

Efeitos terapêuticos da reabilitação vestibular na hipofunção unilateral crônica

Therapeutic effects of vestibular rehabilitation in chronic unilateral hypofunction

Alyne Pereira de Andrade¹, Maria Eduarda Vaneli Ruza¹, Geovane Elias Guidini Lima², Thiago dos Anjos Ferreira³.

¹Acadêmicas do 10º período do curso de Fisioterapia da Fundação Presidente Antônio Carlos -FUPAC -Ubá. ²Co-orientador. Docente da FUPAC. Mestre em Bioengenharia pela Universidade Brasil. Docente da FUPAC- Fundação Presidente Antônio Carlos. ³Orientador. Especialista em Saúde da Família e Traumatismo-Ortopedia. Docente da FUPAC- Fundação Presidente Antônio Carlos e da Faculdade Sudamérica.

Resumo: Introdução: Os distúrbios vestibulares geram um impacto significativo na área da saúde. A queixa de tontura em indivíduos com disfunção vestibular manifesta-se, habitualmente por meio de desequilíbrios posturais. A fisioterapia vestibular auxilia na correção de distúrbios vestibulares e no equilíbrio corporal. **Objetivos:** Avaliar os efeitos de um programa de reabilitação vestibular em pacientes com hipofunção vestibular unilateral crônica. **Métodos:** Participaram 9 mulheres, com idade entre 18 a 75 anos, avaliadas por meio do questionário *Dizziness Handicap Inventory* (DHI), para avaliar os prejuízos da qualidade de vida das pacientes com tontura; Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) que avalia o desempenho motor e funcional do equilíbrio; Escala Visual Analógica (EVA) para quantificação da tontura; Teste de Romberg para avaliar o equilíbrio estático; e avaliação da integridade do Reflexo Vestíbulo-Ocular (RVO) (*Teste de Impulso Cefálico*) e Vestíbulo-Espinal (RVE) (*Teste de marcha de Fukuda - FST*). O programa de reabilitação vestibular contou com 7 atendimentos, uma vez por semana. Ao final, as participantes foram reavaliadas com os mesmos instrumentos e questionários. **Resultados:** Todas apresentavam um bom equilíbrio estático antes e após intervenção e, ao final, todas apresentaram a integridade do reflexo vestibulo ocular (RVO). Observou-se melhora significativa nos indicadores do questionário DHI, na EVA e no FST. Em contrapartida, a EEB não apresentou melhora significativa ($p>0,05$). **Conclusão:** Conclui-se que o protocolo de exercícios para reabilitação vestibular mostrou-se seguro e benéfico, reduzindo os sintomas de tontura, atuando na melhoria da qualidade de vida, no restabelecimento do RVO e aperfeiçoamento do RVE.

Palavras-Chave: Equilíbrio, vertigem, deficiência vestibular, qualidade de vida.

Abstract: Introduction: Vestibular disorders have a significant impact on healthcare. The complaint of vertigo in individuals with vestibular dysfunction usually manifests through postural imbalances. Vestibular physiotherapy assists in correcting vestibular disorders and body balance. **Objectives:** To evaluate the effects of a vestibular rehabilitation program in patients with unilateral vestibular hypofunction. **Methods:** Nine women, aged between 18 and 75 years, participated in the study. They were assessed using the *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) questionnaire to evaluate the impact on the quality of life of patients with dizziness; the Berg Balance Scale (BBS) assessing motor and functional balance performance; Visual Analog Scale (VAS) for dizziness quantification; Romberg Test to assess static balance; as well as the evaluation of the integrity of the Vestibulo-Ocular Reflex (VOR) (Head Impulse Test) and Vestibulo-Spinal (Fukuda Stepping Test - FST). The vestibular rehabilitation program consisted of 7 sessions, once a week. At the end, participants were re-evaluated using the same instruments and questionnaires. **Results:** All participants exhibited good static balance before and after intervention, and all demonstrated integrity of the vestibulo-ocular reflex (VOR) at the end. There was a significant improvement in the indicators of the DHI questionnaire and in the VAS ($p<0.01$) and in the FST ($p<0.05$). However, the BBS did not show a significant improvement ($p>0.05$). **Conclusion:** It is concluded that the vestibular rehabilitation exercise protocol proved to be safe and beneficial, reducing dizziness symptoms, improving quality of life, restoring VOR, and enhancing VER.

Keywords: Balance, vertigo, vestibular deficiency, quality of life.

Endereço para correspondência: Alyne Pereira de Andrade, Rua Lincoln Rodrigues Costa, 165. Ubá – MG. CEP:36501010.Telefone:(32)3531-5580.Email:alynepereira005@gmail.com

Introdução

As doenças vestibulares podem limitar significativamente a capacidade de um indivíduo de realizar as atividades de vida diária (AVDs). Os distúrbios vestibulares manifestam-se como uma variedade de sinais e sintomas, sendo os principais: tonturas, vertigens e desequilíbrio. Estes sintomas afetam os indivíduos física e psicologicamente, gerando consequências negativas nas atividades de vida diária (AVDs) e na qualidade de vida.¹

O sistema vestibulococlear está situado na orelha interna e consiste em uma série de estruturas conhecidas como labirintos ósseos, subdivididos em aparelho coclear e vestibular. Enquanto o aparelho coclear processa estímulos sonoros, o vestibular desempenha o papel de perceber e manter o equilíbrio. O labirinto ósseo vestibular é composto por três canais semicirculares, essenciais para o equilíbrio dinâmico, juntamente com o utrículo e o sáculo, responsáveis pelo equilíbrio estático.^{2,3}

O sistema vestibular desempenha três funções principais: mantém o equilíbrio por meio do reflexo vestibulo-espinhal, estabiliza a visão com o reflexo vestibulo-ocular (RVO) e contribui para a percepção e orientação espacial. Esse sistema altamente integrado compreende o aparelho vestibular, que trabalha em conjunto com o sistema nervoso central, ocular e músculo-esquelético para sustentar o equilíbrio corporal. Quando há assimetria nos órgãos vestibulares e deficiência nos reflexos, o cérebro interpreta essas informações desiguais, resultando em desintegração sensorial e, consequentemente, em tonturas, provenientes de disfunções vestibulares e não vestibulares.^{3,4}

A tontura se caracteriza como uma sensação de desequilíbrio corporal, frequentemente associada a mudanças na microcirculação cerebral, resultando em um desconforto em relação aos objetos e ao espaço ao redor. Por outro lado, a vertigem consiste em uma sensação de desorientação espacial de natureza rotatória. É uma percepção errônea de movimento, especificamente a sensação de que o ambiente externo está girando ao redor do indivíduo ou movendo-se no espaço.^{5,6}

Indivíduos com vestibulopatias podem apresentar distúrbios na integração sensorial, resultando em conflitos entre os sistemas visual, vestibular e somatossensorial. Isso pode explicar a persistência de sintomas crônicos, como a incapacidade de regular adequadamente as informações sensoriais para manter o equilíbrio postural. O rebaixamento da função vestibular aumenta o risco de quedas, acarretando consequências variadas, como impactos psicológicos (medo de cair, depressão), limitações físicas (lesões, mudanças na locomoção),

alterações sociais (isolamento, dependência) e implicações econômicas (custos com tratamentos e medicamentos). Portanto, as percepções dos pacientes sobre saúde e funcionalidade são cruciais para avaliar os efeitos debilitantes das doenças vestibulares, sendo ferramentas fundamentais para aprimorar as intervenções clínicas.^{1,7}

A degeneração de estruturas do aparelho vestibulococlear pode gerar como consequência um distúrbio heterogêneo do sistema vestibular periférico e/ou raramente central, nomeado como hipofunção vestibular, que gera como sintomas incapacitantes tipicamente conhecidas como tontura, desequilíbrio e/ou oscilopsia. O distúrbio anteriormente mencionado pode ser classificado em dois tipos, unilateral ou bilateral.^{8,9}

A hipofunção vestibular unilateral é a perda parcial ou total da função de um dos órgãos sensoriais vestibulares periféricos e/ou nervos vestibulares. Ao contrário da forma bilateral, pode ser classificada como aguda ou crônica. Na forma aguda, os sintomas incluem vertigem rotatória ou não rotatória, com instabilidade, náuseas, vômitos, oscilopsia e nistagmo vestibular periférico. Já na forma crônica, os sintomas são vertigem ou tontura, intolerância ao movimento da cabeça, oscilopsia, desequilíbrio na marcha/postura e tendência a cair para o lado afetado, além de náuseas.¹⁰

Uma das alternativas terapêuticas para o tratamento de indivíduos vertiginosos é a reabilitação vestibular (RV). Essa abordagem visa reduzir sintomas, melhorar a independência funcional e aumentar a confiança. Baseada na neuroplasticidade, os exercícios de estabilização ocular são fundamentais, visando estabelecer novas conexões neurais e melhorar o reflexo ocular vestibular. Esses exercícios específicos são direcionados para corrigir a hipofunção vestibular, melhorar a acuidade visual durante movimentos da cabeça e reduzir a tontura e vertigem. Seus objetivos incluem promover a estabilidade visual, fortalecer a interação vestibulo-visual, aprimorar a estabilidade em situações de conflito sensorial e reduzir a sensibilidade durante movimentos da cabeça.^{1,11,12}

A reabilitação vestibular (RV) tem se mostrado uma ferramenta valiosa para melhorar a estabilidade e a qualidade de vida em pacientes com vertigem. Considerada a base do tratamento para distúrbios do equilíbrio, a fisioterapia busca restaurar a função normal e aprimorar a funcionalidade do corpo, estimulando órgãos danificados para proporcionar uma melhor qualidade de vida, especialmente após danos nos órgãos vestibulares por doenças. A RV é um processo terapêutico que visa a compensação vestibular por meio de exercícios físicos específicos, ativando os mecanismos de plasticidade neural do sistema nervoso central. Esses exercícios visam melhorar o equilíbrio, promovendo a melhoria na qualidade de vida e na função de equilíbrio.^{1,11,14}

A instabilidade física causada pelo desequilíbrio e pela tontura em pacientes com vestibulopatias pode levar a inseguranças psicológicas, perda de autoconfiança, depressão ou ansiedade. Devido ao crescente número de indivíduos afetados por doenças vestibulares, este estudo busca preencher uma lacuna na literatura, já que são escassos estudos que abordam especificamente a reabilitação de pacientes com hipofunção vestibular unilateral crônica por meio da cinesioterapia.

Dessa forma, o presente estudo pretende avaliar os efeitos de um programa de reabilitação vestibular em pacientes com hipofunção vestibular unilateral crônica.

Materiais e Métodos

Trata-se de um ensaio clínico longitudinal prospectivo, que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP/UNIFAGOC (Apêndice 1).

Para a constituição da amostra, os pesquisadores divulgaram informações sobre o estudo em redes sociais e através de cartazes informativos afixados. Os interessados em participar entraram em contato e receberam um formulário para preenchimento, no qual foram requisitadas informações pessoais, como nome, idade, gênero, contato telefônico, sintomas relatados, uso de medicamentos, disponibilidade de horários, diagnóstico médico prévio e histórico de tratamento fisioterapêutico. Logo após, foi agendada uma avaliação fisioterapêutica inicial no Centro de Fisioterapia Prefeito Eduardo Occhi em Guidoal/MG.

Foram elegíveis nesta pesquisa indivíduos de ambos os sexos, com idades entre 18 e 75 anos, que receberam diagnóstico médico de hipofunção unilateral e doenças relacionadas ao sistema vestibular e aqueles que relataram sintomas de tontura ou vertigem. Todos os participantes tinham um estilo de vida ativo e não apresentavam comprometimentos neurológicos ou cognitivos. Para participar da pesquisa, os interessados deveriam assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 2), conforme resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram excluídos aqueles que após a primeira entrevista, tivessem uma causa não labiríntica de tontura, contraindicações médicas que afetassem os movimentos necessários da cabeça (distúrbio cervical grave ou comorbidade grave, como o distúrbio progressivo do sistema nervoso central), apresentassem histórico de traumas, diagnóstico de neoplasias, uso de dispositivo auxiliar para marcha e aqueles que não concordassem com os requisitos estabelecidos pelo estudo.

Os participantes foram submetidos a uma avaliação por meio de uma ficha de avaliação fisioterapêutica (Apêndice 3). Foram avaliados também quanto à qualidade de vida, equilíbrio estático e dinâmico, integridade do reflexo vestibulo-ocular (RVO) e do reflexo vestibulo espinal (RVE) e quantificação da tontura.

Para avaliar as interferências e os prejuízos da qualidade de vida em pacientes com tontura, foi utilizado o questionário *Dizzines Handicap Inventory* – (DHI).¹¹ O mesmo é composto por vinte e cinco questões, nas quais são responsáveis por avaliar os domínios físico, emocional e funcional dos pacientes. Para todas as respostas “sim”, receberam 4 pontos; as respostas “não”, receberam zero pontos e as respostas “às vezes”, 2 pontos. Todavia, a pontuação total é de 100 pontos, na qual a pontuação alta indica um prejuízo máximo causado pela tontura; e uma pontuação menor, zero pontos, indica nenhum prejuízo provocado pelo problema na vida do paciente. Logo, ao ser avaliado cada domínio mencionado, quanto maior a pontuação, maior é o prejuízo causado pela tontura. (Anexo 1).

A *escala de Equilíbrio de Berg* (EEB)¹⁵ foi escolhida exclusivamente para avaliar o equilíbrio e o risco de quedas e leva em conta o efeito do ambiente na funcionalidade. Logo, avalia por 14 testes a habilidade do indivíduo de sentar, ficar de pé, alcançar, girar em volta de si mesmo, olhar por cima de seus ombros, ficar sobre apoio unipodal e transpor degraus. A pontuação total é de 56 pontos e índice igual ou menor a 36 está associado a 100% de risco de quedas, sendo que cada teste possui cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos. Uma vez que, quanto menor a pontuação, menor será o equilíbrio do paciente. (Anexo 2).

A avaliação do equilíbrio estático foi realizada através do *Teste de Equilíbrio de Romberg* ¹⁶, no qual o paciente foi orientado a ficar de pé, com as pontas dos pés afastadas em aproximadamente 30° e os calcanhares juntos. Os braços permaneceram ao longo do corpo ou ficaram estendidos para frente. O teste foi considerado positivo para assimetria vestibular na presença de deslocamento ou queda. O lado da queda compreende o lado do labirinto acometido. (Anexo 3).

Para testar o reflexo vestibulo-ocular (RVO), utilizado para manter a estabilidade visual durante movimentos da cabeça, aplicamos o *Teste de Impulso Cefálico*. Durante este teste, o participante fixa o olhar em um ponto fixo enquanto recebe impulsos rápidos e aleatórios na cabeça para os lados direito e esquerdo. Quando os canais semicirculares estão funcionando adequadamente, o RVO horizontal provoca um movimento ocular igual e oposto que retorna o olho ao alvo. Se houver hipofunção, os olhos acompanham inicialmente o movimento da cabeça e, em seguida, ocorre um ajuste rápido para realinhar o olhar ao ponto fixo, conhecido como "sacada de refixação" ou "catch-up". ^{17,18} (Anexo 4)

O teste de degrau de Fukuda ou *Fukuda Stepping Test* (FST) é usado para avaliar distúrbios vestibulares e tontura, medindo o Reflexo Vestíbulo-Espinal. Realizado em um círculo de 0,5m de raio, o teste envolveu instruções prévias ao paciente, que foi posicionado no centro do círculo. Com os olhos vendados, o paciente foi instruído a levantar os braços a 90 graus e marchar no mesmo lugar, mantendo a posição. O teste consistiu em realizar 60 passos (um por segundo) até um sinal sonoro indicar o fim. Os resultados patológicos incluíram deslocamento superior a 0,5m, queda ou rotação do corpo superior a 30 graus, marcado no chão ao término do teste. O descanso foi permitido, mas sem feedback durante o procedimento (Anexo 5).^{19,22}

Cabe ressaltar que a quantificação da tontura foi indicada através da *Escala Visual Analógica* para tontura (EVA), sendo que 0 (zero) indicava o menor nível de tontura e 10 (dez) o maior.²³ (Anexo 6)

A intervenção proposta consistiu no protocolo de exercícios de reabilitação vestibular, desenvolvido por Cawthorne e Cooksey para sintomas de tontura relacionados a disfunções vestibulares. Esses exercícios visam estabilizar visualmente os movimentos da cabeça, reduzir a sensibilidade a movimentos cefálicos, melhorar a estabilidade postural em situações de conflito sensorial e aprimorar o equilíbrio corporal estático e dinâmico, além de estimular o reflexo vestibulo-ocular, com uma abordagem progressiva. As sessões iniciaram com aferições dos sinais vitais, enfatizando a integração dos sistemas auditivo, visual, vestibular e proprioceptivo em cada exercício proposto. Os pacientes foram avaliados na primeira e última sessão do tratamento.¹¹ (Anexo 7)

A proposta dos exercícios referidos baseia-se na integração dos sistemas auditivo, visual, vestibular e proprioceptivo na execução de cada exercício.

Os atendimentos foram realizados em um período de 7 semanas, 1 vez por semana, no período vespertino, totalizando assim, 7 sessões com duração de 50 minutos cada. Os atendimentos foram feitos em grupos de 2 a 3 pessoas. Inicialmente, foram aferidos os sinais vitais. Os exercícios foram realizados entre 30 a 50 repetições, subdivididos em três, quatro ou cinco séries de 10 repetições, de acordo com a tolerância de cada paciente. Ao finalizar as 7 sessões todos os pacientes foram submetidos a uma reavaliação.

Para análise estatística, os dados foram digitados no programa Microsoft Excel (2010) e analisados no software STATA (versão 13.0). Inicialmente todas as variáveis foram testadas quanto a sua normalidade pelo teste de Shapiro Wilk e homogeneidade pelo teste de Levene. Para a análise dos dados, foi utilizada a análise descritiva com média e desvio padrão

para as variáveis quantitativas. As variáveis qualitativas foram apresentadas através da frequência absoluta e relativa.

Para avaliar se o tratamento foi eficaz, o teste T pareado foi utilizado para comparação de média antes e após a intervenção para as variáveis paramétricas e o teste de Wilcoxon, se os dados não apresentarem distribuição normal. O nível de significância adotado será de $\alpha = 0,05$.

Resultados

Do total de 15 adultos inicialmente recrutados devido a sintomas de tontura, apenas 12 compareceram à avaliação inicial. Dentre estes, dois não atenderam aos critérios de inclusão, resultando em um total de 10 participantes no estudo. Durante o tratamento, houve a perda de uma participante da amostra, pois a mesma não compareceu aos atendimentos.

A amostra final foi composta por 9 mulheres, com idade de $58,4 \pm 10,17$ anos, com idade variando de 35 a 71 anos.

Com relação à integridade do reflexo vestibulo ocular (RVO), foi identificado que a mesma não estava presente em 4 pessoas (44,4%), mas ao final do tratamento, todos apresentaram a integridade.

A comparação das médias antes e após a intervenção nos dois grupos está representada na tabela abaixo.

Tabela 1: Comparação das médias antes e após a intervenção nos pacientes com hipofunção vestibular unilateral crônica. Guidoal/MG, 2023.

Variáveis	Pré-Tratamento	Pós-Tratamento	p-valor
DHI	$38,9 \pm 11,3$	$8,66 \pm 11,44$	0,00#
EEB	$51,8 \pm 3,1$	$54,11 \pm 0,6$	0,06#
FST	$69,1 \pm 24,5$	$44,8 \pm 30,8$	0,03#
EVA	$6,7 \pm 2,4$	$0,8 \pm 0,97$	0,00*

$X \pm DP$ (Média $\pm$ Desvio padrão) * Teste T pareado e # teste Wilcoxon DHI = questionário *Dizziness Handicap Inventory*; EEB = *escala de Equilíbrio de Berg*; FST= *Fukuda Stepping Test*; e EVA = *escala visual analógica*

Todos os domínios avaliados pelo DHI apresentaram atenuação após os 7 atendimentos prestados, o que refletiu em redução de quase 78% entre as médias pré e pós-tratamento, com diferença significativa, indicando uma melhora na qualidade de vida ($p < 0,01$).

A percepção autorrelatada de tontura foi classificada como zero em 5 pacientes após o tratamento, sendo que antes nenhuma relatava tal fato, promovendo uma redução estatisticamente significativa com o tratamento ($p < 0,01$).

Durante a execução do *Fukuda Stepping Test* (FST) foi observado que nenhum dos participantes se preocupou com uma possível perda de equilíbrio e nenhuma perda de equilíbrio ocorreu durante o teste. Houve uma redução da graduação de desvio durante a execução do teste (não levando em consideração a direção do desvio), de 69,1 para 44,8 graus, sendo essa diferença significativa ($p < 0,05$). Levando em conta que valores acima de 30° indicam possíveis problemas na integridade do reflexo vestibulo-espinhal, ainda há espaço para mais reduções.

Todas as participantes demonstraram bom equilíbrio estático na avaliação e reavaliação, a partir do *Teste de Romberg*. Não foi observada diferença estatisticamente significativa nos resultados antes e após a intervenção para a *Escala de Equilíbrio de Berg* (EEB) ($p > 0,05$).

Discussão

Os resultados deste estudo estão alinhados com os objetivos delineados, centrando-se na apresentação dos desfechos de um protocolo de reabilitação vestibular, que foi fundamentado nos exercícios preconizados por Cawthorne e Cooksey, aplicados a pacientes que enfrentam hipofunção vestibular unilateral crônica. Uma análise dos resultados converge para uma melhoria considerável tanto nas manifestações sintomáticas de tontura quanto nos diversos domínios que tangenciam a qualidade de vida dos pacientes em questão.

Ao examinar a relação entre a qualidade de vida e os sintomas de tontura por meio da utilização do Índice de Incapacidade por Vertigem (DHI), foi notável uma significativa diminuição nas pontuações deste questionário. Isso resultou em uma média inferior dos escores finais, contrastando notavelmente com a média inicial registrada. Dessa forma, esses achados estão de acordo com Rocha *et al.*¹¹, que conduziram um estudo em que avaliaram nove indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, composto por 4 homens e 5 mulheres. Utilizaram o Questionário de Incapacidade por Vertigem (DHI) e a Escala Visual Analógica

(EVA) para quantificar a tontura. Após a implementação de um protocolo de tratamento baseado nos exercícios de Cawthorne e Cooksey, realizado ao longo de trinta sessões de cinquenta minutos cada, os pesquisadores observaram uma redução significativa dos sintomas de tontura e uma melhoria substancial na qualidade de vida dos participantes. Para respaldar essa constatação, de maneira semelhante, Rocha *et al.*²³ encontraram resultados estatisticamente significativos ao analisar a intensidade da tontura e a qualidade de vida por meio do Questionário de Incapacidade por Vertigem (DHI) e da Escala Visual Analógica (EVA). O estudo envolveu quinze idosos que apresentavam hipofunção vestibular unilateral, com média de idade de $70,2 \pm 7,5$ anos, composto por quatro participantes do sexo masculino e onze do sexo feminino. Todos os indivíduos foram submetidos a um protocolo de exercícios vestibulares personalizados, fundamentados nos princípios de adaptação, substituição e habituação.

A diminuição na pontuação do DHI pode ser elucidada pela atuação dos mecanismos de adaptação do sistema vestibular, nos quais este se ajusta aos sinais evidenciados durante os episódios de tontura. Os exercícios prescritos no protocolo de Cawthorne e Cooksey expõem o indivíduo a movimentos desencadeadores de tontura, provocando assim, diversas adaptações do sistema vestibular a esses estímulos.

A avaliação da tontura foi registrada por meio da escala visual analógica (EVA) com intuito de mensurar os sintomas relacionados à tontura, obtendo resultados positivos como a redução da tontura em todos os pacientes, que refletiram na diferença significativa com o tratamento proposto. Da mesma maneira, Sedeño-Vida *et al.*¹⁰ avaliou 80 pacientes a partir da escala visual analógica, com o objetivo de determinar o efeito de um programa de terapia de reabilitação vestibular direcionada com terapia manual. Ao longo do tratamento, observaram resultados positivos, sugerindo a eficácia do programa como um método efetivo de reabilitação vestibular.

Considerando a utilização do Teste de Degrau de Fukuda (FST) para avaliar a integridade do Reflexo Vestíbulo-Espinal em pacientes com disfunção vestibular neste estudo, Cohen²⁴ relatou suas descobertas após avaliar dois grupos de pacientes idosos. O objetivo foi determinar a eficácia de alguns testes comuns na triagem de pacientes para distúrbios vestibulares, incluindo o *FST* e o *Teste de Impulso Cefálico*. Os pesquisadores concluíram que o teste de Fukuda não se mostrou eficiente como um teste de triagem, já que não apresentou uma correlação satisfatória com os achados objetivos dos demais testes. No entanto, ao contrastar com os achados do presente artigo, os resultados obtidos foram contraditórios.

Ao relacionar o referido teste com outras formas de avaliação, como questionários, escalas e diferentes testes, os resultados obtidos foram consideráveis e agregaram valor significativo ao estudo. Isso se alinha com descobertas anteriores, como o estudo de Ben-David²⁵, que indicou um aumento significativo no ângulo de rotação no Teste de Degrau de Fukuda (FST) em pacientes com patologia vestibular periférica. Além disso, o estudo de McCaslin²⁶ destacou a sensibilidade do FST na detecção de hipofunção vestibular unilateral. Esses achados respaldam e fortalecem os resultados presentes neste estudo, oferecendo uma base consistente para a compreensão e aplicação do FST como uma ferramenta relevante na avaliação de distúrbios vestibulares.

Embora Cohen *et al.*²⁴ tenham observado que os testes de triagem para alterações do sistema vestibular são suscetíveis a várias interferências e necessitam de investigação mais aprofundada — visto que o número de respostas positivas no *Teste de Impulso Cefálico* não apresentou diferença significativa entre os grupos propostos no estudo, o presente artigo revela resultados discrepantes antes e após o tratamento fisioterapêutico. Antes do tratamento, apenas 4 pacientes não demonstravam integridade do reflexo vestibulo-ocular. No entanto, evidenciando a confiabilidade do teste, ao final do tratamento proposto, todos os pacientes apresentaram a integridade deste reflexo.

Apesar de não terem sido alcançados resultados estatisticamente significativos no que diz respeito ao equilíbrio estático, avaliados através do teste de Romberg, os pacientes demonstraram melhorias ao final da implementação do protocolo proposto. Esses achados estão em concordância com o estudo de Pereira *et al.*²², no qual, mesmo adaptando o protocolo de Cawthorne e Cooksey para um ambiente aquático e aplicando-o a um grupo de 4 pacientes com alterações vestibulares periféricas, os resultados foram positivos. Os participantes relataram melhorias significativas na redução da tontura e em seu impacto nas atividades diárias.

Neste trabalho, observamos que o escore total na escala de equilíbrio de Berg (EEB) não apresentou melhora significativa, fato que contradiz Peres e Silveira²⁷, que avaliaram 30 idosos, com idade entre 60 e 94 anos, e observaram resultados significativos em seu grupo experimental. Este grupo foi submetido ao mesmo protocolo do estudo, porém por um período estendido de noventa dias, com sessões de sessenta minutos, duas vezes por semana. A discrepância entre os resultados apresentados nos dois artigos pode estar relacionada ao tempo e ao número de sessões de tratamento a que os pacientes foram submetidos, possivelmente influenciando nos resultados divergentes encontrados.

As limitações identificadas neste estudo incluem dificuldades na seleção de pacientes e um tamanho amostral reduzido, o que impediu a formação de grupos distintos para comparação. Isso pode ter afetado a generalização dos resultados. No entanto, é importante ressaltar que o diferencial deste estudo foi a aplicação de um tratamento de curto prazo, demonstrando eficácia estatística. Isso contrasta com muitos estudos anteriores que mostravam resultados positivos, mas com tratamentos em longo prazo, normalmente de cerca de 1 a 2 meses, com mais sessões por semana. O presente estudo destaca a efetividade de um tratamento mais condensado, realizado em apenas 7 sessões, com intervenções semanais, resultando em melhorias significativas nos sintomas de tontura e na qualidade de vida dos pacientes. No entanto, a ausência de um grupo de controle e o tamanho reduzido da amostra limitaram a avaliação completa do impacto do tratamento proposto.

Conclusão

Concluiu-se que um programa de reabilitação vestibular em pacientes com hipofunção vestibular unilateral crônica mostrou-se eficiente e de fácil aplicação. Além disso, demonstrou-se como uma forma segura e benéfica de reabilitação, concentrando-se na redução dos sintomas de tontura, na melhora da qualidade de vida, no restabelecimento do reflexo vestibulo-ocular e aperfeiçoamento do reflexo vestibulo-espinhal.

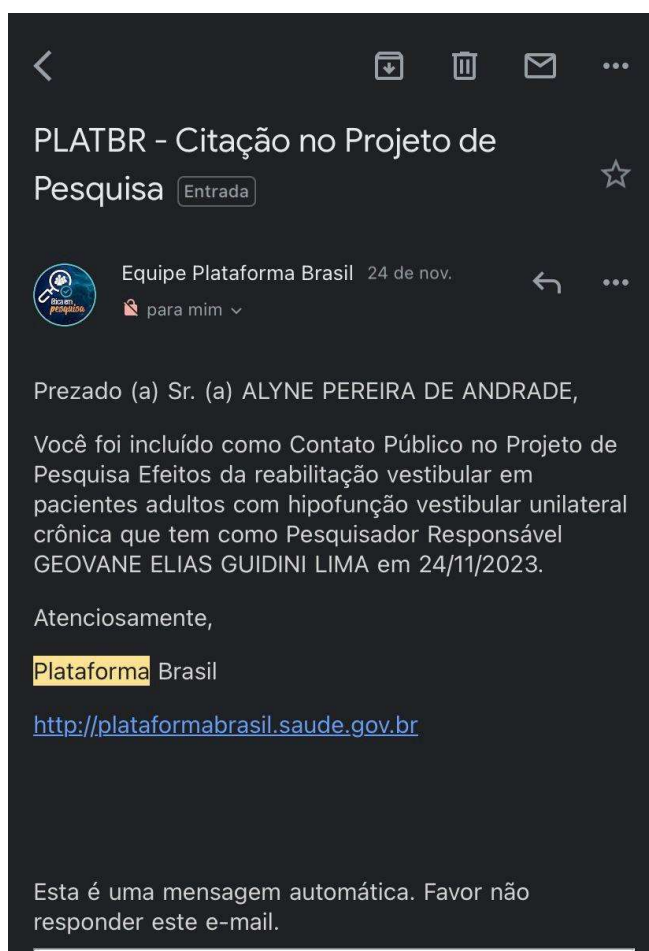
Referências Bibliográficas

1. Aratani MC, Ricci NA, Caovilla HH, Gananc FF. Benefits of vestibular rehabilitation patient-reported outcomes in older adults with vestibular disorders: a randomized clinical trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 20220; 24(6): 550-559.
2. Bertol E, Rodríguez CA. From dizziness to vertigo: a proposal for the management of the vertiginous patient in Primary Care. *Rev APS*. 2008; 11(1):62-73.
3. Edwards C, Franklin E. Vestibular Rehabilitation. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; May 23, 2023.
4. Pimentel BN, FilhaVAVS. Occurrence of psychiatric conditions, use of psychotropic medications and its relationship with postural balance in subjects with dizziness. Pimentel et al. 2019; 31(3): 1-7.
5. Ricci NA, Aratani MC, Dona F, Macedo C, Caovilla HH, Ganança FF. Revisão sistemática sobre os efeitos da reabilitação vestibulares adultos de meia-idade e idoso. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2010; 14(5): 361-371.
6. Silva ALS, Silva MAG, Pereira JS. Cervicogenic vertigo: Considerations about functional diagnosis and the labyrinthine physical therapy. *Fisioter Brasil*. 2002; 3(3): 258-263.
7. Coelho AR, Andre APR, Perobelli JLLP, Sonobe LS, Abreub DCC. Immediate effects of an anchor system on the stability limit of individuals with chronic dizziness of peripheral vestibular origin. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017; 83(1):3-9.
8. Lucieer F, Vonk P, Guinand N, Stokroos R, Kingma H, Van de Berg R. Bilateral Vestibular Hypofunction: Insights in Etiologies, Clinical Subtypes, and Diagnostics. *Front Neurol*. 2016;7:26.
9. Starkov D, Strupp M, Pleshkov M, Kingma H, Van de Berg R. Diagnosing vestibular hypofunction: an update. *Journal of Neurology*. 2021; 268(1): 377-385.
10. Sedeño-Vidal A, Hita-Contreras F, Montilla-Ibáñez MA. The Effects of Vestibular Rehabilitation and Manual Therapy on Patients with Unilateral Vestibular Dysfunction: A Randomized and Controlled Clinical Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19 (22):1-13.
11. Rocha Júnior PR, Kozan ES, Moraes JF, Pereira FG, Moreno AB. Vestibular Rehabilitation in the quality of life and the symptomatology of dizziness among the elderly. *Ciência&SaúdeColetiva*; 2014; 19(8):3365- 3369.

12. Meldrum D, Jahn K. Gaze stabilization exercises in vestibular rehabilitation: review of the evidence and recent clinical advances. *J Neurol*; 2019; 266(1):11-18.
13. Biswas A, Barui B. Specific Organ Targeted Vestibular Physiotherapy: The pivot in the contemporary Management of Vertigo and Imbalance. *Indian J Otolayngol Head Neck Surg*. 2017; 69(4): 431-442.
14. Pereira AS, Pereira ASC, Almeida RM, Barbosa RM, Santos ACN. Efeitos da reabilitação vestibular no equilíbrio postural em idosos: uma revisão sistemática. *Revista UNIFACS*. 2020; 19(1): 34-44.
15. Santos GM, Souza ACS, Virtuoso JF, Tavares GMS, Mozo GZ. Valores preditivos para o risco de queda em idosos praticantes e não praticantes de atividade física por meio do uso da Escala de Equilíbrio de Berg. *RevBrasFisioter*. 2011. 15(2): 95-10.
16. Bittar RSM, Sato ES, Ribeiro DJS e Tsuji RK. Preoperative vestibular assessment proocol of cochlear implant surgery: an analytical descriptive study. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017; 83(5):530-535.
17. Omron R. Peripheral Vertigo. *Emerg Med Clin North Am*.2019;37(1):11-28.
18. Ribeiro MBN, Motganti LOG, Mancini PC. Avaliação do efeito da idade sobre a função vestibular por meio do Teste do Impulso Cefálico (v-HIT). *AudiolCommun Res*. 2019; 24:1-6
19. Hemm S, Baumann D, Duarte da Costa V, Tarnutzer AA. Test-re-test reliability and dynamics of the Fukuda–Unterberger stepping test. *Front Neurol*. 2023; 14:1-15.
20. Grostern J, LajoieY, Paquet N. The Fukuda Stepping Test Is Influenced by a Concurrent Cognitive Task and Step Height in Healthy Young Adults: A Descriptive Study. *Physiotherapy Canada*.2021; 73(4): 322–328.
21. Taylan Cebi I, Karatas A. The assessment of fukuda stepping test results inprognosis of benign paroxysmal postural vertigo. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022; 88(Suppl 1): S142-S146.
22. Pereira CMM Vale JSP, Oliveira WP, Pinto DS, Rodrigues RV, Azevedo YJ, Bahmad Junior F. Fisioterapia aquática: uma opção de reabilitação vestibular opção. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2021; 87(6): 649-654
23. Rocha Júnior PR, Pavanelli IL, Alirão LR, Nascimento GB. O efeito dos exercícios vestibulares na qualidade de vida e na intensidade de tontura de idosos com hipofunção vestibular unilateral. *RevBrasCienc Mov*. 2021; 29(3).
24. Cohen HS, Sangi-HaghpeykarH, Ricci NH, Kampangkaew J, Williamson RA. Utilidade de pisar, caminhar e cabeça Impulsos para triagem de pacientes para Deficiências Vestibulares. *Otorrinolaringologia – Cirurgia de Cabeça e Pescoço*. 2014; 151(1): 131–136.

25. Ben-David J, Podoshin L, Fradis M. Um estudo comparativo de craniocorpografia sobre os achados no teste de pé de Romberg versus o teste de degrau de Unterberger/Fukuda em pacientes com vertigem. *Acta OtolaryngolBelg*. 1985; 39:924-32.
26. McCaslin DL, Dundas JA, Jacobson GP. A avaliação à beira do leito do sistema vestibular na vertigem posicional paroxística benigna. *Clin Neurophysiol*. 2017; 128:351-6. 12.
27. Peres M, Silveira E. Efeito da reabilitação vestibular em idosos: quanto ao equilíbrio, qualidade de vida e percepção. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15 (6): 2805-2814.

Apêndice 1



Apêndice 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **“Efeitos da reabilitação vestibular em pacientes com hipofunção vestibular unilateral crônica”**. Neste estudo pretendemos avaliar os efeitos de um programa de reabilitação vestibular em pacientes com hipofunção unilateral crônica. O motivo que nos leva a estudar se trata de que, visto o aumento crescente de indivíduos adultos com vestibulopatias, se faz necessário estudo para avaliar os efeitos da cinesioterapia como tratamento, uma vez que a fisioterapia é atualmente considerada a base do tratamento em pacientes com distúrbios vestibulares. Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: Avaliação dos prejuízos da qualidade de vida em pacientes com tontura através do questionário Dizziness Handicap Inventory (DHI); Escala de equilíbrio de Berg (EEB) que testa o desempenho motor e funcional do equilíbrio; Teste de Romberg para avaliar o equilíbrio estático; além da avaliação da integridade do Reflexo Vestíbulo-Ocular e Vestíbulo-Espinal. Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em tontura, quedas e desequilíbrios. A pesquisa contribuirá para melhorar a qualidade de vida dos pacientes com disfunções vestibulares, melhora do equilíbrio, redução da autopercepção dos efeitos da tontura e redução de quedas. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, no Centro Fundação Presidente Antônio Carlos – Fupac Ubá e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo “Efeitos da reabilitação vestibular em pacientes com hipofunção vestibular unilateral crônica”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Ubá, _____ de _____ de 202__.

Assinatura do (a) participante

Data

Nome e assinatura do (a) pesquisador Data

Pesquisador responsável: Geovane Elias Guidini Lima

Endereço: Professor Antonio Amaro, N.º 17, centro, APT 203, Ubá - MG, 36500058 Ubá, MG Contato: (32) 3532-4277 E-mail: geovanefisio02@yahoo.com.br

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o: Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP | UNIFAGOC Rua Dr. Adjame da Silva Botelho, N.º 20, sala 100\ 01, campus UNIFAGOC, Bairro: Seminário Contato: (32) 3539-5600 ramal 287 E-mail: cep@unifagoc.edu.br

Anexo 1- DHI brasileiro (*Dizzines Handicap Inventory*)

QUESTÕES	SIM	ÀS VEZES	NÃO
O-1 Olhar para cima piora seu quadro de tontura?			
E-2 Sente-se frustrado (a) devido ao seu problema?			
F-3 Por causa da sua doença, você restringe as viagens de trabalho ou recreação?			
O-4 Caminhar ao longo dos corredores de um supermercado piora seu quadro?			
F-5 Por causa do seu problema, você tem dificuldades para deitar-se na cama ou levantar-se dela?			
F-6 A sua doença restringe sua participação em atividades sociais? Como sair para jantar, dançar ou ir a festas?			
F-7 Por causa da sua doença você tem dificuldades para ler?			
O-8 Atividades de esportes ou limpeza doméstica pioram o seu quadro clínico?			
E-9 Por causa da sua doença, você tem medo de sair de casa sem acompanhante?			
E-10 Por causa da sua doença, você se sente desconfortável na frente dos outros?			
O-11 Movimentos rápidos da cabeça pioram seu quadro clínico?			
F-12 Por causa da sua doença, você evita lugares altos?			
O-13 Mudar de posição na cama, quando deitado (a), piora seu quadro clínico?			
F-14 Por causa da sua doença torna-se difícil realizar atividades domésticas mais vigorosas?			
E-15 Por causa da sua doença, você tem medo de que as pessoas pensem que você está embriagado?			
F-16 Por causa da sua doença é difícil para você andar desacompanhado?			
O-17 Caminhar na calçada piora seu quadro clínico?			

E-18 Por causa da sua doença, sua concentração fica prejudicada?			
F-19 Por causa da sua doença, você tem medo de andar no escuro?			
E-20 Por causa da sua doença, você tem medo de ficar em casa desacompanhado (a)?			
E-21 Por causa da sua doença, você se sente prejudicado (a)?			
E-22 Por causa da sua doença, você já teve problemas de relacionamentos com amigos ou familiares?			
E-23 Por causa da sua doença, você fica deprimido (a)?			
F-24 A sua doença interfere nas suas atividades profissionais?			
O-25 Debruçar-se piora seu quadro clínico?			

Legenda: O = aspecto Orgânico – físico; F= aspecto Funcional; E= aspecto Emocional. A cada resposta sim – 04 pontos, às vezes – 02 pontos, não – 00 pontos. O escore final é a somatória dos pontos obtidos em todos os aspectos (0 a 100 pontos).

Anexo 2

ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

1. Posição sentada para posição em pé.

Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.

- () 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente.
- () 3 capaz de levantar-se independentemente e estabilizar-se independentemente.
- () 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas.
- () 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se.
- () 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se.

2. Permanecer em pé sem apoio.

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos.
- () 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão.
- () 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.
- () 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.
- () 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item 3. Continue com o item 4.

3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho. Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas, com os braços cruzados, por 2 minutos.

- () 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos.
- () 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos com supervisão.
- () 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos.
- () 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos.
- () 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio por 10 segundos.

4. Posição em pé para posição sentada.

Instruções: Por favor, sente-se.

- () 4 senta-se com segurança, com uso mínimo das mãos.
- () 3 controla a descida utilizando as mãos.
- () 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida.
- () 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle.
- () 0 necessita de ajuda para sentar-se.

5. Transferências.

Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra, para uma transferência em pivô. Peça ao paciente que se transfira de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras ou uma cama e uma cadeira.

- ☐ 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos.
- ☐ 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos.
- ☐ 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão.
- ☐ 1 necessita de uma pessoa para ajudar.
- ☐ 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar a tarefa com segurança

6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados.

Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

- ☐ 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança.
- ☐ 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão.
- ☐ 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos.
- ☐ 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé.
- ☐ 0 necessita de ajuda para não cair.

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos

Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

- ☐ 4 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com segurança.
- ☐ 3 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com supervisão.
- ☐ 2 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- ☐ 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos.
- ☐ 0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos.

8. Alcançar à frente com o braço estendido, permanecendo em pé.

Instruções: Levante o braço à 90°. Estique os dedos e tente alcançar à frente o mais longe possível. O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que consegue. Quando possível peça ao paciente que use ambos os braços, para evitar rotação do tronco.

- ☐ 4 pode avançar à frente mais que 25cm com segurança.
- ☐ 3 pode avançar à frente mais que 12,5cm com segurança.
- ☐ 2 pode avançar à frente mais que 5cm com segurança.
- ☐ 1 pode avançar à frente, mas necessita de supervisão.
- ☐ 0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo.

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé.

Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

- ☐ 4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança.
- ☐ 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão.
- ☐ 2 incapaz de pegá-lo, mas se estica, até ficar a 2-5 cm do chinelo, e mantém o equilíbrio independentemente.
- ☐ 1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando.
- ☐ 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé.

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do ombro esquerdo, sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito. O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento.

- () 4 olha para trás de ambos os lados com boa distribuição do peso.
- () 3 olha para trás somente de um lado; o lado contrário demonstra menor distribuição do peso.
- () 2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio.
- () 1 necessita de supervisão para virar.
- () 0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair

11. Girar 360°

Instruções: Gire completamente em torno de si mesmo. Pausa. Gire completamente em torno de si mesmo para o lado contrário.

- () 4 capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos.
- () 3 capaz de girar 360° com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos.
- () 2 capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente.
- () 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais.
- () 0 necessita de ajuda enquanto gira

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio. Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho 4 vezes.

- () 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos.
- () 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais de 20 segundos.
- () 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda.
- () 1 capaz de completar mais de 2 movimentos com o mínimo de ajuda.
- () 0 incapaz de tentar ou necessita de ajuda para não cair.

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente.

Instruções: Demonstre para o paciente. Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha; se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- () 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos.
- () 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar em pé.

14. Permanecer em pé sobre uma perna.

Instruções: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

- () 4 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por mais de 10 segundos.
- () 3 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 5-10 segundos.
- () 2 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 3 ou 4 segundos.
- () 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente.
- () 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair.

TOTAL _____ (máximo 56 pontos)

Anexo 3

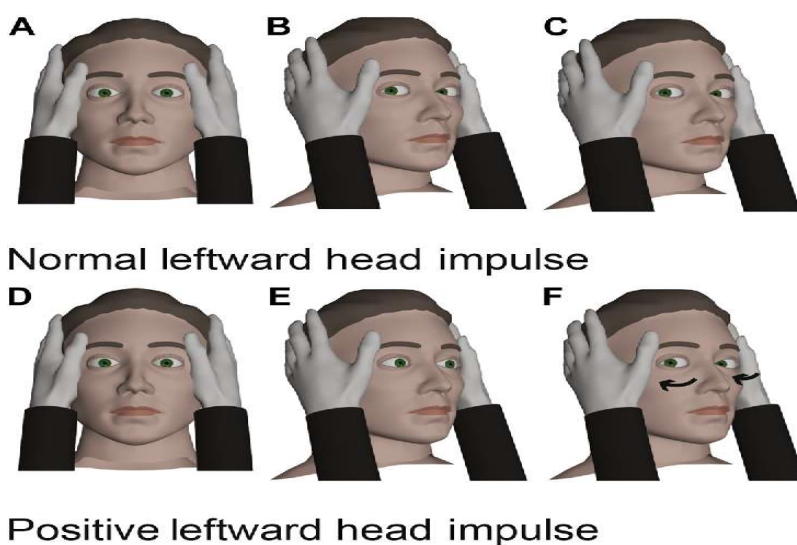
Teste de Equilíbrio de Romberg

<i>Teste de Equilíbrio de Romberg</i>	
<i>PARTE I</i> 1- O Paciente deve ser orientado a ficar em posição ortostática, com os braços ao longo do corpo ou esticados para frente e com as pontas dos pés afastados a aproximadamente 30 graus. 2- Os olhos devem permanecer abertos. 3- A duração do teste: 1 min. O teste será POSITIVO para assimetria vestibular se ocorrer deslocamento ou queda - O lado da queda ou deslocamento será o lado do labirinto acometido.	

Anexo 4

Avaliação da integridade do reflexo vestibulo-ocular (RVO)

Para avaliar o reflexo vestibulo-ocular, um dos reflexos mais rápidos do corpo, o indivíduo permanecerá sentado e deverá se fixar em um alvo próximo (o nariz do examinador) enquanto o examinador realiza os impulsos cefálicos de forma rápida com a cabeça do participante para a direita e para a esquerda, de forma aleatória. Na ausência de hipofunção de algum canal semicircular, durante o movimento, o reflexo vestibulo-ocular (RVO) horizontal intacto produz um movimento ocular igual e oposto que retorna o olho ao alvo. Já na presença de hipofunção, os olhos inicialmente se deslocam com a cabeça e uma sacada de refixação, ou sacada de *cath-up*, retorna o olho de volta ao alvo.



Anexo 5**Avaliação da integridade do reflexo vestibulo-espinal****Teste de Marcha de FUKUDA**

Anexo 6

Anexo 7

PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS BASEADOS NO ESTUDO DE CAWTHORNE E COOKSEY	
<i>1ª Etapa (Movimentos de olhos e cabeça e corpo primeiro lentos, depois rápidos).</i>	
●	Paciente em pé sobre um colchonete, olhar para cima e para baixo. (50 repetições).
●	Paciente em pé sobre um colchonete, olhar para a direita e para a esquerda. (50 repetições).
●	Paciente coloca um objeto no chão. Olhando-o fixamente, apanha este objeto e o eleva acima da cabeça, e depois coloca o objeto no chão novamente. (30 repetições).
●	Inclinar-se para frente e passar um objeto para trás e para frente dos joelhos, sempre olhando atentamente para o objeto. (30 repetições).
●	Paciente sentado com os olhos abertos, com as mãos apoiadas no joelho, realiza flexão e extensão do tronco e látero flexão de tronco, com o olhar fixo em um ponto sobre a parede. (30 repetições).
<i>2ª Etapa (Exercícios em pé e estático)</i>	
●	Sentar e ficar em pé, sentar e ficar em pé novamente, com os olhos fixos em um ponto sobre o teto. (30 repetições).
●	Sentar e ficar em pé, sentar e ficar em pé novamente com os braços cruzados e os olhos fechados. (30 repetições).
●	Paciente em pé realiza um giro de 360° para a direita, retornando a posição ortostática (30 repetições)
●	Paciente em pé realiza um giro de 360° para a esquerda, enquanto a posição ortostática. (30 repetições).
●	Jogar uma bola pequena de uma mão para a outra, acima do nível do horizonte, fixando o olhar sobre a bola quando essa se movimenta em direção a cada uma das mãos. (50 repetições).
●	Paciente em pé com um membro a frente do outro, joga uma bola de uma mão para a outra, embaixo das pernas, alternadamente, fixando o olhar sobre a bola. (30 repetições).
<i>3ª Etapa (Exercícios estáticos e dinâmicos)</i>	

● Paciente anda sobre uma linha reta desenhada no chão, olhando para um ponto fixo sobre a parede. (50 repetições).
● Paciente anda sobre uma linha reta desenhada no chão, olhando para um ponto fixo sobre a parede. (50 repetições)
<i>4ª Etapa</i>
● Paciente andando joga a bola de uma mão para a outra, fixando o olhar na bola. (30 repetições).
● Paciente sobe e desce sobre o step, de olhos abertos, fixos em um alvo que está na mão do terapeuta. (50 repetições).
● Paciente deve se equilibrar em um único membro, com os olhos abertos e fixos sobre um ponto na parede. (30 repetições).
● Paciente caminhando sobre uma linha reta sobrepondo os pés um frente ao outro, com as mãos atrás do tronco, focaliza um ponto à distância. (30 repetições).
● Paciente caminha em uma distância de três a quatro metros fixando o olhar em um ponto fixo e depois irá retroceder com passos de costa até o ponto inicial da caminhada. (30 repetições).
<i>5ª Etapa</i>
● Paciente senta e levanta mantendo os olhos fechados e os braços cruzados. (30 repetições).
● Paciente de pé sobre um colchonete fica apoiado sobre um único membro com os olhos fechados (30 repetições).
● Paciente sentado, pega um objeto que está no chão, com os olhos fixados no terapeuta. (30 repetições).
● Paciente sentado levanta-se e caminha fixando o olhar em uma reta desenhada no chão e ao fim da reta paciente apanha um objeto no chão e retrocede com passos de costas ao ponto inicial (30 repetições).
● Paciente realiza com as mãos, movimentos circulares com o bambolê, fixando o olhar sobre o bambolê. (30 repetições).
● Paciente de frente para a parede com uma bola tenta acertar o ponto fixo que estará desenhado na parede, focalizando sempre o olhar neste ponto. (50 repetições).

<i>6ª Etapa</i>
● Paciente andar em uma linha reta batendo a bola sobre o chão fixando o olhar em um ponto que estará à frente. (30 repetições).
● Paciente em pé arremessa um bambolê para o alto, e pega com a mão esquerda e vice-versa, fixando sempre o olhar no movimento do arco. (30 repetições).
● Paciente em pé, pernas afastadas, semiflexionadas sobre um colchonete. Com o bambolê acima da cabeça, seguro pelas duas mãos. Flexionar o tronco para a lateral esquerda e direita, com os braços estendidos e colados na cabeça, e olhar fixo sobre um ponto à distância. (50 repetições).
● Paciente deitado sobre um colchonete, com a bola sobre a região da nuca. Manter as pernas flexionadas. Realiza movimento de negação com a cabeça. (50 repetições)
● Com dois bambolês sob o chão com certa distância entre eles, com o paciente dentro de cada um deles, jogam uma bola de um para o outro, sem poder sair do respectivo bambolê para pegar a bola. (30 repetições).
<i>7ª Etapa</i>
● Pacientes em duplas, sobre um colchonete, com as mãos dadas de frente para a parede, seguem nesta, com o olhar e depois também com a cabeça, os movimentos de pontos de luz que o terapeuta faz lentamente com laser ou lanterna. (50 repetições).
● Pacientes em dupla, um de costas para o outro com uma bola presa entre eles. Colocar uma música que pode conter variações de ritmo (lento, moderado e acelerado), para que dancem sem deixar a bola cair no chão, mantendo o olhar sobre um ponto fixo na parede. (30 repetições)
● Paciente de pé seguirá andando sobre um “oito” que estará desenhado sobre o chão, focalizando atentamente cada segmento. (50 repetições).
● Paciente caminha sobre uma reta desenhada no chão e no meio do percurso para e realiza uma rotação de 360° e continua o percurso até o final da reta, sempre fixando o olhar na mesma. (30 repetições).
● Paciente sentado se levanta focalizando um objeto que estará na mão do terapeuta em sua frente que movimentará o objeto, sendo que o paciente terá que realizar séries de agachamento. (30 repetições).
● Paciente de pé com os olhos fechados, com um pé sobre uma bola e o outro lhe servindo de apoio sobre um colchonete, não podendo deixar a bola escapar do seu controle.

Apêndice 3***FICHA DE ANAMNESE***

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: () F () M Data de nascimento: __|__|__ Profissão _____

Diagnóstico Clínico _____ Médico _____

Queixa principal: _____

Expectativa do paciente: _____

HDA: _____

Como é a tontura ou o zumbido no ouvido:

Qual foi a última crise e a duração da mesma:

Quadro audiológico:

O.D: _____

O.E: _____

Posições ou movimentos que desencadeiam a tontura:

Hipersensibilidade a sons: () Sim () Não.

Descrição: _____

Doenças associadas:

() Depressão () Ansiedade () Insegurança () Problema de coluna
() HAS () Alergias () Diabetes () Outras

Você acha que DEPRESSÃO, ANSIEDADE, INSEGURANÇA estão relacionados com a tontura:

Faz uso de medicação: _____

Classifique:

TONTURA 0 1 2 3 4 5 (pior)

INTOLERÂNCIA AO SOM 0 1 2 3 4 5 (pior)

AUDIÇÃO 0 1 2 3 4 5 (pior)

As atividades domésticas ou trabalho são afetadas pela tontura: () Sim () Não.

É dependente de outras pessoas para se movimentar: () Sim () Não.

Você sente uma perda de equilíbrio: () Sim () Não.

Possui histórico de quedas: () Sim () Não.

Faz uso de dispositivo auxiliar: () Sim () Não.

Sinais Vitais:

PA: _____ SpO2 _____ FC _____