes.

O Sr(a). tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas e caso seja solicitado, darei todas as informações que solicitar.

Não existirá despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Eu me comprometo a utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados serão ser veiculados através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem nunca tornar possível sua identificação.

Anexo está o consentimento livre e esclarecido para ser assinado caso não tenha ficado qualquer dúvida.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Acredito ter sido suficiente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo: “*Reabilitação Vestibular e Qualidade de Vida em Idosos com Distúrbios do Equilíbrio Corporal*”. Eu discuti com as estudantes de fonoaudiologia Daniela Moreira de Siqueira e Giovanna Cosme Rocco, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos resultados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

---

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do entrevistado

Nome:

Endereço:

RG.

Fone: ( )

---

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do(a) pesquisador(a)