

# Reabilitação vestibular em idosos com desequilíbrios para marcha

Elizabeth Viana Soares

*Fisioterapeuta Pós-Graduada em Geriatria e Gerontologia pela UERJ-RJ  
Professora do Curso de Fisioterapia do Instituto da Saúde do CENSA*

## Resumo

As queixas relacionadas aos desequilíbrios posturais associadas a episódios de tontura nos idosos estão cada vez mais presentes nos consultórios de otoneurologia, geriatria e fisioterapia. Esses pacientes acabam sendo vítimas de quedas da própria altura causadas por tonturas principalmente quando associadas a movimentos cefálicos rápidos e que exigem a extensão com inclinação e rotação do pescoço. Normalmente, esses episódios ocorrem dentro dos supermercados quando é necessário alcançar um objeto em prateleiras mais altas e que exigem este deslocamento cefálico.

Além dos desequilíbrios causados por alterações vestibulares, encontram-se ainda aqueles causados por incapacidade do sistema muscular, por deficiência de força muscular, principalmente nos membros inferiores e por alterações na porção sensitiva, o que ocasiona uma percepção deficiente das sensações pelos pés e que, na maioria das vezes, são responsáveis pelas quedas.

O estudo de protocolos de reabilitação vem mostrando a importância de se verificar a presença de alterações do labirinto associadas a distúrbios funcionais da marcha principalmente os desequilíbrios posturais.

As técnicas utilizadas são baseadas em exercícios de habituação e substituição que envolvem movimentos cefálicos, em velocidades e superfícies diferentes, para promover a plasticidade do sistema vestibular e ativação dos proprioceptores profundos das plantas dos pés responsáveis pela sensibilidade vibratória.

Além dos exercícios para reabilitação do vestibulo, devem ser incluídas atividades para melhorar a percepção sensorio-motora dos pés e a associação com movimentos cefálicos e oculares com aumento gradual das dificuldades para sua execução. As disfunções do equilíbrio para marcha devem ser avaliadas através de protocolos que busquem as incapacidades para se propor um protocolo de reabilitação adequado.

## Palavras-chave

*Reabilitação vestibular, idosos, envelhecimento, vestibulopatias.*

Correspondência:  
Rua Salvador Correa, 139 - Centro  
28035-310 - Campos dos Goytacazes - RJ  
Telefone: +55 (22) 2726.2727  
Fax: +55 (22) 2726.2720  
www.isecensa.edu.br  
e-mail: isecensa@isecensa.edu.br

# Vestibular rehabilitation for gait disorders in elderly

Elizabeth Viana Soares

*Geriatrics and Gerontology Postgraduate Physiotherapist from UERJ-RJ*

*Physiotherapy Professor at CENSA Health Institute*

## Abstract

The complaints about imbalance related to dizziness in elderly patients are more and more frequent in otoneurology, geriatrics and physiotherapy practices.

These patients end up being victims of falls from their own height caused by dizziness, mainly those of positional changes of the head. This usually happens in supermarkets, when they have to look up for an object on higher shelves.

Besides the postural sway caused by vestibular disregulations, there are those caused by decreased muscle strength, especially on the lower limbs, and changes in the feet's sensory receptors, which are mostly responsible for the falls.

Rehabilitation data show the importance of labyrinth disturbance associated with gait disorders, principally postural sways.

The treatment is based on balance exercises and gait training, involving rotation of the head in different speeds as well as walking on different types of surfaces, to enhance vestibular flexibility and activate proprioception, responsible for vibration sensibility.

Plus the vestibule rehabilitation, activities to improve foot sensorimotor perception associated with head and eyes rotation with gradual increase on their difficulties should be included.

Gait disorders must be carefully assessed in order to find out the real disability and the proper rehabilitation program.

### Correspondence:

Rua Salvador Correa, 139 - Centro  
28035-310 - Campos dos Goytacazes - RJ  
Phone number: +55 (22) 2726.2727  
Fax: +55 (22) 2726.2720  
www.isecensa.edu.br  
e-mail: isecensa@isecensa.edu.br

### Key works:

*Vestibule rehabilitation, elderly, ageing process, vestibulepathy*

## Introdução:

No processo de envelhecimento verificamos uma diminuição na funcionalidade de todos os sistemas orgânicos. A força muscular diminui, assim como o número de fibras musculares, levando a uma redução na mobilidade corporal. As sensações ocasionadas pelos estímulos externos e conduzidas pelos proprioceptores estão diminuídas além da acuidade visual e o equilíbrio.

Um dos principais problemas verificados nos idosos e que se tornam bastante preocupantes, devido às suas conseqüências, é a queda. Considerada um tipo de incapacidade funcional, pode ser causada por distúrbios cardiovasculares, musculares, ópticos, vestibulares e proprioceptivos.

O equilíbrio é uma das funções mais afetadas nos idosos já que, para ser eficaz, necessita de um tripé funcionante e eficiente, formado pelos órgãos do sistema vestibular, sistema optocinéptico e somatossensorial, com a função de fornecer informações centrais e periféricas e o objetivo de manter o indivíduo em postura ortostática com pouca oscilação sobre uma pequena base de apoio fornecida pelos pés e orientada pelos sistemas proprioceptivos e vestibulares. As alterações do equilíbrio corporal, clinicamente observadas, podem ser caracterizadas por alterações como tontura, vertigem, desequilíbrios e quedas causadas pelas disfunções vestibulares. São as causas freqüentes das incapacidades funcionais, o que acaba resultando em processos de descondicionamento físico, depressão e sensação de menos valia.

Segundo a OMS, o termo incapacidade significa a redução ou restrição na capacidade de desempenhar uma atividade dentro dos limites normais, referindo-se ao indivíduo como um todo e ao desenvolvimento das funções sociais, incluindo também as funções ocupacionais.

Dentro dos padrões normais, a capacidade funcional refere-se à condição que o paciente possui para realizar tarefas de cuidado pessoal (banho, vestir, utilizar o banheiro e pentear-se), tarefas instrumentais da vida diária (cuidar da casa, usar o telefone, preparar as refeições, dirigir e andar de ônibus e realizar atividades sociais), trabalho ocupacional, mobilidade suficiente para realizar, de forma independente, a marcha de uma forma mais eficiente sem utilizar nenhum tipo de suporte.

Os pacientes idosos são os mais acometidos pelas doenças do labirinto levando a incapacidades funcionais. Segundo Herdman, em 1994, 40% das pessoas acima dos 40 anos eram acometidas por doenças do labirinto. 61% eram de mulheres idosas com mais de 70 anos de idade apresentando vertigem sendo que 50 a 60% delas viviam em seus domicílios.

O número de idosos do sexo feminino tem aumentado em relação ao número de idosos do sexo masculino, o que permite a essas mulheres ficarem mais expostas a riscos de quedas devido à execução das atividades ocupacionais do lar. Este fenômeno pode ser explicado porque durante a realização das atividades, ocorre a execução de movimentos cefálicos que associam a extensão com a rotação e inclinação da cabeça, promovendo o aparecimento das tonturas.

Os distúrbios posturais podem ser desencadeados por patologias que afetem o labirinto de forma central ou periférica, já que ambos afetam o sistema vestibular, resultando alterações na função vestibulo-espinhal e levando a distorção e deficiência do sistema, segundo Herdman. A distorção pode ser definida como respostas motoras inadequadas à situação a qual o indivíduo está sendo submetido, causada pela perturbação dos sinais percebidos pelos sistemas responsáveis por sua percepção. Já a deficiência pode ser definida como informações que são recebidas de forma

reduzida ou que não são levadas até o sistema vestibular levando os indivíduos a apresentarem queixas de desequilíbrio e instabilidade postural.

As patologias que acometem o sistema labiríntico dos idosos estão relacionadas a um decréscimo na densidade das células labirínticas e ganglionares receptoras, levando a um acometimento do labirinto de uma forma periférica. Assim, acaba desencadeando os desequilíbrios posturais e as quedas pela perda da velocidade de compensação das estruturas vestibulares.

A perda do equilíbrio em indivíduos idosos pode ocorrer pela presença de lesão no sistema vestibular, durante a fase mais jovem ou por uso de medicamentos após uma infecção grave. Essa perda de equilíbrio acontece por redução do número de células ciliadas e de neurônios vestibulares, com diminuição no reflexo vestibulo-ocular e correspondendo à razão entre a velocidade ocular e a velocidade cefálica. Além desta diminuição, também há uma perda na relação ganho visual reflexo vestibulo-ocular, o que acaba resultando em uma maior utilização e movimentação da retina durante o movimento cefálico. Como nos idosos durante o envelhecimento, também ocorre uma diminuição da acuidade visual, este indivíduo perde dois importantes componentes do tripé responsável pela manutenção do equilíbrio.

Assim como o sistema visual perde a acuidade durante o envelhecimento, o sistema vestibular apresenta uma menor capacidade de se ajustar às diferentes funções ocasionando perda na função do equilíbrio que pode ser unilateral ou bilateral. Porém, nos idosos, encontra-se mais comumente a diminuição da função de forma bilateral o que resulta em dificuldade para que estes mantenham o equilíbrio durante a marcha em locais que não apresentem boa iluminação, necessitando de uma atividade visual maior e mais importante.

Os indivíduos idosos apresentam severas queixas relacionadas ao equilíbrio e à marcha, já que muitas vezes, durante o ataque súbito de vertigem, os pacientes relatam perda do equilíbrio até mesmo durante a postura sentada e em decúbito. Essa perda de equilíbrio, nesta fase, normalmente está relacionada à disfunção bilateral causada pelo uso de medicações. Por essa razão, diminui a função vestibular e, além disso, esse paciente ainda apresenta uma diminuição da força muscular que também o impede de ser colocado na postura ortostática e é estimulado a deambular.

As incapacidades funcionais relacionadas ao equilíbrio, que também podem ser causadas pela oscilopsia, são trabalhadas durante os exercícios vestibulares já que o sistema visual faz parte integrante do tripé relacionado ao equilíbrio. Este trabalho pode ser feito durante os movimentos cefálicos que exigem movimentos oculares em diferentes angulações e velocidades

Esses pacientes, por serem idosos, necessitam de uma atuação interdisciplinar para que possam ter suas funções restabelecidas de uma forma adequada e sem maiores seqüelas. As técnicas a serem utilizadas variam de acordo com o tipo de patologia apresentada pelo paciente e, também, de acordo com as suas incapacidades funcionais.

## **Incapacidades funcionais nos idosos: desequilíbrios posturais**

Segundo Simoceli, 85% dos idosos acima de 65 anos, queixam-se de desequilíbrios posturais e apresentam, como consequência, os desvios na marcha, as quedas e as instabilidades posturais. Essas alterações do equilíbrio são decorrentes das alterações do envelhecimento corporal, agravadas pela presença de doenças como

diabetes, doenças neurológicas, aterosclerose, depressão, osteoartrose, dentre outras.

As quedas são relatadas como as principais queixas dos pacientes idosos e podem ser definidas como o alcance do solo a partir da altura isolada do paciente ocasionada por fatores externos, internos ou ambos. Durante os desequilíbrios, é verificada a ativação das reações posturais automáticas, coordenadas pelo sistema vestibular, pelos músculos extensores nas extremidades inferiores, principalmente no tornozelo e, também, ativação dos músculos do pescoço que, se não ocorrerem de forma correta, acabam culminando no processo da queda, já que são considerados como mecanismos compensatórios.

Além das reações posturais que estão relacionadas ao sistema somatossensorial, para tentar compensar os desequilíbrios posturais, os sistemas vestibular e optocinético também devem estar intactos para que não ocorra a queda.

Durante os processos de lesões vestibulares, os pacientes perdem as respostas reflexas a esses movimentos bruscos o que acaba culminando nos desequilíbrios e posteriormente nas quedas. Nestes casos, os mecanismos compensatórios da marcha, como a semiflexão e extensão dos quadris, ativação dos músculos do tornozelo e o sobrepasso acabam sendo insuficientes para evitar as quedas.

Da mesma forma que ocorre com a lesão do sistema vestibular, as lesões do sistema somatossensorial também retiram os mecanismos de resposta automática, durante os movimentos bruscos, ficando o organismo restrito somente à atuação dos outros dois sistemas, tornando o equilíbrio mais deficiente. Sendo assim, torna-se necessária a investigação de todos os fatores que estejam relacionados aos desequilíbrios posturais e que, possivelmente, ocasionarão as incapacidades funcionais.

Em um estudo feito no Hospital das Clínicas, em São Paulo, no período de 2001 a 2003, pôde-se verificar os fatores etiológicos mais responsáveis pelos desequilíbrios, como insuficiência vértebro-basilar, síndrome do desequilíbrio do idoso, alterações metabólicas, alterações no SNC, doenças cardíacas e vertigem posicional-postural benigna.

De acordo com esses dados, verificou-se que os pacientes com distúrbios do equilíbrio apesar de apresentarem etiologias específicas, tiveram um achado consideravelmente alto no quesito tontura causada por doenças vestibulares periféricas.

Além das doenças vestibulares, tem-se verificado que alterações do sistema somatossensorial tem tido uma grande influência sobre os desequilíbrios posturais. Sem a sensação captada pelos proprioceptores, torna-se mais difícil a percepção das alterações presentes no solo e, conseqüentemente, a ativação dos mecanismos para tentar corrigir os desequilíbrios ocasionados pelos obstáculos encontrados o que, muitas vezes, culmina no quadro das quedas.

As incapacidades funcionais podem ser causadas nos idosos por alterações vestibulares. Porém, deve-se ainda investigar as causas diretas e indiretas que podem estar influenciando no funcionamento vestibular. Sendo assim, o paciente deve sempre passar pela consulta de um geriatra, com o objetivo de investigar distúrbios clínicos, como dislipidemias, diabetes, hipertensão arterial, alterações cardiovasculares e cerebrovasculares. As alterações vestibulares podem ser causadas exclusivamente por alterações periféricas e centrais, como a vertigem posicional paroxística benigna, neurite vestibular, doença de Ménière, hidropisia endolinfática, fístula perilinfática e disfunção vestibular bilateral. Todas elas apresentaram como sintoma incomum à vertigem, nistagma (com exceção

da disfunção vestibular bilateral) e ainda a presença de ataxia em alguns casos.

Os sintomas vestibulares devem ser avaliados por otoneurologistas que, normalmente, encontram como principal sintoma a tontura, seguida por nistagmos e desequilíbrios posturais. Durante a avaliação, verificam-se as características da vertigem como intensidade, duração e frequência, fatores precipitantes e atenuantes e os sintomas associados, como zumbido, perda auditiva, dor na orelha e infecções. O nistagmo é avaliado de acordo com o tipo de indução rotatório ou calórico, optocinético, espontâneo, posicional e congênito. O exame clínico é feito através da eletronistagmografia, manobra de Hallpike, teste calórico, rastreo pendular e prova rotatória.

De acordo com o tipo de lesão, o indivíduo pode ter como tratamento indicado a reabilitação vestibular que pode ser realizada por fonoaudiólogos e fisioterapeutas. O paciente ao ser conduzido ao ambulatório de fisioterapia deve ser avaliado como um todo, principalmente na sua parte postural e nas incapacidades funcionais.

Através de estudos sobre o envelhecimento foram detectadas alterações fisiológicas do envelhecimento nos sistemas muscular, esquelético, visual, cerebral, cardiorrespiratório, digestório e urinário. Nesses estudos, as mudanças do sistema músculo-esquelético incluem diminuição da massa óssea e, conseqüentemente, da estatura do indivíduo, instalação de deformidades na coluna vertebral, diminuição da flexibilidade e força muscular. Exatamente, o que permite aos idosos a modificação na postura ortostática, com o aparecimento de hipercifose, muitas vezes, seguida por escoliose, protusão anterior da cabeça, semiflexão de coxofemoral e joelhos. Além disso, podem ocorrer mudanças

nas estruturas dos pés, com diminuição da flexibilidade da fáschia plantar e aparecimento de deformidades, alterando o centro de gravidade e as estratégias de equilíbrio. Essas alterações nas estruturas na postura, por si sós, já poderiam desencadear as alterações de equilíbrio e, quando se associam às alterações vestibulares e visuais, promovem o aparecimento de distúrbios de equilíbrio e incapacidades funcionais.

A avaliação fisioterápica dos pacientes com vestibulopatias deve incluir uma avaliação postural, funcional e avaliação física. Dentro da avaliação funcional, devem-se verificar as alterações posturais como hipercifose, hiperlordose, flexibilidade articular e muscular. Na avaliação funcional, verifica-se mobilidade, equilíbrio estático e dinâmico e na avaliação física, procuram-se alterações na marcha, distúrbios no trofismo e tônus muscular, presença de quadro algico e pontos gatilhos principalmente na região occipital.

A integridade do equilíbrio funcional e a capacidade de mobilidade dos idosos podem ser avaliadas através da Escala de Equilíbrio Proposta por Berg (tabela 1), que avalia quatro tarefas diferentes:

- Equilíbrio para ficar sentado e em postura ortostática;

---

- Inclinação do corpo para alcançar um objeto;

---

- Girar o tronco e olhar sobre os ombros;

---

- Executar rotação completa e pisar em degraus;

Nesta escala, a pontuação varia de zero a quatro, sendo classificada como incapaz de executar a tarefa com desempenho zero e capaz de executar a tarefa com desempenho quatro.

## **ESCALA DE EQUILÍBRIO PROPOSTA POR BERG**

### **1. Sentado para em pé:**

- (4) capaz de ficar em pé, não usa as mãos, e a estabilidade é independente.
- (3) capaz de ficar em pé, independentemente, usando as mãos.
- (2) capaz de ficar em pé usando as mãos, depois de várias tentativas.
- (1) precisa de ajuda mínima para ficar em pé ou se estabilizar.
- (0) precisa de ajuda moderada ou máxima para ficar em pé.

### **2. Ficar em pé sem apoiar-se:**

- (4) capaz de ficar em pé com segurança por 2 minutos.
- (3) capaz de ficar em pé com segurança por 2 minutos com supervisão.
- (2) capaz de ficar em pé com segurança por 30 segundos sem se apoiar.
- (1) precisa de várias tentativas para ficar em pé por 30 segundos sem se apoiar.
- (0) incapaz de ficar em pé por 30 segundos sem ajuda.

### **3. Sentado sem apoiar-se, pés no chão:**

- (4) capaz de ficar sentado com segurança por 2 minutos.
- (3) capaz de ficar sentado com segurança por 2 minutos com supervisão.
- (2) capaz de ficar sentado por 30 segundos.
- (1) capaz de ficar sentado por 10 segundos.
- (0) incapaz de ficar sentado sem apoiar-se por 10 segundos.

### **4. Ficar em pé e depois sentar-se:**

- (4) senta-se com segurança, com uso mínimo das mãos.
- (3) controla a descida pelo uso das mãos.
- (2) usa a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida.
- (1) senta-se independentemente, mas com descida descontrolada.
- (0) precisa de ajuda para sentar-se.

### **5. Transferências:**

- (4) consegue transferir-se com segurança, com o uso mínimo das mãos.
- (3) consegue transferir-se com segurança, com evidente necessidade das mãos.
- (2) consegue transferir-se com dicas verbais e / ou supervisão.
- (1) precisa de uma pessoa para ajudá-lo.
- (0) precisa de duas pessoas para ajudá-lo ou de supervisão para sentir-se seguro.

### **6. Ficar em pé sem apoio, com os olhos fechados:**

- (4) consegue ficar em pé os 10 segundos com segurança.
- (3) consegue ficar em pé os 10 segundos com supervisão.
- (2) consegue ficar em pé 3 segundos.
- (1) incapaz de manter os olhos fechados 3 segundos, mas fica estável.
- (0) precisa de ajuda para não cair.

7. Ficar em pé sem ajuda, com os pés juntos:

- (4) capaz de juntar os pés independentemente, e de ficar em pé 1 minuto com segurança.
- (3) capaz de juntar os pés independentemente, e de ficar em pé 1 minuto com supervisão.
- (2) capaz de juntar os pés independentemente, mas incapaz de manter a posição por 30 segundos.
- (1) precisa de ajuda para chegar na posição, mas consegue ficar em pé 15 segundos com os pés juntos.
- (0) precisa de ajuda para chegar na posição e é incapaz de mantê-la por 15 segundos.

*Os itens a seguir devem ser executados enquanto o paciente está em pé, sem apoiar-se.*

8. Inclinar-se para frente, com o braço esticado:

- (4) consegue alcançar com confiança mais de 25 cm.
- (3) consegue alcançar com confiança mais de 10 cm.
- (2) consegue alcançar com confiança mais de 5 cm.
- (1) inclina o tronco para frente, mas precisa de supervisão.
- (0) precisa de ajuda para não cair.

9. Pegar objetos no chão:

- (4) consegue pegar o chinelo com segurança e facilidade.
- (3) consegue pegar o chinelo, mas precisa de supervisão.
- (2) incapaz de pegar, mas chega a 2,5 ou 5 cm do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente.
- (1) incapaz de pegar e precisa de supervisão enquanto tenta.
- (0) incapaz de tentar / precisa de ajuda para não cair.

10. Virar para olhar para trás/ sobre os ombros direito e esquerdo:

- (4) olha para trás para ambos os lados e desloca bem o peso do corpo.
- (3) olha para apenas um lado; para o outro, mostra menos deslocamento do peso.
- (2) vira para os lados, mas consegue manter o equilíbrio.
- (1) precisa de ajuda enquanto se vira.
- (0) precisa de ajuda para não cair.

11. Girar 360°:

- (4) capaz de girar 360° seguramente, em menos de 4 segundos para cada lado.
- (3) capaz de girar 360° seguramente para um dos lados em menos de 4 segundos.
- (2) capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente.
- (1) precisa de supervisão estreita ou dicas verbais.
- (0) precisa de ajuda enquanto gira.

*Deslocamento dinâmico do peso enquanto está em pé sem apoio.*

12. Contar o número de vezes em que pisa em uma banqueta numerada:

- (4) capaz de ficar em pé independentemente e seguramente, e completa oito passos dentro de 20 segundos.
- (3) capaz de ficar em pé independentemente e completa os oito passos em mais de 20 segundos.
- (2) capaz de completar 4 passos sem ajuda, com supervisão.
- (1) capaz de completar mais de dois passos, mas precisa de ajuda mínima.
- (0) precisa de ajuda para não cair / incapaz de tentar.

13. Ficar em pé sem apoio, um dos pés à frente:

- (4) capaz de colocar o pé correta e independentemente e manter a posição por 30 segundos.
- (3) capaz de colocar o pé à frente do outro independentemente e manter a posição por 30 segundos.
- (2) capaz de dar um pequeno passo, independentemente e manter a posição por 30 segundos.
- (1) precisa de ajuda para dar o passo, mas consegue manter a posição por 15 segundos.
- (0) perde o equilíbrio quando dá um passo à frente ou fica em pé.

14. Ficar em pé sobre apenas uma das pernas:

- (4) consegue erguer a perna independentemente e manter a posição por mais de 10 segundos.
- (3) consegue erguer a perna independentemente e manter a posição por 5-10 segundos.
- (2) consegue erguer a perna independentemente e manter a posição por menos de 3 segundos.
- (1) tenta erguer a perna; incapaz de manter a posição por 3 segundos, mas continua em pé independentemente.
- (0) não consegue tentar ou precisa de ajuda para não cair.

*Fonte: reabilitação vestibular- Susan J. Herdman, 2ª edição- páginas:479-481*

As alterações encontradas na avaliação física, postural e funcional devem ser pontos imprescindíveis para a prescrição de um tratamento de reabilitação de forma eficaz.

## **Reabilitação vestibular:**

A reabilitação vestibular vem sendo uma das técnicas utilizadas com melhores resultados apresentados para resolução das alterações labirínticas. Acabam resultando em tontura, zumbido e desequilíbrios posturais podendo ainda estar associada a tratamentos medicamentosos e cirúrgicos, mudança nos hábitos de vida, incluindo os hábitos alimentares saudáveis e suspensão de vícios inadequados, como tabagismo e alcoolismo. Pode ser utilizada, no período pré e pós-operatório do paciente, restaurando, assim, as suas funções labirínticas e suas capacidades funcionais afetadas pelos distúrbios vestibulares e somatossensoriais.

Considerada como um tratamento terapêutico, os exercícios vestibulares buscam promover a melhora do equilíbrio global, da qualidade de vida e a restauração da orientação espacial para o mais próximo do fisiológico, através da estimulação dos

fenômenos de adaptação envolvendo a habituação e a compensação.

Muitos estudos vêm sendo realizados nesta área, buscando a melhor aplicação das técnicas e dos resultados por eles obtidos, nas disfunções proporcionados pelos déficits vestibulares, em todo o sistema músculo-esquelético, somatossensorial e optocinético.

A técnica de reabilitação vestibular proposta por Cooksey e Cawthorne na Inglaterra em 1940, tem como objetivo tratar os distúrbios vestibulares, baseados em mecanismos de habituação, substituição e adaptação, implementando novos arranjos nas informações sensoriais periféricas, permitindo novos padrões de estimulação vestibular necessários para realização das atividades de forma automática e precisa. O treinamento dessas funções torna mais eficiente as reações de equilíbrio. Diminuem os desequilíbrios posturais e, conseqüentemente, as quedas, já que utiliza movimentos cefálicos, cervicais e oculares, nas posturas sentada, em apoio bipodal, unipodal e durante a deambulação, em superfícies instáveis, com diminuição da sensação proprioceptiva dos pés, dos olhos, além de posturas provocativas da vertigem e da tontura.

Os mecanismos de adaptação têm a função de sustentar o controle postural, utilizando o treinamento dos reflexos vestibulo-ocular, reflexo vestibulo-espinhal, vestibulo-cólico e cérvico-cólico. Neste caso, o paciente faz exercícios de rotação cefálica para a direita e para a esquerda, para cima e para baixo, em 45° tentando fixar o olhar em um objeto colocado a sua frente, de forma lenta e depois de forma rápida. Os mecanismos de substituição utilizam as informações sensoriais adquiridas por outros mecanismos, respostas motoras alternativas e estratégias baseadas. O mecanismo de habituação promoverá a compensação nos núcleos vestibulares do tronco encefálico e permite a recuperação funcional do equilíbrio. A escolha dos mecanismos utilizados e dos tipos de exercícios irão variar de acordo com as necessidades do paciente e suas incapacidades funcionais.

Durante a execução das técnicas vestibulares, ocorre a estimulação da plasticidade vestibular, principalmente nas atividades neuronais e dos processos neuroquímicos no cerebelo e no tronco cerebral na resposta sensorial. Essa estimulação tem como função reajustar as respostas agudas durante os movimentos cefálicos mantendo um tônus simétrico no padrão do núcleo vestibular.

Segundo Caovilla e Ganança, os exercícios vestibulares têm como objetivo estabilizar a visão durante os movimentos cefálicos, melhorar a integração vestibulo cefálica, durante os movimentos cefálicos, melhorar a estabilidade postural estática e dinâmica, na presença de informações sensoriais conflitantes e diminuir a sensibilidade à movimentação cefálica.

A integração dos sistemas vestibular, optocinético e muscular, irá informar de forma clara e precisa o SNC sobre os movimentos e a posição do corpo em relação à vertical que são essenciais para a percepção e sensação do movimento. Porém, para que isto ocorra os sistemas não devem

atuar de forma isolada. Sendo assim, distúrbio em um dos três sistemas poderá levar à perda da estabilidade postural, como uma das conseqüências, o que poderia, provavelmente, contribuir para quedas. Por esse motivo, a técnica de reabilitação vestibular inclui, ainda, exercícios que visem à estimulação dos sistemas óptico e somatossensorial.

O sistema vestibular tem atuação muito importante no alinhamento corporal, já que ele tem a capacidade de detectar a direção da gravidade e acionar mecanismos compensatórios para manter o corpo em equilíbrio, juntamente com os outros sistemas sensoriais. Além disso, tem a função descendente de estimular a resposta efetora dos músculos para que a resposta muscular corresponda, na forma de contração muscular, ativando principalmente, os músculos antigravitacionais e, conseqüentemente, mantendo o corpo alinhado e equilibrado. O equilíbrio dinâmico durante a marcha, por exemplo, ou estático, durante a postura ortostática, utilizam de forma integrada os sistemas vestibular e somatossensorial.

O sistema vestibular apresenta conexões central e periférica. As lesões nessas duas áreas poderão trazer complicações, como déficit de equilíbrio, resultando em quedas que, muitas vezes, terão conseqüência as incapacidades funcionais nos idosos, depressão e fraturas ósseas.

Da mesma forma que ocorre com a lesão do sistema vestibular, as lesões do sistema somatossensitivo também retiram os mecanismos de resposta automática, durante os movimentos bruscos, ficando o organismo restrito somente à atuação dos outros dois sistemas tornando o equilíbrio mais deficiente. Sendo assim, torna-se necessária a investigação de todos os fatores que estejam relacionados às incapacidades funcionais.

Os exercícios propostos por Cawthorne e Cooksey, são descritos na literatura como exercícios que devem ser seguidos de acordo com a tolerância do paciente e as suas necessidades individuais. A intensidade relaciona-se, também, com a tolerância e a diminuição dos sintomas, devendo ser considerada a parada dos exercícios repentinamente, período de inatividade do paciente, fadiga extrema e diminuição dos sintomas em virtude de outras intervenções. Eles incluem movimentos oculares para cima e para baixo, para a esquerda e para a direita de forma lenta e posteriormente de forma rápida e logo após, associado a movimentos dos braços esticados em que o indivíduo tem que acompanhar o movimento da ponta do dedo que se afasta e se aproxima da face. Os movimentos cefálicos incluem flexão e extensão da cabeça, com os olhos abertos de forma lenta e depois rápida, além da rotação da cabeça para a direita e para a esquerda da mesma forma.

Após a diminuição da sensação vertiginosa, o exercício evolui para a realização com os olhos fechados na postura sentada e, posteriormente, utilizar exercícios em que o paciente levante-se e sente-se na cadeira com os olhos abertos, colocar os braços para trás e encostar as escápulas na cadeira, rodar o tronco para ambos os lados e realizar a flexão e extensão do tronco. Na postura ortostática, podem-se utilizar atividades com bola em que estas têm que ser deslocadas para a direita, para a esquerda, para baixo e para cima, com os olhos abertos, além de realizar o treinamento de marcha com os olhos abertos e fechados em diversas superfícies. A utilização dos reflexos vestibulo-oculares, cérvico-cólico e vestibulo-espinhal é utilizada como base fisiológica para esta técnica.

Os exercícios resultam uma melhora da estabilidade do controle postural estático e dinâmico perdido nos idosos e agravado principalmente pelas disfunções vestibulares

que conduzem a quedas e incapacidades funcionais. Eles têm a função de promover a estabilidade postural em vários meios sensoriais envolvendo a manipulação visual, somatossensitivo, insinuação vestibular e uso de experiências prévias em combinação progressiva com outras atividades para aumentar o grau de dificuldade e uso de outras informações sensoriais. Essas metas são alcançadas por meio do aumento do limiar para vertigem, promovendo a recuperação vestibular, através de um processo compensatório, resultando uma atividade neuronal e processo neuroquímico no cerebelo e tronco-cerebral para diminuir a resposta sensorial conflitante produzida pela patologia vestibular.

A reabilitação vestibular tem a função de melhorar a estabilidade do controle postural estático e dinâmico, promovendo a estabilidade postural em diversos meios sensoriais com manipulação visual, somatossensitivo, insinuação vestibular com combinações progressivas simples, associadas a superfícies diferentes em cada posição adotada, movimentos cefálicos junto à performance nas mudanças visuais. Além dos exercícios estáticos verificam-se posições fadigáveis e exercícios dinâmicos que incluem rotações de tronco.

Os exercícios realizados para melhora da postura estática e dinâmica incluem alterações na posição da base, deixando-a mais estreita em postura ortostática, visualizar objetos com estreitamento da base, associados posteriormente à flexão e extensão da cabeça a 30° com os olhos abertos e fechados, andar com alteração do tamanho da base de sustentação, com apoio e, posteriormente, sem apoio, com os olhos abertos e fechados e associados a movimentos cefálicos para a direita e para a esquerda.

Para trabalhar os mecanismos proprioceptores, localizados na planta dos pés, devem-se utilizar superfícies de texturas diferentes, com treinamento de marcha e,

posteriormente, associá-los a exercícios com os olhos abertos e fechados e com movimentos cefálicos.

A meta dos protocolos de reabilitação vestibular inclui a melhora do equilíbrio funcional e da mobilidade, da condição física geral e da aptidão total, realização do cuidado e deambulação independente, melhora das habilidades para execução das AVD's e diminuição dos sintomas associados às desordens do ouvido interno. Com o surgimento da terapia de reabilitação vestibular passou-se a diminuir essas incapacidades funcionais e suas conseqüências.

## **Conclusão:**

Sendo assim, em virtude dos altos índices de quedas ocasionados pelas disfunções do sistema vestibular, verifica-se a necessidade da implantação desse programa nos procedimentos de reabilitação vestibular dos idosos, através da investigação dos fatores causadores desses desequilíbrios e, conseqüentemente, das incapacidades funcionais.

Os programas devem ser adequados a cada tipo de disfunção labiríntica e à realidade do paciente, além das suas funções diárias e ocupacionais, pois muitos destes pacientes apresentam distúrbios emocionais devido às suas incapacidades e podem se tornar ansiosos, durante as execuções das técnicas por não conseguirem fazê-las da forma correta.

Junto à terapia do sistema vestibular, deve-se inserir ao tratamento, a utilização de técnicas que possam melhorar o sistema somatossensitivo, como fortalecimento muscular, principalmente dos membros inferiores. Trabalhar, ainda, os proprioceptores profundos, técnicas de relaxamento muscular e adequar o ambiente onde o paciente viva de acordo com as suas necessidades.

Durante muitos anos, foi costume considerar que os idosos não deveriam realizar nenhum tipo de atividade que colocasse em risco a sua saúde, principalmente, se houvesse alguma doença associada a eles. Dentre essas doenças, a vertigem estava presente e, com isso, os indivíduos eram obrigados a diminuir suas atividades e perdiam sua independência, já que diminuíam o condicionamento físico e passavam a ser classificados como incapacitados funcionais.

O descondicionamento físico pode ser causado pela vertigem, já que o idoso com este sintoma diminui as suas atividades e, conseqüentemente, também diminui o limiar para este distúrbio, o que agrava cada vez mais a sua incapacidade funcional. São indivíduos que, normalmente, ficam limitados ao seu quarto ou a sua casa, muitas vezes, desenvolvendo processos depressivos por serem retirados das ocupações funcionais e sociais.

Para que a terapia seja eficiente, é preciso que os pacientes que apresentem déficits vestibulares sejam avaliados e tenham um programa de tratamento proposto, de acordo com as suas necessidades, abrangendo as incapacidades funcionais, a oscilopsia, condição física geral do paciente e a capacidade de executar as atividades da vida diária.

A reabilitação vestibular deve ser abordada de uma forma interdisciplinar, pois não podemos considerar o idoso como um simples labirinto que deve ter o sintoma tratado, mas como um indivíduo que possui uma incapacidade funcional multifatorial e, como tal, merece um acompanhamento de forma que seus sintomas físicos e, muitas vezes psíquicos, sejam resolvidos, retornando esses indivíduos ao mínimo de independência funcional necessária e sem riscos a sua saúde.

Na presença de múltiplas alterações físicas encontradas nos idosos, não é difícil perceber alterações psicológicas e

emocionais que, muitas vezes, interferem em um diagnóstico mais preciso do profissional, fazendo-se necessário, neste tratamento, o auxílio da psicoterapia, através de sessões com psicanalista e psicólogos. O intuito é melhorar a auto-estima do paciente e, conseqüentemente, os sintomas relatados que fazem com que se sintam inferiores pelas suas incapacidades funcionais.

Sendo assim, a ciência deve se preocupar não só com a saúde física do indivíduo, mas também, com toda a sua forma de independência funcional, ocupacional e social, para que o processo do envelhecimento ocorra de uma forma agradável de acordo com o quadro de cada paciente.

### **Referências bibliográficas:**

1. BITTAR RSM, Pedalini MEB, Sznifer J, Formigoni LG. Reabilitação Vestibular: Opção Terapêutica na Síndrome do desequilíbrio do idoso. *Gerontologia* 2000; 8(1): 9-12.
2. BLACK FO, Colette RA, Susan CP, Gianna C. Outcome Analysis of Individualized Vestibular Rehabilitation Protocols. *The American Journal of Otolaryngology* 2000.
3. CASTRO ASO. Dizziness Handicap Inventory: adaptação cultural para o português brasileiro, aplicação e reprodutibilidade e comparação com os resultados 'a vestibulometria. São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo;2003.
4. COHEN H.S, Jerabek, J. Efficacy of Treatments for Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Laryngoscope* 109.900-3,1999  
[Medline]
5. COHEN HS. Vestibular Rehabilitation Reduces Functional Disability. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992.  
[Medline]
6. GANANÇA MM, Caovilla HH. Desequilíbrio e Reequilíbrio. In: Ganança MM, ed. *Vertigem tem cura? O que aprendemos nestes últimos 30 anos.* São Paulo: Lemos Editorial;1998.p13-20.
7. GANANÇA FF, Castro AS, Branco FC, Natour J. Impact of Dizziness on the Quality of Life in Patients with Peripheral Vestibular Dysfunction. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 2004.
8. GAVALAS GJ, Passou EM, Vathilakis JM. Tinnitus of Vestibular Origin. *Scandian Audiol* 2001;30 (Supl.52): 185-6.
9. GOLDBERG ME, Hudspeth aj. O Sistema Vestibular. In:Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Princípios da Neurociência.* São Paulo: Manole;2003:802-15.
10. HERDMAN SJ. Reabilitação Vestibular. São Paulo: Manole;2002.
11. HU MH, Woollacott MH. Multisensory Training of Standing Balance in Older Adults:I.Postural Stability and One leg- Stance Balance. *J Gerontol* 1994.
12. JACOBSON GP, Newman CW. The Development of the Dizziness Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990.
- 13.KNOBEL KA, Pfeilsticker LN, Guita S. Contribution of Vestibular Rehabilitation in Tinnitus Recovery: a surprising result. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*,2003.
14. LAWSON J, Fitzgerald J, Birchall J. Diagnosis of Geriatric Patients with Severe Dizziness. *J Am Geriatric Soc* 1999.
15. MCCABE BF. Labyrinthine Exercises in the Treatment of Diseases characterized by vertigo: their physiologic and methodology. *Laryngoscope* 1970.  
[Medline]
16. NORRÉ ME. De Weerd W. Vestibular Habituation Training. Technique and First Results. *Acta-Oto-Rhino-Laryngol Beig* 1979.
17. NORRÉ ME. Rationale of Rehabilitation Treatment of Peripheral Vestibular Disorders. *Acta AWHO* 1990.  
[Medline] [Lilacs] [Scielo]
18. SIMOCELI L, Bittar RMS, Bottino MA. Perfil Diagnóstico do Idoso Portador de Desequilíbrio Corporal: resultados preliminares. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*,2003.  
[Scielo]
19. TAGUCHI CK et al. Vestibulometria e Fonoaudiologia- como realizar e interpretar. São Paulo: Editora Lovise; 2001