



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU MESTRADO
EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**

FERNANDA PICCININ DA CÂMARA LOPES

**REABILITAÇÃO VESTIBULAR NO AMBIENTE E
ABORDAGEM DO MÉTODO PILATES E SEUS
ACESSÓRIOS**

Londrina
2017

FERNANDA PICCININ DA CÂMARA LOPES

REABILITAÇÃO VESTIBULAR NO AMBIENTE E NA ABORDAGEM DO MÉTODO PILATES E SEUS ACESSÓRIOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina – UEL e Universidade Norte do Paraná – UNOPAR), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Viviane de Souza Pinho Costa

Londrina
2017

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Dados Internacionais de catalogação na publicação (CIP)

Universidade Norte do Paraná - UNOPAR

Biblioteca CCBS/CCECA PIZA

Setor de Tratamento da Informação

L864r

Lopes, Fernanda Piccinin da Câmara

Reabilitação vestibular no ambiente e abordagem do método pilates e seus acessórios. / Fernanda Piccinin da Câmara Lopes. Londrina: [s.n], 2017. 117f.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Universidade Norte do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane de Souza Pinho Costa.

1- Doenças vestibulares - dissertação - UNOPAR 2- Equilíbrio postural 3- Vertigem 4- Tontura 5- Método Pilates I- Costa, Viviane de Souza Pinho; orient. II- Universidade Norte do Paraná.

CDD 617.882

FERNANDA PICCININ DA CÂMARA LOPES

REABILITAÇÃO VESTIBULAR NO AMBIENTE E NA ABORDAGEM DO
MÉTODO PILATES E SEUS ACESSÓRIOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina – UEL e Universidade Norte do Paraná – UNOPAR), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Viviane de Souza Pinho Costa
Universidade Norte do Paraná

Prof^a. Dr^a. Luciana Lozza de Moraes Marchiori
Universidade Norte do Paraná

Prof^a. Dr^a. Flavia Doná Simone
Universidade Anhanguera de São Paulo

Prof^o. Dr^o. Rubens Alexandre da Silva
Coordenador do curso Unopar

Londrina, 10 de março de 2017.

Dedico este trabalho ao meu marido Marcio, aos meus filhos Rafael e Mariana, aos meus pais Raquel e Newton, minha sogra Terezinha e meu sogro Nelson que me apoiaram e se fizeram presente em todas as etapas para que eu pudesse realizar meu sonho de finalizar este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois permitiu que tudo isso acontecesse, as pessoas que ele colocou em meu caminho, elas foram fundamentais para a realização deste projeto. Em especial, quero agradecer a minha orientadora e amiga, Prof. Dra. Viviane de Souza Pinho Costa, pela grande oportunidade que me proporcionou. Obrigada pela confiança e, principalmente, por sua dedicação e disposição em me orientar. Os seus ensinamentos, paciência, compreensão e incentivo me fizeram crescer. Você é uma profissional excepcional, uma pessoa fantástica.

Agradeço também ao meu melhor amigo e marido Marcio. Meu companheiro que sempre se faz presente e me acompanha nos momentos bons, alegres e, principalmente, nos momentos tristes e de aflição. Perdão pelos dias de mau humor e por estar ausente em alguns momentos. Obrigada por segurar a barra com as crianças!

Aos meus filhos amados pela paciência, pela compreensão da minha ausência por muitas vezes.

Agradeço aos meus pais amados, Newton e Raquel, por todo apoio e incentivo que me proporcionaram. Vocês me educaram, se dedicaram à minha formação e me deram amor. Vocês fizeram de mim a pessoa que hoje sou, e eu só tenho motivos para agradecer. Obrigada por tudo o que fizeram e continuam fazendo por mim. Eu amo vocês, e essa conquista é nossa!

Em especial, à amiga, que ganhei no mestrado, pessoa com um coração lindo, Camila Paulino, que desde o início esteve ao meu lado, sem medir esforços para me ajudar. Ficou comigo até meia noite na clínica, no telefone, nas mensagens “Camis como faço isso, Camis como faço aquilo!?”. Sem você, tudo seria mais difícil, Obrigada. A outro amigo, Vinicius Ossada que me ajudou e me salvou em muitos momentos “Vini não estou conseguindo mandar como faço isso!”

Algumas pessoas foram fundamentais na minha decisão de fazer o mestrado. Em especial, agradeço a minha tia querida Sônia Câmara Pizzi, que me incentivou, você me encorajou, confiou no meu potencial e me apoiou a seguir em frente. A minha brilhante psicóloga Layne Ribeiro, obrigada, sem você eu não teria dado o primeiro passo.

Agradeço imensamente aos alunos do projeto Reabilitação Vestibular, que me ajudaram nas avaliações e no tratamento dos pacientes deste estudo. Sem vocês esse trabalho não seria possível. Obrigada pelo empenho e dedicação de cada um de vocês: Vitor Hugo Nobre, Ana Paula Nobre, Talita Andrade, Méres Balaguer, Ana Nóbrega, Nayara Vargas, Paula Simon, Fabio Henrique, Tais Estrada, Camila Casagrande, Matheus Solek, Cassielly Faraum, Gabriele Camilla, Luana Matos, Ana Flavia Firmani, Nathalia Oliveira, Stephany Toneto, Crislaine Leão, Solange Oliveira, Sandra Cruz, Mariana Lacordaire, Adriele Flausino, Ana Clara Picoli, Jéssica Leonardi, Priscila Betoni, Maria Carolina Paglia, Vanessa Campos, Cida Neves, Érika Polyane, Fabiane Costa, Giseli Bonaldo, Natália Constantino, Thainara Ferreira Furini, Sabrina Santos, Amanda Alcantara, Talita C. Andrade, Beatriz C. Souza, Heidy Capelari, Michelle de Hercule, Natalia Costa Lima, Lucinéia Alves do Santos, Stefany Hulda Primo, Natália Lima, Larissa Farias, Thainara Furini, Gesilaine da Silva. Em especial, agradeço aos alunos que se prontificaram a me auxiliar nos atendimentos na minha clínica do grupo experimental: Maicon A. Pereira, Patricia Lopes Peruchi, Aline Barbirato, Ana Caroline Amaral, Priscila, Nathielly Correia, Agnes Santos.

Agradeço também aos funcionários da Clínica de Fisioterapia da UNOPAR, Elizangela, Gisele e Gabriel.

Agradeço de coração aos meus queridos pacientes que acreditaram e aceitaram participar do nosso trabalho. Obrigada pela confiança e por todo carinho! Serei eternamente grata, sem a disponibilidade de vocês esse trabalho não seria possível. A todos os professores do Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação UEL/UNOPAR.

Por fim, a todos que contribuíram para o sucesso deste trabalho, como eu sempre digo e acredito juntos somos mais.

LOPES, Fernanda Piccinin da Câmara. **Reabilitação vestibular no ambiente e na abordagem do método pilates e seus acessórios** 2017. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Londrina, 2017.

RESUMO

Introdução: A população adulta sofre com distúrbios vestibulares. A vertigem, a tontura e o desequilíbrio são os principais sintomas desses distúrbios. Os idosos são os mais acometidos, as consequências físicas dos distúrbios vestibulares, com redução do controle postural aumenta o risco de quedas e distúrbios psicológicos, como sintomas de ansiedade e depressão. Sabe-se que atualmente pessoas acometidas com queixas vestibulares podem ter melhora deste quadro por meio do tratamento de reabilitação vestibular. **Objetivo:** Avaliar os efeitos dos exercícios terapêuticos do Método Pilates nos aspectos clínico-funcionais em pessoas adultas com vestibulopatias periféricas crônicas. **Métodos:** Foi realizado um ensaio clínico controlado com alocação oculta, cegamento do investigador na fase de avaliação inicial. A amostra foi composta por 22 pessoas com diagnóstico de vestibulopatia periférica crônica atendidas em um Ambulatório Especializado de Fisioterapia Vestibular. Os participantes foram alocados por sorteio com envelopes fechados opacos em dois grupos, os quais foram inseridos para tratamento com a prática de exercícios do Método Pilates e seus acessórios pelo grupo experimental (GE) e o protocolo de exercícios de Cawthorne e Cooksey pelo grupo controle (GC). Todas as pessoas foram convidadas a participar do estudo, após assinarem o termo de consentimento ético e foram avaliadas pré e pós tratamento para a coleta de informações. Houve um total de 10 atendimentos realizados uma vez na semana. As principais variáveis analisadas foram às características gerais sobre os sinais e sintomas clínicos desencadeados pela vestibulopatia periférica, amplitude de movimento (ADM) cervical (flexímetro), intensidade de tontura (Escala Visual Analógica, EVA de tontura), impacto da tontura e qualidade de vida (Dizziness Handicap Inventory, DHI), impacto da tontura e desequilíbrio para as atividades cotidianas (Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale, VADL), mobilidade corporal com ênfase no equilíbrio (Functional Reach test), risco de quedas (Timed Up and Go test), flexibilidade corporal (banco Wells), equilíbrio corporal (plataforma de força). Para a análise de normalidade dos utilizou-se o teste de Shapiro Wilk e o teste de Mann Whitney para comparação de todos os participantes da pesquisa. Para a análise de comparação da variância de dois fatores dos resultados pré e pós tratamento dos grupos foi aplicado o teste de Wilcoxon. Avaliou-se também o tamanho do efeito do tratamento pela fórmula de d de Cohen e o Delta. **Resultados:** Os grupos mostraram-se homogêneos na maioria das variáveis de desfecho previamente à intervenção ($p>0,05$). A mediana de idade foi 67 [63-73] anos no GE e 57 [41-62] anos no GC. Para ambos os grupos, o sexo feminino foi predominante, no GE (90,9%) e no GC (81,8%). A tontura rotatória foi a queixa principal para ambos os grupos, com 90,9% no GE e 63,6% no GC. Foram totalizados 118 [101-158] dias de atendimento para o GE e 141 [90-211] dias para o GC. Observou-se melhora estatisticamente significativa nos parâmetros clínicos funcionais no DHI em todos os

domínios, exceto no DHI emocional no GE. Quanto à intensidade da tontura, houve diminuição para ambos os grupos, assim como, houve melhora estatisticamente significativa na flexibilidade corporal e também no desempenho do equilíbrio para o alcance funcional. Observou-se melhora da amplitude de todos os movimentos cervicais para ambos os grupos após os tratamentos, com a indicação de melhora no GE pela análise descritiva dos dados e avaliação do tamanho do efeito do tratamento, com exceção para a inclinação para a esquerda. O tamanho do efeito dos tratamentos em ambos os grupos foram classificados, em sua maioria, por efeito médio de intervenção. **Conclusão:** Pode-se concluir que o tratamento com o protocolo de exercícios do Método Pilates e acessórios apresenta segurança e bom desempenho no processo de reabilitação vestibular, visto que os seus resultados foram muito semelhantes ao tratamento convencional, com melhora específica para o controle postural pela plataforma de força, bem como, apresenta-se como um ambiente rico de variabilidade de exercícios, muito difundido e praticado pelos pacientes em tratamento de Fisioterapia, o que poderá se tornar mais uma opção de tratamento de Reabilitação Vestibular.

Palavras-chave: Doenças Vestibulares; Equilíbrio Postural; Vertigem; Tontura; Método Pilates.

LOPES, Fernanda Piccinin da Câmara. **vestibular rehabilitation in the environment and the approach of the pilates method and its accessory:** 2017. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Londrina, 2017.

ABSTRACT

Background: The adult population suffers from vestibular disorders. Vertigo, dizziness and imbalance are the main symptoms of these disorders. The elderly are the most affected, the physical consequences of vestibular disorders, with reduced postural control increases the risk of falls and psychological disturbances such as anxiety and depression symptoms. It is known that currently people affected by vestibular complaints can improve this condition through vestibular rehabilitation treatment. **Objective:** To evaluate the effects of therapeutic exercises of the Pilates Method on clinical-functional aspects in adults with peripheral vestibulopathies. **Method:** A controlled clinical trial was conducted with blind allocation, blinding of the investigator in the initial evaluation phase. The sample consisted of 22 people diagnosed with peripheral vestibulopathy treated at a Specialized Vestibular Physiotherapy Clinic. Participants were allocated by lottery with opaque closed envelopes in two groups, which were inserted for treatment with the Pilates Method and its accessories by the experimental group (GE) and the exercise protocol of Cawthorne and Cooksey by the control group (GC). All individuals were invited to participate in the study, after signing the ethical consent form, and pre and post treatment were evaluated for information collection. There were a total of 10 visits performed once a week. The main variables analyzed were the general characteristics of the clinical signs and symptoms triggered by peripheral vestibulopathy, cervical range of motion (ROM), intensity of dizziness (Visual Analogue Scale, dizziness EVA), dizziness impact and quality of life (Dizziness Handicap Inventory, DHI), impact of dizziness and imbalance for daily living activities (Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale, VADL), body mobility with emphasis on the Functional Reach test, risk of falls (Timed Up and Go test), Body flexibility (Wells bench), dynamic balance and postural balance (force platform). For the analysis of normality, the Shapiro Wilk test and the Mann Whitney test were used to compare all the participants of the study. The Wilcoxon test was applied for the comparison analysis of the two-factor variance of the pre and post treatment results of the groups. The size of the treatment effect by the Cohen d formula and the Delta was also evaluated. **Results:** The groups were homogeneous in most outcome variables prior to intervention ($p > 0.05$). The median age was 67 [63-73] years in EG and 57 [41-62] years in CG. For both groups, female gender was predominant, in EG (90.9%) and in CG (81.8%). Rotatory dizziness was the main complaint for both groups, with 90.9% in EG and 63.6% in CG. A total of 118 [101-158] days of service for the EG and 141 [90-211] days for the CG were totaled. We observed a statistically significant improvement in functional clinical parameters in DHI in all domains, except in the emotional DHI in the EG. Regarding the intensity of dizziness, there was significance for both groups, as well as body flexibility and balance

performance for functional range. There was an improvement in the amplitude of all cervical movements for both groups after the treatments, with an indication of improvement in the EG by the descriptive analysis of the data and an evaluation of the size of the treatment effect, except for the slope to the left. The size of the effect of the treatments in both groups were classified, for the most part, by the mean intervention effect. **Conclusion:** It can be concluded that the treatment with the Pilates Method and accessory exercises protocol presents safety and good performance in the vestibular rehabilitation process, since its results were very similar to the conventional treatment, with specific improvement for postural control by Strength platform, as well as, presents itself as a rich environment of exercise variability, very widespread and practiced by patients in Physical therapy treatment, which may become one more option of Vestibular Rehabilitation treatment.

Key-words: Vestibular Diseases; Postural Balance; Vertigo Dizziness; Pilates Method (Exercise Movement Techniques).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estruturas do ouvido.....	17
Figura 2 - Labirinto ósseo.....	18
Figura 3 - Labirinto membranoso.....	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Dados de caracterização da amostra total e dos grupos GE e GC dos sinais e sintomas clínicos referidos.....	51
Tabela 2 -	Comparação dos parâmetros clínicos-funcionais avaliados antes e depois da intervenção do GE e GC.....	52
Tabela 3 -	Comparação dos parâmetros estabilométricos avaliados antes e após a intervenção para o GE e GC.....	53
Tabela 4 -	Cálculo do Tamanho do Efeito (Effect Size) pela fórmula de Cohen das intervenções realizadas nos dois grupos de tratamento.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de movimento
AMP	Amplitude
BDT	Bipodal dupla tarefa
BOA	Bipodal olhos abertos
BOF	Bipodal olhos fechados
COP	Centro de pressão
CSA	Canal semicircular anterior
CSC	Canais semicirculares
CSH	Canal semicircular horizontal
CSP	Canal semicircular posterior
DHI	Dizziness Handicap Inventory
EVA	Escala visual analógica
FM	Frequência média
FRT	Functional Reach test
GC	Grupo Controle
GE	Grupo Experimental
IVB	Insuficiência da artéria vertebrobasilar
NA	Não aplicável
QL	Qualidade de vida
RV	Reabilitação vestibular
RVE	Reflexo vestibuloespinal
RVO	Reflexo vestibulo-ocular
SNC	Sistema nervoso central
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
STOA	Semi Tandem olhos abertos
STOF	Semi Tandem olhos fechados
TUG	Timed Up and Go test
VADL	Disorders Activities of Daily Living Scale

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REVISÃO DE LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO.....	17
2.1 Anatomia e Fisiologia do Sistema Vestibular.....	17
2.2 Vestibulopatias.....	21
2.3 Reabilitação Vestibular.....	23
2.4 Abordagem de Tratamento no Método Pilates.....	24
2.5 Método Pilates e Reabilitação Vestibular.....	29
3 ARTIGO.....	31
3.1 Artigo Original.....	31
4 CONCLUSÃO GERAL.....	55
5 REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICES.....	61
APÊNDICE A - Ficha de identificação e avaliação do participante da Pesquisa.....	62
APÊNDICE B - Estabilometria – avaliação do equilíbrio postural na plataforma de força.....	68
APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	70
APÊNDICE D - Ficha de exercícios do método Pilates.....	73
APÊNDICE E - Ficha de exercícios de Cawthorne e Cooksey.....	86
ANEXOS.....	89
ANEXO A - Dizziness Handicap Inventory (DHI).....	90
ANEXO B - Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VADL-Brasil)..	93
ANEXO C - Escala Visual Analógica (EVA) de Tontura.....	95
ANEXO D - Instruções para os autores: Brazilian Journal Otorhinolaryngology..	96

1 INTRODUÇÃO

As queixas de vertigem ou tonturas em pessoas com disfunção vestibular manifestam-se, habitualmente, por meio de desequilíbrios posturais, aumento da oscilação corporal e redução do limite de estabilidade. A vertigem e outras tonturas de origem vestibular estão presentes em 5 a 10% da população mundial, sendo o sintoma mais comum após os 65 anos.¹ A tontura é definida como a sensação de perturbação do equilíbrio corporal, enquanto a vertigem é uma sensação de desorientação espacial do tipo rotatória. Neste contexto, segundo Ganança et al.¹ a sintomatologia das vestibulopatias frequentemente compromete as atividades sociais, familiares e profissionais trazendo prejuízos físicos, financeiros e psicológicos.^{1,2,3,4}

Sabe-se que o comprometimento das funções corporais e limitações das atividades em pacientes vestibulopatas podem ser tratados por meio de recursos fisioterapêuticos convencionais, como terapia manual cervical, exercícios de propriocepção e equilíbrio, alongamentos e cuidados posturais^{5,6,7}. Atualmente, como tratamento em fisioterapia, vem se destacando a reabilitação vestibular (RV), que pode promover a cura completa em 30% dos casos e diferentes graus de melhora em 85% dos indivíduos.^{4,8,9,10}

A reabilitação vestibular é um recurso terapêutico aplicado em pacientes com distúrbios do equilíbrio corporal de origem vestibular. Sua proposta de atuação é baseada em mecanismos centrais de neuroplasticidade, conhecidos como adaptação, habituação e substituição, cujo objetivo é a compensação vestibular.¹¹ Os exercícios de reabilitação vestibular visam melhorar a interação vestibulovisual durante a movimentação cefálica e ampliar a estabilidade postural estática e dinâmica nas condições que produzem informações sensoriais conflitantes.

Muitas propostas de intervenção fisioterapêutica estão disponíveis na literatura desde que o médico Cawthorne e o fisioterapeuta Cooksey propuseram um protocolo para o tratamento de pessoas com vertigem. O protocolo baseia-se em exercícios físicos específicos e repetitivos que visam ativar os mecanismos de plasticidade neural do sistema nervoso central (SNC), buscando a compensação vestibular, para que a pessoa possa realizar o mais perfeitamente possível as atividades cotidianas, que estava acostumado a fazer antes da tontura.^{11,12,13}

Estudos demonstram que a reabilitação vestibular é um método seguro e eficaz para a maioria dos indivíduos com distúrbios vestibulares. As publicações na literatura mundial e os resultados obtidos incentivam os pesquisadores a utilizar o método de reabilitação vestibular, considerando ser uma excelente opção terapêutica para os pacientes com vestibulopatias, pois, além de melhorar muito o equilíbrio do paciente, tem função profilática, ajudando o a restabelecer a confiança em si mesmo, reduzindo a ansiedade, melhorando o convívio social e a qualidade de vida.^{14,15,16}

O Método Pilates também tem se difundido em meio ao processo de reabilitação física e na prevenção de disfunções.^{15,16,17} Atualmente, após mais de cem anos, existe pesquisas mostrando a influência do Método Pilates na reabilitação de diversas patologias de origem ortopédica, neurológica, reumatológica, cardiopulmonar e urológica.^{15,16,17}

Um estudo conduzido por Wells et al.,¹⁸ verificou através de uma revisão sistemática, a eficácia dos exercícios do método Pilates em pessoas com dor lombar. Os autores analisaram 14 ensaios clínicos e concluíram que, os exercícios do método Pilates oferecem maiores e melhores resultados na diminuição da dor e no aumento da capacidade funcional quando comparado ao tratamento habitual fisioterapêutico a curto prazo, e que o Pilates oferece melhoras semelhantes a de outras formas de exercício físico, para diminuição da dor nesta região.

Um ensaio clínico realizado por Cruz - Ferreira et al.¹⁹ teve como objetivo observar os efeitos dos exercícios de Pilates sobre o alinhamento postural de setenta e quatro mulheres adultas. Elas foram separadas em grupo controle e intervenção. A intervenção realizou exercícios de Pilates por sessenta minutos, duas vezes por semana, durante seis meses, enquanto o grupo controle não realizou nenhuma atividade. Os resultados mostraram que o grupo de Pilates conseguiu melhoras significativas no alinhamento frontal do ombro e do alinhamento sagital da cabeça e da pelve. Conclui-se, então, que os exercícios do método são eficientes para melhora postural.

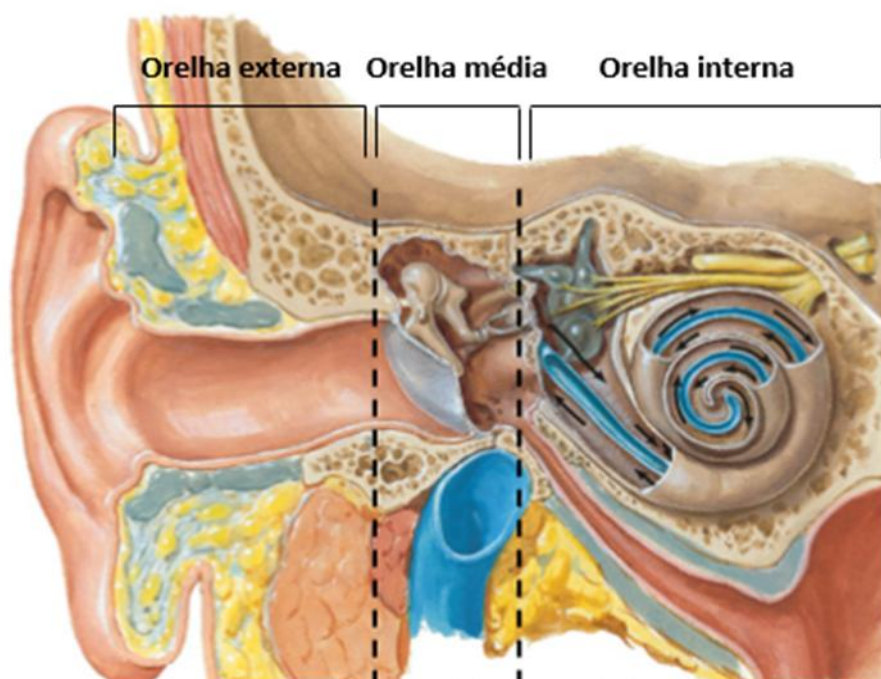
Entre as variabilidades propostas de exercícios ofertadas no ambiente do Método Pilates, por meio de seus equipamentos, acessórios e repertórios de exercícios, observam ser uma abordagem de intervenção que pode auxiliar como mais uma forma de tratamento das queixas vestibulares, com atividades complementares às preconizadas pelos protocolos padronizados disponíveis na

literatura e práticas clínicas atualmente. Os repertórios de exercícios do Pilates permitem movimentos bem dinâmicos com deslocamentos e deslizamentos dinâmicos e que podem imitar as atividades cotidianas e orientação visuoespacial.¹⁹ Esses exercícios sistematizados agregam à utilização de informações proprioceptivas (vestibulares e visuais) mais efetivas, favorecendo a utilização das respostas motoras mais eficazes, pois a prática melhora a capacidade de processamento neural.²⁰ Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar intervenção dos exercícios terapêuticos para reabilitação vestibular no ambiente e na abordagem do Método Pilates e seus acessórios em pessoas com disfunções vestibulares periféricas crônicas, comparando-o com o protocolo convencional de exercícios de Cawthorne e Cooksey.

2 REVISÃO DE LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 Anatomia e Fisiologia do Sistema Vestibular

O sistema vestibular está localizado na orelha interna, o sistema vestibular possui como margem lateral o ouvido médio e medialmente a porção petrosa do osso temporal ^{21,22} (Figura 1). Ele tem como função a manutenção do equilíbrio postural, a estabilização do olhar e ajustes posturais. Em várias situações o sistema vestibular é auxiliado por outros sistemas – motor ocular, visual e proprioceptivo, pois são funções complexas .¹¹

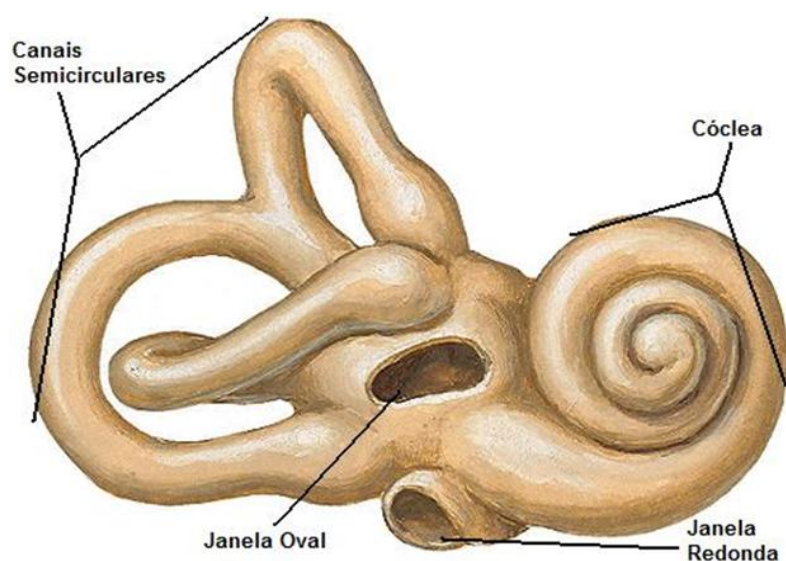


Fonte: Netter²²

Figura 1 – Estruturas do ouvido.

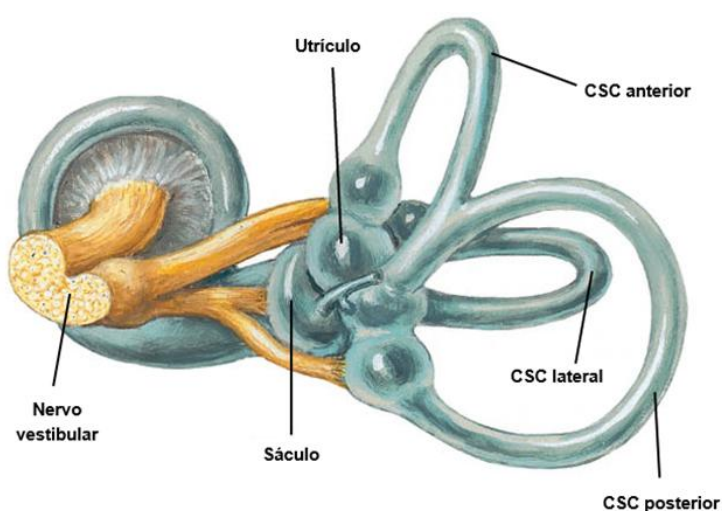
O sistema vestibular divide-se em labirinto ósseo e labirinto membranoso. O labirinto ósseo é uma cavidade localizada no osso temporal, preenchida por um fluído, chamado perilinfa, rico em sódio. É formado por três canais semicirculares (CSC) e pelo vestíbulo, e dentro dele encontra-se suspenso o labirinto membranoso, que é formado pelas porções membranosas dos CSC e por dois órgãos otolíticos, o

utrículo e o sáculo. Neles são encontrados os otólitos, uns cristais muito pequenos imersos em um fluido transparente chamado endolinfa, que é rico em potássio e passa por um conjunto de células ciliadas que formam o epitélio de revestimento do labirinto, de onde emergem fibras do nervo vestibular. A parte periférica do sistema vestibular constitui o conjunto formado pelo aparelho vestibular e pela porção periférica do VIII par craniano^{21,22,23} (Figura 2 e 3).



Fonte: Netter²²

Figura 2 – Labirinto ósseo.



Fonte: Netter²²

Figura 3 – Labirinto membranoso.

As células ciliadas ou pilosas estão presentes em cada ampola dos CSC (crista ampular) e também nas máculas dos órgãos otolíticos, que contém uma camada gelatinosa recoberta por cristais de carbonato de cálcio. Essas células são receptores, ativados pelo movimento da endolinfa no interior do labirinto membranoso, e são capazes de transformar o estímulo mecânico (movimento cefálico) em sinal neural, conduzida ao SNC por neurônios aferentes do VIII par craniano.^{23,24,25} Segundo Herdman,¹¹ os CSC são os sensores que informam as velocidades angulares causadas pelos movimentos de rotação da cabeça ou do corpo.

Cada labirinto é constituído de três canais, sendo dois verticais e um horizontal: anterior ou superior (CSA), posterior ou inferior (CSP) e o horizontal ou lateral (CSH), respectivamente (Figura 3). Estes estão dispostos em ângulo reto, englobando os três planos espaciais. Os canais superiores fazem um ângulo de 55 graus com o plano sagital, aberto anteriormente, os posteriores fazem um ângulo 45 graus com o mesmo plano e é aberto posteriormente. Já os laterais estão inclinados 30 graus anteriormente em relação ao plano horizontal, estando paralelo a este quando a cabeça está fletida em 30 graus. Os CSC trabalham sinergicamente dois a dois, sendo que o CSC horizontal direito é par sinérgico com o CSC posterior esquerdo e o CSC posterior direito é par sinérgico com CSC anterior esquerdo.

Cada canal semicircular tem uma ampola, com uma crista. Esta por sua vez possui células de sustentação e células ciliadas sensitivas. Os cílios ficam imersos em massa gelatinosa, a cúpula. Se a cabeça começar a rodar, a inércia fará com que o líquido no canal fique para trás, resultando em curvatura da cúpula e dos cílios das células ciliadas. Essa curvatura dos cílios resulta na excitação ou inibição das terminações nervosas vestibulares, dependendo da direção da curvatura. Os receptores dos canais semicirculares são sensíveis somente à aceleração ou à desaceleração rotacional.²² Sempre que a cabeça roda para um lado, por exemplo, os CSC acompanham esse movimento e a endolinfa se movimenta para o lado oposto a rotação. Esse deslocamento provoca uma onda mecânica dentro do líquido onde vai provocar a movimentação dos cílios das células da crista ampular, levando o impulso nervoso para as fibras do nervo vestibular que chegará até o sistema nervoso central.

Os canais semicirculares fornecem informações sensoriais sobre velocidade, permitindo que o reflexo vestibulo-ocular (RVO) produza um movimento ocular cuja

velocidade seja igual à do movimento cefálico. Espera-se que o olho permaneça imóvel no espaço durante o movimento cefálico, possibilitando uma visão clara.¹¹ Já o utrículo e o sáculo (órgãos otolíticos) não são sensíveis à rotação, ou seja, eles detectam as acelerações lineares provocadas pela força da gravidade ou pelas inclinações da cabeça junto aos movimentos do corpo.^{23,24,25} Já quando a cabeça é inclinada, os órgãos otolíticos são ativados e, com isso, têm-se uma inclinação da camada gelatinosa da mácula, devido à pressão exercida pelos cristais, curvando os cílios das células ciliadas, que novamente estimula o nervo vestibular a disparar um impulso em direção ao SNC.^{26,27,28}

Através do nervo vestibular as informações dos CSC e dos órgãos otolíticos são transmitidas aos núcleos vestibulares no bulbo e ponte do tronco encefálico e também ao lobo flocculo nodular do cerebelo, que junto com o córtex vestibular, formam o sistema vestibular central. Os núcleos vestibulares integram informações de múltiplos sentidos, como visuais, proprioceptivas, táteis e auditivas, são eles: os vestibulares laterais, mediais, inferiores (ou espinais) e superiores.²⁹

As vias que transmitem as informações dos núcleos vestibulares são: os tratos vestibuloespinais medial e lateral, para a medula espinal, que influenciam a postura; o fascículo longitudinal medial, para os núcleos extraoculares, que influenciam os movimentos oculares; as vias vestibulocólicas, para o núcleo do nervo acessório (XI par craniano), influenciando a posição da cabeça; as vias vestibulotalamocorticais, que proporcionam conscientização da posição e do movimento da cabeça; as vias vestibulocerebelares, que influenciam os movimentos oculares e os músculos posturais; as vias vestibuloautônômas, para a formação reticular, que influenciam o desencadeamento de sintomas como náuseas e vômitos.²⁹

As conexões com a formação reticular, tálamo e córtex vestibular possibilitam ao sistema vestibular contribuir para a integração da vigília e sensação de consciência do corpo, assim como para discernir entre o movimento do corpo e o movimento do ambiente. Desse modo, os sinais gerados pelo sistema vestibular combinados com outras informações sensoriais são enviados ao SNC (núcleos vestibulares), que após processá-los transmite aos músculos extraoculares e à medula espinal uma resposta eferente, que ajuda a modular o RVO e o reflexo vestibuloespinal (RVE).

A função do RVO, é manter a visão estável durante a movimentação cefálica. Ele distribui estímulos predominantemente dos CSC para o tronco encefálico, com o objetivo de estabilizar a imagem na retina, durante o movimento. O RVO origina movimentos oculares que permitem uma visão clara, enquanto a cabeça se movimenta.

O RVE objetiva estabilizar a cabeça e o corpo de acordo com a situação, seja ela dinâmica ou estática, distribuindo informações para o controle da musculatura dos membros, necessários à manutenção da postura, evitando quedas. O SNC monitora ambos os reflexos e os reajusta, quando necessário, para manter a orientação espacial estática e dinâmica, a locomoção e o controle postural.^{30,31,32} Estes reflexos, juntamente com ações do sistema visual e proprioceptivo, contribuem para a melhora do controle postural e da orientação do corpo em relação ao espaço, permitindo ao indivíduo realizar suas atividades diárias.

2.2 Vestibulopatias

As vestibulopatias são disfunções do aparelho vestibular com alteração do equilíbrio corporal, podendo ter origem periférica ou central. Quando são causadas por distúrbios no sistema vestibular - labirinto e nervo vestibular – é denominada vestibulopatia periférica. Essas são a maior parte dos casos de alterações do equilíbrio. Quando a origem da vestibulopatia está em disfunções acima do nervo vestibular, em núcleos, vias e inter-relações no SNC, ela é chamada de vestibulopatia central.^{33,34,35,36}

Muitas vezes as vestibulopatias são incapacitantes, tendo grande impacto no dia-a-dia e na produtividade do paciente. Dessa forma, um diagnóstico preciso das causas da tontura diferenciando entre causas centrais e periféricas é fundamental para avaliação e manejo dos pacientes. As principais vestibulopatias periféricas são a Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB), Doença de Ménière ou Hidropisia Linfática, Labirintopatias Metabólicas, Labirintite viral ou bacteriana, Neurite Vestibular, Migrânea Vestibular, Vertigem de origem vascular, Neurinoma (Schwanoma) Vestibular e cinetose.^{30,33,34,35} Estudos afirmam que, 85% dos casos de tontura têm causa periférica. Dentre as centrais, as mais comuns são as Ototoxicoses, Insuficiência da artéria vertebro basilar (IVB) e a Esclerose Múltipla.³⁴

São inúmeras as causas das lesões do sistema vestibular, podendo incluir causas como pós-cirurgia geral ou otológica, otite média crônica, distúrbios psíquicos (transtorno da ansiedade e do humor), inatividade prolongada, surdez súbita, surdez congênita, tumor do ângulo ponto cerebelar, enxaqueca e síndrome plurimetabólica.^{35,36} Também podem estar relacionadas a infecções, doenças vasculares, neoplasias, acidente vascular encefálico, traumatismo crânio encefálico, desordens metabólicas, disfunção hormonal ovariana, drogas tóxicas, doença autoimune, intolerância ortostática, doenças de etiologia desconhecida e o envelhecimento.^{36,37}

Tontura, vertigem, zumbido, nistagmo, desequilíbrio corporal, quedas ocasionais e sintomas emocionais como ansiedade, depressão e medo podem estar presentes em caso de lesões do sistema vestibular.³⁷ Além disso, hipoacusia, manifestações neurovegetativas como náuseas, vômitos, sudorese, palidez, taquicardia e outras, pré-síncope, síncope, distúrbios da memória, dificuldade de concentração e perturbações visuais também são comuns.³⁸

A tontura constitui um dos mais importantes sintomas com influência negativa no bem estar de pessoas de ambos os gêneros e de diferentes faixas etárias, e a mais prevalente nos indivíduos idosos, que tendem a apresentar um equilíbrio corporal mais comprometido em relação aos jovens e em mulheres.³⁹ Ela pode ser definida como a sensação de perturbação do equilíbrio do corpo, ou seja, é a ilusão de movimento do próprio indivíduo ou do ambiente que o cerca.

Este sintoma pode ser separado em três categorias: 1) a vertigem(tontura rotatória), uma alucinação de movimento envolvendo o paciente ou o ambiente; 2) o desequilíbrio ou ataxia, uma sensação de instabilidade ao caminhar; e 3) a tontura propriamente dita, relatada como uma das principais queixas dos pacientes vestibulopatas. A tontura ocorre devido ao conflito entre informações sensoriais advindas dos sistemas vestibular, visual e proprioceptivo, em situações onde um ou mais não funcionam de forma correta.^{38,39,40} Desmaio, rotação, rodopio, escurecimento visual, irrealidade, instabilidade, desequilíbrio, desorientação espacial, sensação de flutuação, atordoamento, impressão de queda iminente, entre outros, são termos comumente utilizados para descrever a tontura, um sintoma subjetivo e inespecífico.⁴⁰

Portanto, além de questionar sobre a descrição dos sintomas, também é importante perguntar ao paciente sobre o tempo e o padrão de evolução do sintoma,

horários mais frequentes em que o sintoma aparece, fatores de melhora ou piora, duração das crises, sintomas associados, uso de medicações, quadros que antecederam os episódios de tontura e tratamentos anteriores. Quando o paciente se refere ao sintoma de caráter rotatório, a tontura é denominada de vertigem, que se manifesta como uma ilusão de movimento.⁴¹ É a sensação que o paciente tem de estar girando em torno do ambiente ou vice-versa.

A vertigem é chamada de objetiva quando o paciente tem a sensação de que os objetos ou o ambiente estão girando ao seu redor e de subjetiva quando se tem a sensação de que é a cabeça que está girando.³⁶ Por ser uma sensação subjetiva, o diagnóstico da tontura muitas vezes representa um problema. Para Tiensooli, Couto e Mitre,⁴² em aproximadamente 50% dos casos a etiologia não é identificada. Porém, virar a cabeça, manter a cabeça em posição específica, levantar da posição deitada, andar e ansiedade são os episódios desencadeantes de tontura mais relatados, segundo Gazzola et al.¹³ Uma variedade de exames complementares está disponível, como exames radiológicos, audiométricos, eletrofisiológicos, laboratoriais, entre outros, porém, nenhum deles avalia bem a função vestibular.

A tontura constitui o segundo sintoma de maior prevalência, perdendo apenas em frequência para a cefaleia em pessoas a partir dos 65 anos. Em indivíduos com mais de 75 anos a tontura é o sintoma de maior prevalência, na ordem de 80%. Alterações do controle postural na população idosa causam um risco maior de queda e suas conseqüentes sequelas que apresentam elevada morbidade.⁴³ O envelhecimento compromete a funcionalidade do sistema nervoso central em realizar o processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos, responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, bem como diminui a capacidade de modificação dos reflexos adaptativos.⁴⁴ Assim, a tontura tem sido considerada como uma síndrome geriátrica decorrente do efeito acumulativo dos déficits nos múltiplos sistemas, atribuindo maior vulnerabilidade a esta população.

2.3 Reabilitação Vestibular

A reabilitação vestibular (RV) na Fisioterapia, está entre as formas de tratamento descritas para o manejo de disfunções vestibulares^{45,46,47} e visa reduzir a tontura e a instabilidade corporal, sendo uma estratégia de baixo custo e eficaz no

tratamento dessas disfunções. A RV, com estes exercícios fornecem subsídios para que novos rearranjos das informações sensoriais periféricas aconteçam.^{46,47}

A proposta terapêutica da RV atua nos mecanismos centrais de neuroplasticidade e auxilia na obtenção da chamada compensação vestibular, visando atenuar ou eliminar os sintomas desagradáveis impostos pelas vestibulopatias. Sua proposta de atuação é baseada em mecanismos conhecidos como adaptação, habituação e substituição, sendo a compensação caracterizada pela sequência de fenômenos periféricos e centrais que ocorrem após uma lesão vestibular, com a finalidade de restabelecer a função do sistema, ou seja, a manutenção do equilíbrio postural.⁴⁸ Durante a adaptação o sistema vestibular aprende a receber e processar informações, mesmo que distorcidas e incompletas, adequando-as aos estímulos apresentados, promovendo modificações neuronais. A habituação consiste na redução de respostas sensoriais, devido à repetição de estímulos que, ao se tornarem automáticos, diminuem falhas na resposta vestibular.⁴⁹ Já, na substituição ocorre uma troca de aferências sensoriais, sendo que através dos sistemas visual e proprioceptivo, visa-se substituir as informações que estão ausentes ou conflitantes no controle do equilíbrio.⁵⁰

A RV busca melhorar o desempenho do paciente nas atividades diárias, e também restaurar a orientação espacial o mais próximo do fisiológico possível, além de estimular a estabilização visual, reduzir o desconforto durante a movimentação da cabeça, e propiciar maior estabilidade da postura corporal, no repouso e no movimento.^{50,51}

2.4 Abordagem de Tratamento no Método Pilates

O método Pilates consiste em um método de exercícios terapêuticos, desenvolvidos por Joseph Pilates, cuja principal característica é um trabalho baseado na respiração e consciência corporal, por meio de princípios que pregam o menor gasto de energia e a globalidade dos movimentos.⁵²

A prática de Pilates envolve o uso de molas como recurso de assistência, resistência e/ou o próprio corpo, produzindo movimentos harmônicos, precisos, frutos da concentração e controle das estruturas corporais.⁵³ Com os exercícios do Método é possível conquistar benefícios em relação ao fortalecimento muscular, a flexibilidade a resistência e a estabilização postural, fatores os quais interferem na

capacidade de manutenção do equilíbrio.^{54,55,56} Segundo Gunduz et al.,⁵⁷ observou-se melhora no equilíbrio, mobilidade e na força muscular das extremidades superiores no grupo de Pilates.

A prática de Pilates, oferece reforço para os componentes musculares, como força, resistência e flexibilidade. Além disso, destaca-se a constante promoção de estímulos proprioceptivos do praticante ao respeitar princípios como controle concentração e precisão.⁵⁶ O sistema vestibular é uma das ferramentas mais importantes do sistema nervoso no controle da postura, ele atua como um sensor da gravidade, ele é ao mesmo tempo um sistema sensorial e motor.¹¹ O sistema vestibular pode ser adaptado durante a fase aguda após perda vestibular unilateral, segundo Pfaltz et al.⁵⁸ descobriram um aumento no ganho do RVO nos pacientes com perda vestibular unilateral submetidos aos estímulos opto cinéticos comparados com os não tratados. Szturm et al.⁵⁹ relataram um aumento no ganho do RVO nos pacientes, após o curso de exercícios de adaptação vestibular, mas não no grupo controle. O protocolo de exercícios do método Pilates será usado como mecanismo de indução da recuperação.

Joseph Hubertus Pilates, idealizador do método Pilates, nasceu na Alemanha, em 1880. Sua infância e adolescência foram marcadas por frágil condição de saúde, quando sofreu de asma, bronquite, raquitismo e febre reumática.⁶⁰

Filho de pai ginasta e mãe naturopata, teve desde cedo a oportunidade de buscar seu restabelecimento e a melhora de sua condição física, quando deu início aos estudos em anatomia, fisiologia, biomecânica, além de princípios da cultura oriental, influenciado, inclusive, pelos movimentos dos animais. Dedicou-se também, a partir de seus 14 anos, à prática de técnicas gregas e romanas, mergulho, esqui, fisiculturismo (quando posou para cartazes de anatomia), artes marciais, ginástica e yoga, buscando tornar-se fisicamente forte e saudável.⁶⁰

Em 1912 mudou-se para a Inglaterra e, no ano de 1914, com o advento da I Guerra Mundial, considerado estrangeiro inimigo, foi exilado num campo de concentração em Lancaster. Lá, refinou seus conhecimentos sobre condicionamento físico, treinando outros internos e exilados com alguns exercícios de sua criação, inicialmente no solo. Atuou como enfermeiro, se empenhando e auxiliando na recuperação de soldados feridos⁵². Como homem de permanente capacidade inventiva, Joseph Pilates desenvolveu os primeiros exercícios envolvendo molas, cordas e polias, que eram utilizadas nas camas hospitalares para promover força,

flexibilidade, resistência e tônus muscular em pacientes ainda deitados e debilitados.⁵³

Essa experiência foi fundamental para o surgimento do método, construindo suas bases, originando seus aparelhos específicos, aprimorados e utilizados até hoje nos estúdios em conjunto com o trabalho no solo.⁵³

Após o fim da I Guerra Mundial, Joseph trabalhou no refinamento da sua técnica, atraindo a atenção do público da dança, quando conheceu Rudolf Von Laban, dançarino e coreógrafo, considerado o maior teórico da dança do século XX e estudioso do movimento humano.⁵²

Aos 46 anos, na década de 1920, ao mudar-se para os Estados Unidos, casou-se com Clara, com quem criou seu primeiro estúdio, em Nova York, no prédio do New York City Ballet. Enfermeira profissional, ela aperfeiçoou ao longo do tempo os conceitos e exercícios idealizados pelo marido.⁶⁰

Uma parte dos primeiros seguidores do Método Pilates pertencia à comunidade de artistas americanos e da dança, que haviam procurado Joseph para a reabilitação de lesões vinculadas à profissão, surgia a percepção de que a prática dos exercícios de Pilates garantia melhor saúde física e melhor desempenho técnico nessa modalidade.⁵²

Joseph Pilates faleceu no ano de 1967, em função de um incêndio em seu estúdio, quando inalou excessiva quantidade de gases tóxicos e teve grande parte de seu corpo queimado ao tentar salvar seus materiais e equipamentos. Sua esposa assumiu a direção do estúdio durante dez anos, dando continuidade ao seu trabalho, auxiliada por Romana Kryzanowska, antiga aluna dele. Nessa época, muitos outros estudantes de Joseph e Clara abriram seus próprios estúdios nos Estados Unidos.⁶⁰

Ele chegou a publicar dois livros sobre seu Método, que são: *Your Health: A Corrective System of Exercising That Revolutionizes the Entire Field of Physical Education*, em 1934, e *Return to Life Through Contrology* 1934.

Somente por volta de 1980 e 1990, mais de meio século depois de sua criação, esses ensinamentos se difundiram, internacionalmente, como prática entre os profissionais de saúde e da área de reabilitação. Com sua expansão, ocorreram transformações dos exercícios criados por Joseph Pilates, quando o método passou a sofrer a influência de diversos campos, entre eles a fisioterapia, mostrando clara tendência à criação de novas abordagens e à introdução de novos princípios.⁶¹

Progressivamente, o método foi introduzido em nosso país por diversos professores, em sua maioria ligada diretamente à primeira geração de seus discípulos. Passou a atingir as pessoas que procuravam melhor qualidade de vida por meio da prática de exercícios físicos, no Brasil e no mundo, e, hoje, é praticado por milhões de indivíduos, tornando realidade o desejo, ou profecia, de seu criador, além de ter conquistado o interesse do meio acadêmico.⁶¹

Enraizando-se em princípios das filosofias e técnicas de movimentos orientais, como a yoga e artes marciais (sobretudo relacionadas às noções de concentração, equilíbrio, respiração, percepção, consciência e controle corporal) e da cultura ocidental, em que se destaca a ênfase relativa à força e ao tônus muscular, o método Pilates é uma técnica dinâmica que visa trabalhar e aprimorar força, alongamento, flexibilidade, coordenação motora e propriocepção.^{62,63}

Inicialmente o método era denominado Contrologia, que, segundo Joseph Pilates⁶⁴, pode ser definida como a “arte do controle e equilíbrio entre mente e corpo em sua totalidade”, que visa o completo conhecimento dos mecanismos funcionais de nosso corpo e os princípios de equilíbrio e gravidade aplicados aos seus movimentos. Joseph Pilates teria sido uma das primeiras pessoas a fazer uma abordagem holística do corpo, ou seja, vê-lo como um todo e inserido no meio ambiente, e definia sua técnica como a completa integração entre corpo, mente e espírito, integração esta que deve começar a acontecer na infância e desenvolver-se gradualmente e progressivamente através dos dias de escola e faculdade até a maturidade.^{65,66}

A técnica de Pilates se divide em exercícios realizados no solo e em aparelhos. Todos eles favorecem o trabalho dos músculos estabilizadores, enquanto que elimina a tensão excessiva dos músculos e compensações de movimentos envolvendo uma larga variedade de movimentos.⁶⁶

O pilar do método consiste na aplicação de princípios básicos fundamentais:

1. O princípio da centralização, nos mostra o conceito de Centro de Força ou Power House, que constitui-se pela musculatura abdominal superficial e profunda, músculos respiratórios, a musculatura lombar, glútea e pélvica. Essa estrutura é responsável pela sustentação da coluna e órgãos internos e é onde se localiza o centro de gravidade do corpo; seu fortalecimento, objetivado no método, proporciona um alinhamento

biomecânico com menor gasto energético aos movimentos, além de estabilidade e melhora da postura, cooperando na prevenção de dores e outros males.⁶⁷

2. O princípio da respiração, Joseph Pilates afirmou que “antes de qualquer benefício proveniente do método, a pessoa precisa aprender a respirar corretamente”, ou seja, realizar a completa inalação e exalação do ar. Ele acreditou ser possível estimular todos os músculos a uma maior atividade, ao mesmo tempo em que o corpo poderia tornar se, abundantemente, carregado de oxigênio puro e fresco, provendo melhor estado de saúde. Assim, a ênfase na respiração como princípio do método objetiva utilizá-la, eficazmente, nutrindo o corpo e eliminando toxinas, favorecendo a organização do tronco pelo recrutamento dos músculos estabilizadores profundos da coluna na sustentação pélvica, bem como o relaxamento dos músculos inspiratórios e cervicais.⁶⁵
3. O princípio da concentração, Joseph Pilates e Miller⁶⁴ sugere que o praticante do método se concentre durante toda a atividade nos exercícios e movimentos corretos, que devem ser feitos com poucas repetições, para que não se percam seus benefícios e haja o aprendizado motor.
4. O princípio da precisão, consiste no refinamento do controle, e equilíbrio dos diferentes músculos envolvidos em um movimento.
5. O princípio de fluidez, segundo Pires e Sá,⁶⁵ os movimentos devem acontecer de forma controlada e contínua, absorvendo os impactos do corpo com o solo e exibindo leveza e espontaneidade, evitando “movimentos truncados, pesados” e o desperdício de energia, levando à proteção dos tecidos. Toda movimentação parte de um centro fortalecido e flui para as extremidades com refinamento, sem movimentos rígidos, nem muito rápidos ou muito lentos, mas com suavidade.
6. O princípio de controle, segundo Pilates,⁶⁴ define-se como controle do movimento o discernimento da atividade motora de agonistas primários numa ação específica. A coordenação é a integração da atividade motora de todo o corpo visando um padrão suave e harmônico de movimento.

É importante a preocupação com o controle de todos os movimentos a fim de aprimorar a coordenação motora, evitando contrações musculares inadequadas ou indesejáveis.

Winsor e Laska⁶⁸ colocam que controle é uma chave importante para se alcançar a qualidade do movimento na prática do método Pilates, onde as várias partes do corpo estarão envolvidos simultaneamente em um movimento consciente.

Assim, cada exercício do método Pilates foi elaborado para incluir esses princípios, que devem ser incorporados, aos poucos, como consequência de um processo, respeitando sempre nos atendimentos, a individualidade de cada pessoa, suas necessidades, habilidades e limitações. Assim um profissional capacitado da área, usando os princípios do método será capaz de utilizá-lo em qualquer patologia^{69,70,71} inclusive nas vestibulopatias.

2.5 Método Pilates e Reabilitação Vestibular

Foram consultadas as seguintes bases de dados: CAPES, PUBMED, COCHRANE, LILACS, BIREME, SCIELO, PEDRO, no período de março de 2016 a janeiro de 2017. Nas buscas, utilizou-se o cruzamento entre os descritores nas línguas portuguesa e inglesa, de acordo com a lista de Descritores em Ciências da Saúde (DECS), com as seguintes palavras-chaves: reabilitação vestibular, sistema vestibular, tontura, vertigem, doenças vestibulares, fisioterapia, equilíbrio postural, Método Pilates.

Foram encontrados mais de 300 artigos sobre Pilates, porém nenhum específico sobre o Método Pilates e Reabilitação Vestibular; Fisioterapia Vestibular, exercícios labirínticos, tontura, vertigem. Foram selecionados apenas 30 artigos que utilizaram o Método Pilates com as mais variadas abordagens de tratamento que relacionam os efeitos e resultados desta intervenção junto aos seus usuários, podendo ser aplicado em pessoas de diferentes faixas etárias, de crianças a idosos.

A reabilitação vestibular vale-se de aspectos neurosensoriais, a partir do trabalho das aferências, sendo favorecida pela plasticidade neuronal. O SNC possui uma característica, que é sua capacidade para adaptar-se às assimetrias vindas do sistema labiríntico periférico. Este processo resulta da compensação vestibular decorrente de alterações das ativações neuronais ao nível do cerebelo e tronco

encefálico em resposta aos conflitos sensoriais produzidos por patologias vestibulares.

O sistema vestibular é uma das ferramentas mais importantes do sistema nervoso no controle da postura, ele atua como um sensor da gravidade, ele é ao mesmo tempo um sistema sensorial e motor.¹¹ O sistema vestibular pode ser adaptado durante a fase aguda após perda vestibular unilateral segundo Pfaltz et al.⁵⁸ descobriram um aumento no ganho do RVO nos pacientes com perda vestibular unilateral submetidos aos estímulos opto cinéticos comparados com os não tratados. Szturm et al.⁵⁹ relataram um aumento no ganho do RVO nos pacientes, após o curso de exercícios de adaptação vestibular, mas não no grupo controle.

O Pilates caracteriza-se por exercícios que envolvem contrações concêntricas, excêntricas e principalmente isométricas, com ênfase no power house (composto pelos músculos abdominais, transversos abdominais, multífidos e assoalho pélvico), responsável pela estabilização estática e dinâmica do corpo.⁷² De acordo com conceitos atualizados do método, atribui-se aos músculos posturais uma grande influência no alinhamento postural do corpo.⁷³ Nesse sentido, os preceitos de concentração, controle motor e precisão dos exercícios parecem estimular a percepção e alinhamento corporal, tendo como base respostas proprioceptivas que o praticante recebe ao respeitar princípios do método.

Entender as formas de ação da RV e dos exercícios do método Pilates, evidencia a possibilidade de intervenção do método Pilates junto as vestibulopatias, sendo assim o protocolo de exercícios do método será usado como mecanismo de indução da recuperação das vestibulopatias.

3 ARTIGO

3.1 Artigo Original

Efeitos dos exercícios do método Pilates no equilíbrio postural e na capacidade funcional de pacientes adultos com disfunção vestibular: ensaio clínico aleatorizado

Effects of Pilates exercise on body balance and functional capacity of adult patients with vestibular dysfunction: randomized clinical trial

(Submetido ao periódico: *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* - ISSN 1808-8694 *Print Version* e ISSN 1808-8686 *On-line Version*)

Fernanda Câmara Lopes¹, Camila Paulino², Viviane de Souza Pinho Costa³

¹ Fisioterapeuta, graduada pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Mestranda pelo Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação UEL/ UNOPAR, Londrina, Paraná, Brasil.

² Fisioterapeuta, graduada pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Mestre pelo Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação UEL/ UNOPAR, Londrina, Paraná, Brasil.

³ Fisioterapeuta, Doutora em Enfermagem Fundamental (USP/Ribeirão Preto/SP), Professora titular do Curso de Fisioterapia da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) e do Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação UEL/ UNOPAR, Londrina, Paraná, Brasil.

Autor Responsável: Viviane de Souza Pinho Costa – Rua Moacyr Teixeira, 217 – Terras de Santana – Londrina – Paraná – Brasil. CEP: 86055-230 – fone: (43) 99649-1500. E-mail: vivicosta74@gmail.com

Resumo

Introdução: Estudos demonstram que tratamento baseado na reabilitação vestibular é um método seguro e eficaz para as pessoas com vestibulopatias. **Objetivo:** Avaliar a intervenção dos exercícios terapêuticos na abordagem do Método Pilates para pessoas com vestibulopatias periféricas na melhora do equilíbrio postural e capacidade funcional. **Método:** Ensaio clínico controlado com alocação oculta, cegamento do investigador na avaliação inicial. A amostra foi composta por 22 pessoas com hipótese diagnóstica de vestibulopatia periférica crônica. Após a alocação, foram inseridas para tratamento no grupo experimental (GE) do Método Pilates ou no grupo controle (GC) do Protocolo Cawthorne e Cooksey. Foram realizados 10 atendimentos, uma vez por semana. As principais variáveis analisadas foram os sinais e sintomas clínicos, amplitude de movimento cervical (ADM - flexímetro), intensidade de tontura (Escala Visual Analógica de Tontura), impacto da tontura e qualidade de vida, bem como para as atividades cotidianas (Dizziness Handicap Inventory e Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale), mobilidade postural (Functional Reach Test), risco de quedas (Timed Up and Go Test), flexibilidade postural e equilíbrio postural (plataforma de força). Para a análise inicial dos dados utilizou-se os testes Shapiro Wilk e Mann Whitney. Para comparação da variância dos grupos foi aplicado o Teste de Wilcoxon. Avaliou-se o

tamanho do efeito pela fórmula de d de Cohen (r) e o valor de Delta. **Resultados:** Houve melhora da qualidade de vida em todos os domínios, exceto no emocional no GE. A intensidade da tontura, flexibilidade postural, desempenho do equilíbrio para o alcance funcional, as ADM cervicais e os parâmetros de equilíbrio postural apresentaram melhoras significativas em ambos os grupos com maior expressão no GE. **Conclusão:** O Método Pilates e acessórios apresentou segurança e bom desempenho no tratamento de Fisioterapia Vestibular, tornando-se mais uma opção de tratamento para as vestibulopatias periféricas crônicas.

Palavras-chave: Doenças Vestibulares; Equilíbrio Postural; Vertigem; Tontura; Método Pilates.

INTRODUÇÃO

As manifestações decorrentes das vestibulopatias podem levar a comprometimentos físicos, como a redução do equilíbrio postural e quedas, consequências psicológicas, como sintomas de ansiedade, depressão, pânico e alterações cognitivas. Portanto, a qualidade de vida e o estado geral de saúde das pessoas com vestibulopatias podem ser afetados, uma vez que a sintomatologia frequentemente compromete as atividades diárias, sociais, profissionais e familiares.^{1,2,3,4}

Os principais sintomas das disfunções vestibulares são a tontura não rotatória, desequilíbrio e a vertigem. A prevalência de tontura na população idosa é de 85%.^{5,6}

As disfunções vestibulares estão presentes em 5 a 10% da população mundial, ocorrendo principalmente após os 65 anos⁷. Em adultos, a prevalência é de 5%, com uma incidência de 1,4%, sendo que os índices aumentam com a idade e são de duas a três vezes mais altos em mulheres.^{8,9}

O equilíbrio postural é conceituado como a habilidade em manter o centro de gravidade postural projetado sobre os limites da base de sustentação durante posições estáticas e dinâmicas para que a pessoa tenha a capacidade de adquirir e controlar determinadas posturas para atingir um objetivo, com capacidade de se deslocar com rapidez e precisão, com coordenação, segurança frente aos ajustes advindos das perturbações externas. É considerado como uma das funções do sistema de controle postural e recebe influências diretas e indiretas de componentes musculoesqueléticos, representações internas, mecanismos adaptativos e antecipatórios, estratégias sensoriais, sistemas sensoriais individuais e sinergias neuromusculares.¹⁰

Para que ocorra a manutenção do equilíbrio dentro dos limites de estabilidade, o sistema de controle postural deve reposicionar o centro de gravidade por meio de oscilações corporais ou adoções de estratégias posturais. Portanto, o sistema de controle postural atua como responsável pela recuperação da estabilidade, por meio de movimentos corretivos e antecipatórios escolhidos conforme o tipo e amplitude das perturbações impostas ao corpo, bem como das demandas determinadas pela tarefa e pelo ambiente.¹¹

A instabilidade é um dos principais problemas de cuidados à saúde da população idosa, e se esta condição é abalada por disfunções dos sistemas, como o vestibular, a consequência poderá ser a queda.¹² Quedas correlacionadas com tontura são frequentes, podendo resultar em sérias consequências, como contusões e fratura de quadril levando o idoso ao óbito.^{13,14}

Estudos demonstram que o tratamento baseado em exercícios terapêuticos que compõem a reabilitação vestibular é um método seguro e eficaz para a maioria das pessoas com distúrbios vestibulares ou do equilíbrio postural, e pode promover a cura completa em 30% dos casos e diferentes graus de melhora em 85% dos pacientes.^{7,15,16}

O médico Cawthorne e o fisioterapeuta Cooksey foram os pioneiros em reabilitação vestibular, no tratamento de pacientes com lesão no labirinto resultante de trauma ou cirurgia, os quais observaram que os exercícios criados e propostos nesta intervenção, aceleraram a recuperação dos pacientes.^{17,18}

O método Pilates, amplamente difundido, atua em várias áreas da Fisioterapia devido à grande variabilidade de exercícios no seu repertório, por meio de seus equipamentos e acessórios.¹⁹ Os exercícios permitem movimentos com deslocamentos verticais e horizontais e deslizamentos que podem imitar as atividades cotidianas e orientação visuoespacial, o que pode promover uma abordagem de intervenção auxiliar e personalizada para o tratamento das pessoas com disfunções vestibulares na reintegração da capacidade funcional.

Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar a intervenção dos exercícios terapêuticos do Método Pilates e seus acessórios no contexto do tratamento de fisioterapia vestibular em pessoas com disfunções vestibulares periféricas crônicas na melhora do equilíbrio postural e capacidade funcional.

MÉTODOS

Trata-se de um ensaio clínico controlado aleatorizado com alocação oculta simples pelo pesquisador na fase inicial de avaliação, desenvolvido nas dependências da Clínica de Fisioterapia de uma Universidade Privada e na Clínica de Fisioterapia Club Vida, ambas na cidade de Londrina/Paraná. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da própria Universidade, segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012 (parecer CAAE 61732716.3.0000.0108) e todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Participaram do estudo 22 pessoas de ambos os sexos, com maioridade civil de 18 anos, com hipótese diagnóstica relacionada às disfunções vestibulares periféricas crônicas, exceto a Doença de Ménière. Todos os participantes foram encaminhados de diferentes serviços médicos do município de Londrina e região metropolitana e, deveriam apresentar sintomas vestibulares periféricos na data da avaliação inicial, mesmo em uso de medicamentos, para que fossem cadastrados para o atendimento de Fisioterapia Vestibular no Ambulatório de Vestibulopatia da Universidade.

Foram excluídos aquelas pessoas que apresentaram acuidade visual e/ou auditiva reduzida que dificultassem a realização dos testes e as propostas de exercícios preconizados no estudo, disfunções ortopédicas que limitassem a realização das atividades, lesões do sistema nervoso central e periférico que acarretassem prejuízos motores e/ou sensitivos e cognitivos adicionais, que não compreendessem os comandos relacionados à avaliação e tratamento, bem como, número de faltas igual ou maior que três atendimentos durante o tempo de tratamento.

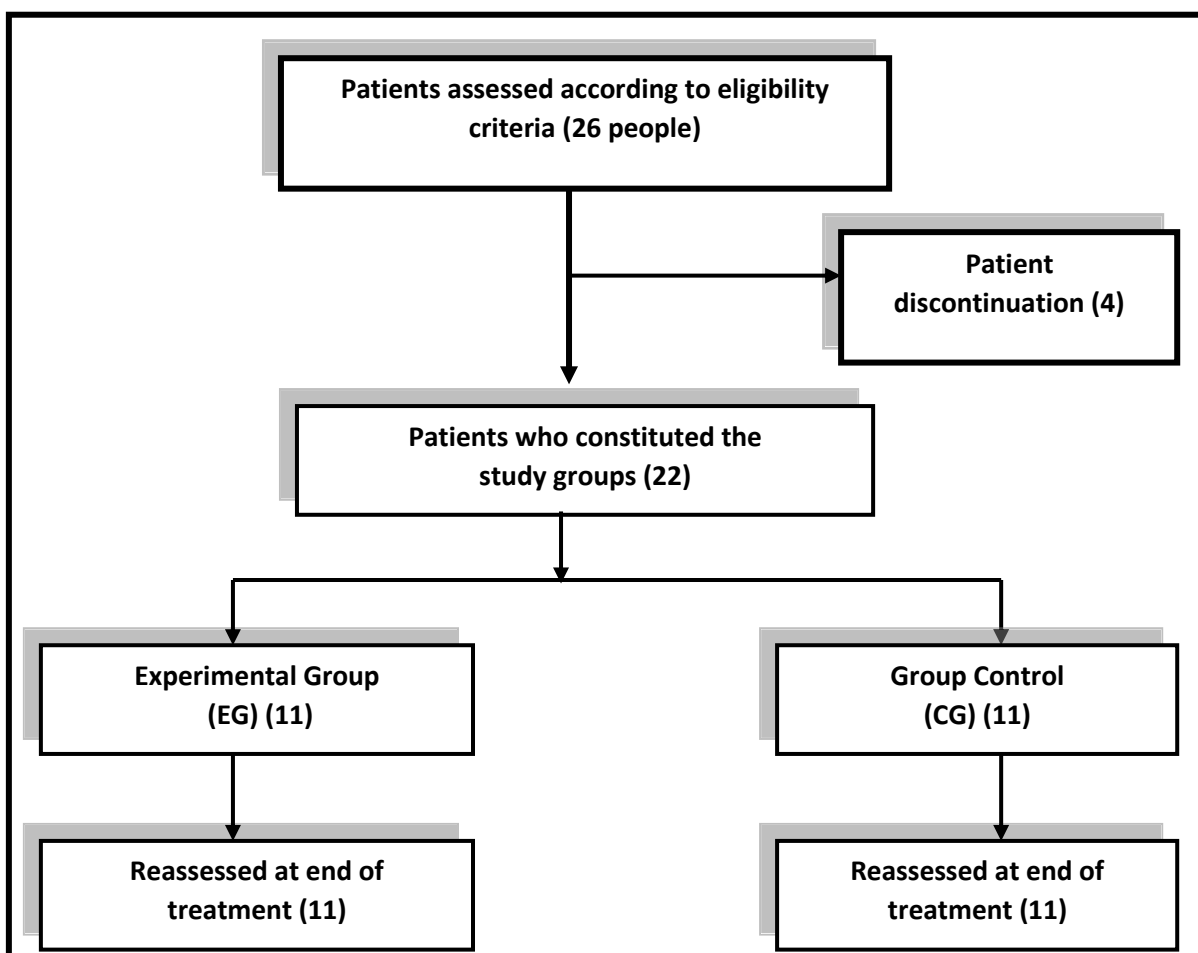
CÁLCULO DA AMOSTRA

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no programa G Power 3.1 (Universität Kiel, Alemanha). Para este cálculo, considerou-se as estimativas do artigo de Tsukamoto et al.²⁰ e a grande variação no escore total do questionário DHI antes ($51,30 \pm 17,50$) e após a intervenção ($24 \pm 13,5$), representado por 47% de melhora do impacto da tontura na qualidade de vida. Além disso, consideraram-se os seguintes parâmetros estatísticos: α (0,05), poder do teste (0,95) e tamanho de efeito muito grande ($>1,3$), segundo critérios de Sullivan e Feinn,²¹ com objetivo de se observar relevância clínica desta intervenção e reduzir de forma significativa o erro tipo II. A partir destes dados, foi calculado que a amostra mínima seria de 11 participantes em cada grupo de tratamento.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

Foram avaliadas 26 pessoas que atendiam os critérios de elegibilidade para o estudo. Destas, 04 desistiram dos atendimentos após concluir a avaliação inicial. Assim, 22 participantes foram alocados em dois grupos para análise, sendo aleatorização em: 1) Grupo Experimental (GE): formado por 11 pessoas que realizaram o Protocolo de Exercícios terapêuticos do Método Pilates e seus acessórios; 2) Grupo Controle (GC): formado por 11 pessoas que realizaram o protocolo em Fisioterapia Vestibular baseado no protocolo convencional de Cawthorne e Cooksey^{17,18}. (APENDICE 1)

Figura 1- Fluxograma



ALEATORIZAÇÃO

Os participantes foram informados sobre a possibilidade de participar em um dos dois grupos. O esquema de aleatorização foi gerado usando o website *random.org*. O cronograma de alocação foi impresso em envelopes opacos. Estes envelopes foram selados, cada um contendo o nome de um dos grupos. Os envelopes foram selecionados por um terceiro examinador, que não conhecia as medidas do estudo. A sequência do processo de aleatorização utilizando envelopes opacos foi realizada a fim de excluir a possibilidade de ordenar viés, como a intensidade dos sinais e sintomas clínicos e os efeitos de aprendizagem.

CEGUEIRA

Para todas as avaliações iniciais, os participantes foram mantidos cegos aos grupos de alocação. Devido à natureza do resultado do estudo, não foi possível cegar o pesquisador principal, pelo motivo de ser o profissional especialista na prática do Método Pilates por 16 anos de atuação na área e também por ser avaliador dos resultados da pesquisa.

AVALIAÇÃO

Foram feitas avaliações individuais, pré e pós intervenção em ambos os grupos, para avaliação dos desfechos relacionados à caracterização geral e dados clínico-funcionais dos participantes, como o Formulário de identificação e avaliação do participante, formulado pelos autores com base em estudos prévios²², impacto de tontura na qualidade de vida (Dizziness Handicap Inventory - DHI),²³ a intensidade dos sintomas vertiginosos (Escala Visual Analógica - EVA),²⁴ avaliação do impacto da tontura e do desequilíbrio postural nas atividades cotidianas de pessoas com vestibulopatias (Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale - VADL),²⁵ avaliação do risco de quedas (Timed Up and Go test - TUG),²⁶ teste de mobilidade com ênfase na avaliação do equilíbrio (Functional Reach test - FRT)²⁷, avaliação da flexibilidade dos músculos isquiotibiais (Teste de sentar e alcançar pelo do banco de Wells),²⁸ a amplitude de movimento (ADM) da coluna cervical (Flexímetro),²⁹ e a avaliação do controle postural e suas estratégias de equilíbrio pela Estabilometria (Plataforma de Força - BIOMECH400 da EMG System do Brasil, SP Ltda., com os dados amostrados a 100 Hz)³⁰.

Na plataforma de força foram utilizadas as variáveis: área do centro de pressão (A-COP, em cm²) e velocidade média do COP (VEL, em cm/s) em ambas as direções de movimento: anteroposterior (A/P) e médio-lateral (M/L). Os parâmetros adotados na posição ortostática foram realizados em 05 condições: 1) apoio bipodal, com os pés alinhados, de olhos abertos (BOA); 2) apoio bipodal, com os pés alinhados, de olhos fechados (BOF); 3) apoio bipodal com realização de dupla tarefa (BDT), sendo pegar um objeto com carga de 5% do peso postural e levantar acima da cabeça com altura pré-estabelecida pelos pesquisadores, com o intuito de estimular o participante a flexionar seus membros superiores e elevar o objeto com a realização da extensão cervical; 4) apoio bipodal Semi Tandem olhos abertos (STOA); 5) apoio bipodal Semi Tandem olhos fechados (STOF).

Em cada postura, o participante permaneceu sobre a plataforma de força por 60 segundos, exceto para a prova com dupla tarefa que terminava após a realização de três movimentos. O intervalo entre cada condição foi de 60 segundos de repouso.³¹ A ordem do posicionamento foi obtida por meio de aleatorização simples (sorteio), para anular os efeitos de progressão das dificuldades dos testes, fadiga muscular e aprendizado. Os participantes foram avaliados com os pés descalços, membros superiores relaxados ao lado do corpo, com a cabeça posicionada horizontalmente ao plano do solo, com olhos direcionados para um alvo fixo na parede, no mesmo nível dos olhos, em distância frontal de 2,5 metros (para testes com os olhos abertos).

INTERVENÇÃO

O tratamento do Grupo Experimental (GE) ocorreu por meio de um protocolo de exercícios terapêuticos do método Pilates em aparelhos e acessórios adaptados para Fisioterapia Vestibular, idealizado pelos autores do estudo e avaliados por dois fisioterapeutas com experiência no atendimento do Método Pilates em geral, que contemplavam a estimulação dos sistemas motor, vestibular, proprioceptivo e visual.

Os procedimentos de intervenção apresentaram um total de 10 semanas de acompanhamento dos participantes, constituído por mais dois atendimentos para a avaliação inicial e final. Em todos os atendimentos do GE, as atividades foram realizadas durante 60 minutos, uma vez por semana, com uma média de oito repetições de cada exercício proposto, com no máximo quatro participantes por horário, os quais recebiam a supervisão individual de monitores devidamente treinados para este protocolo, além da supervisão geral da pesquisadora do estudo.

A partir da sexta semana de tratamento, foi intensificada a realização do treino proprioceptivo e de equilíbrio postural, em diferentes condições ambientais, utilizando diferentes alturas do deslocamento do centro de gravidade em relação ao chão, bem como deslizamentos horizontais ao realizar as atividades de exercícios terapêuticos com os pacientes em cima dos aparelhos específicos do ambiente de tratamento do Pilates.

Foram introduzidos no protocolo adaptado, exercícios com movimentos cefálicos em vários decúbitos, tarefas de coordenação ocular, movimentos corporais globais e tarefas de equilíbrio baseados no protocolo de Cawthorne e Cooksey (figura 2), em associação aos movimentos terapêuticos dos exercícios do método Pilates no solo e nos equipamentos *Reformer*, *Trapézio*, *Chair* (Cadeira), acessórios como a *Meia Lua* e *Spine Corrector*, importantes para promover a estimulação visuoespacial e proprioceptiva, além da neuroplasticidade vestibular (mecanismos de habituação, adaptação, substituição). Este mecanismo adaptativo do comportamento motor vestibular é chamado de compensação vestibular.³²

Figura 2 - Composição dos exercícios terapêuticos para o Protocolo de Exercícios do Método Pilates e seus acessórios (Grupo experimental)

Protocolo de exercício do Método Pilates no solo em decúbito dorsal (DD):

- Exercícios para a mobilização e relaxamento articular da região cervical movimentos de “não pequeno” e “não maior”, “sim pequeno” e movimento do “sim maior”.
- Exercícios de mobilização da cintura escapular, com o posicionamento de duas bolas de tênis sob o músculo trapézio superior, e os membros superiores em extensão tentam alcançar o teto alternadamente.
- Exercícios de flexo-extensão e látero-lateralização de ombros, com os membros superiores flexionados, com as mãos segurando os cotovelos do membro oposto.
- Relaxar os ombros com os movimentos circulares para frente e atrás.

Protocolo de Exercícios nos Aparelhos e Acessórios (08 repetições de cada exercício terapêutico)

Aparelho Reformer (1 mola vermelha e 1 mola azul com variações para menos ou mais resistência pelas molas)

- Footwork 1- Em decúbito dorsal, com joelhos flexionados, pés apoiados paralelos na barra fixa do Reformer, realizar exercícios de flexo-extensão de joelhos, sem abordagem cefálica.
- Footwork 2- Mesma posição anterior, membros superiores estendidos para o teto, segurando uma bolinha com uma das mãos, estender os joelhos, abrir o braço direito, acompanhar o movimento do membro, olhando para a bola com a rotação da cabeça para o mesmo lado, e depois repetir para a esquerda (movimento cervical e estabilização visual).
- Footwork 3 – Mesma posição e movimento anterior, porém sem a rotação da cabeça, mas mantém a estabilização visual no acompanhamento do objeto.
- Tríceps Press 1 (1 mola azul com evolução para menos ou mais resistência pelas molas): Paciente sentado em cima da caixa do Reformer, com pés paralelos, segurar as alças de mão, realizar a extensão dos ombros com os membros estendidos na lateral do quadril, sem movimento cefálico.
- Tríceps Press 2 – Mesma posição e movimento anterior, porém, com a rotação da cabeça para o lado direito e esquerdo alternadamente aos movimentos dos membros superiores (movimento cervical e estabilização visual).
- Bíceps (1 mola vermelha e 1 amarela) - Mesma posição anterior, realizar a flexão do cotovelo, rodar a cabeça para o lado direito e esquerdo alternadamente aos movimentos dos membros superiores (movimento cervical e estabilização visual).
- Ortostatismo unipodal dentro do Reformer (1mola azul) – Paciente dentro do aparelho em posição ortostática, perna direita flexionada a 90º graus com pé direito apoiado entre as ombreiras, com o olhar para o horizonte, realização do movimento de puxar o carrinho com a perna direita no sentido do paciente e voltar a posição inicial. Repetir com a perna esquerda.
- Ortostatismo unipodal lateral (1 mola azul) - Posição do paciente na lateral do Reformer de frente ao carrinho, pé direito apoiado no chão e pé esquerdo sobre a ombreira do carrinho em abdução de quadril e flexão do joelho e membro superior esquerdo estendido à frente do corpo na altura do ombro, segurando uma bola de referência. Empurrar com o pé esquerdo o carrinho, com extensão de joelho, abduzir o braço esquerdo e acompanhar o movimento da mão esquerda com os olhos,

rodando a cabeça, enquanto a outra mão apresenta-se em apoio na barra do Reformer. Repetir com o lado direito.

Após o sexto atendimento, incluir o exercício abaixo (evolução):

- Side Split (1 mola vermelha) Posição inicial: paciente em posição ortostática em cima do Reformer. Movimento de afastar o carrinho, com a abdução do quadril e a volta na adução, sem movimentos cefálicos e com o olhar para o horizonte. Fazer com a perna direita na parte móvel depois repetir com a perna esquerda.

Aparelho Cadillac (1 mola amarela com alça em cada mão):

- Cadillac 1 - Posição ortostática de costas p o equipamento ao lado de fora. Com os membros superiores estendidos a frente e a cima da cabeça. Movimento de descer membro superior direito em direção a lateral do quadril c acompanhar o movimento da mão direita com os olhos e cabeça. Repetir com braço esquerdo.

- Hug a tree: modificado - Posição ortostática a frente do Cadillac do lado de fora, membros superiores abertos na altura dos ombros, realizar a abdução do membro superior direito com rotação da cabeça com os olhos acompanhando a mão direita, voltar cabeça para o centro, repetir para o lado esquerdo.

- Meia lua invertida: Posição ortostática com pés paralelos na meia lua no chão fora do Cadillac. Mãos apoiadas nas barras laterais, realizar os movimentos de flexo-extensão de joelhos (agachamento); látero-lateral com rotações de cabeça e depois com a flexão e extensão cervical (após o sexto atendimento, realizar a evolução colocando a meia lua em cima do aparelho Cadillac).

- Mobilidade de coluna no spine corrector (mola amarela no bastão de madeira) Realizar a retroversão pélvica com o enrolamento de tronco, extensão da coluna no final do movimento com sustentação da cabeça, apoiar coluna no spine corrector e voltar a posição inicial com os enrolamentos contrários.

- Sit push trough ("Saudação ao Sol") com mola verde na barra fixa de metal): Paciente sentado, com os membros inferiores em abdução e extensão com apoio dos pés nas barras laterais, mão direita segurando barra fixa do Cadillac para cima com uma mola, mão esquerda na direção do tornozelo direito. Realizar inclinação anterior do tronco com rotação para extensão e abdução do braço esquerdo, fazer a extensão da coluna circundando o braço esquerdo por cima da cabeça e trazer novamente o tronco em flexão e rotação.

- Spread Eagle (mobilidade de coluna): posição ortostática, pernas afastadas na largura dos pés do Cadillac, pés apoiados na barra do aparelho, braços estendidos e abertos acima da cabeça com as mãos segurando na barra de sustentação do Cadillac. Descer o tronco alongando toda coluna e ficando pendurada para trás, levar o peso todo do corpo para quadril, coluna estendida, braços estendidos, pernas estendidas, inspirar parada, na expiração voltar fazendo um enrolamento do quadril, trazer a coluna para centro, flexionando os braços e voltar à posição ortostática inicial (após o sexto atendimento, realizar a evolução executando esse movimento em cima do aparelho Cadillac).

Aparelho Chair (1 mola vermelha e 1 mola azul)

Decúbito ventral:

- Swan: membros superiores estendidos, fazer mobilização escapular em decúbito ventral sobre a Chair.

Os participantes do Grupo Controle (GC) receberam o tratamento de Fisioterapia Vestibular baseada nos exercícios do Protocolo padronizado de Cawthorne e Cooksey (Figura 3)^{17,18}, que consistiram em movimentos de cabeça, pescoço e olhos em diferentes velocidades, exercícios de controle postural em várias posições (sentado, apoio bipodal e unipodal). Todos os atendimentos foram individuais e semanais, por 60 minutos, com a média de 08 repetições de cada exercício, com supervisão da pesquisadora do estudo, até completarem as 10 semanas de intervenção.

Figura 3 - Composição dos exercícios terapêuticos para o Protocolo de Exercícios de Cawthorne e Cooksey (Grupo controle).

MOVIMENTOS DE CABEÇA E CORPO NA POSIÇÃO SENTADA	
1.	Colocar um objeto no chão e apanhá-lo realizando o movimento de flexão e extensão do tronco (olhar para o objeto o tempo todo).
2.	Flexionar o tronco e passar um objeto pela frente e por trás dos joelhos.
MOVIMENTOS DE OLHOS E CABEÇA NA POSIÇÃO SENTADA	
1.	Olhar para cima e para baixo.
2.	Olhar para direita e para esquerda.
3.	Aproximar e afastar o dedo, olhando para ele (lentamente e depois rapidamente).
4.	Mover a cabeça em flexão e extensão com os olhos abertos (lentamente e depois rapidamente).
5.	Mover a cabeça para direita e para esquerda com os olhos abertos (lentamente e depois rapidamente).
6.	Repetir os exercícios 4 e 5 com os olhos fechados.
EXERCÍCIOS NA POSIÇÃO ORTOSTÁTICA	
1.	Sentar e levantar para a posição ortostática com os olhos abertos.
2.	Repetir o exercício 1 com os olhos fechados.
3.	Repetir o exercício 1 fazendo porém uma volta para direita na posição ortostática.
4.	Repetir o exercício 1 fazendo porém uma volta para esquerda na posição ortostática.
ATIVIDADE PARA MELHORAR O EQUILÍBRIO	
1.	Caminhar fazendo rotação cervical para direita e esquerda.
2.	Na posição ortostática fazer voltas de 90° com o corpo (olhos abertos e depois olhos fechados).
3.	Subir e descer escadas (usar o corrimão se necessário).
4.	Na posição ortostática, ficar em pé (com pé direito depois com pé esquerdo) com os olhos abertos e depois com olhos fechados.
5.	Ficar na posição ortostática sobre uma superfície macia.
6.	Caminhar sobre uma superfície macia.
7.	Andar pé-ante-pé com os olhos abertos e depois com os olhos fechados.
8.	Repetir o exercício 4 em uma superfície macia.

Durante todo o período de tratamento, os pacientes foram orientados à prática de exercícios terapêuticos domiciliares específicos diariamente para o controle das crises. Bem como, em caso de intercorrências durante todas as intervenções, nas Clínicas de Fisioterapia da Universidade e do Espaço Club Vida, os pacientes foram amparados pelos pesquisadores responsáveis e por profissionais de saúde, conforme convênio de atendimento particular vinculados a estes serviços.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados de forma descritiva e analítica, por meio do programa Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 21.0. As variáveis categóricas, relativas às características clínicas da tontura e dados de caracterização dos participantes, foram apresentadas por meio de frequências absolutas e relativas. Para verificar a normalidade dos dados das variáveis numéricas do estudo, utilizou-se o teste de Shapiro Wilk, o qual demonstrou que as variáveis não atingiram os pressupostos de normalidade. Foi utilizado o teste de Mann Whitney para comparação de todos os participantes da pesquisa, o qual demonstrou a homogeneidade entre os grupos ($p > 0,05$). O intervalo de confiança estabelecido foi de 95% e nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para todos os testes aplicados. Para a análise de comparação da variância de dois fatores dos resultados pré e pós tratamento dos grupos foi aplicado o teste de Wilcoxon em decorrência das variáveis não paramétricas. Avaliou-se também o tamanho do efeito do tratamento pela fórmula de d de Cohen (r)³³ e o Delta.

ANÁLISE DE INTENÇÃO DE TRATAR

A análise intenção-de-tratar foi considerada no estudo e foi realizada a fim de manter os participantes no grupo onde eles foram alocados inicialmente após a aleatorização.

RESULTADOS

Participaram do estudo 22 pacientes, com hipótese diagnóstica de disfunção vestibular periférica crônica, dos quais 11 compuseram o grupo experimental (GE) e 11 o grupo controle (GC). Com a mediana de idade de 67 [63-73] anos no GE e 57 [41-62] anos no GC. Os dados de caracterização da população e sinais e sintomas clínicos estão representados na Tabela 1.

Para completar os dez atendimentos no presente estudo o grupo experimental necessitou de 118 [101-158] dias e o grupo controle 141 [90-211] dias devido às viagens e intercorrências particulares de cada participante. Todos os pacientes apresentaram na avaliação inicial os sintomas associados como vômito ($n=8$ participantes), náuseas (12), palidez (4), fobia (2), cefaleia (1), zumbido (12), ansiedade (11), sonolência (5), sudorese (6), os quais foram minimizados ao final do tratamento.

Os medicamentos utilizados pelos participantes para controle dos sinais e sintomas ao início do tratamento foram Labirin, Vertigium, Meclin, Vertix, Dramin e Ginko Biloba, porém, ao longo do período de intervenção, apenas 02 (18,2%) dos pacientes do GE utilizaram medicamentos, e 03 (27,3%) pacientes no GC.

Observou-se que tanto no GE quanto no GC, 09 (81,8%) dos pacientes não realizaram outros tratamentos, apenas 02 participantes de cada grupo foram submetidos ao tratamento de Fisioterapia convencional (não há relatos de reabilitação vestibular) para o controle do quadro de vestibulopatia.

Os resultados entre os dois os grupos não evidenciaram diferenças estatísticas significativas de tratamento ($p > 0,005$), bem como para o tamanho do efeito dos tratamentos realizados, os quais foram classificados por efeito médio de intervenção (Tabelas 2 e 4). Portanto, os resultados promovidos aos participantes do tratamento pelo Método Pilates apresentaram benefícios semelhantes à reabilitação

vestibular com o Protocolo de Cawthorne e Cooksey, que são reconhecidos cientificamente.^{17,18}

Ambos os Protocolos apresentaram melhora pós tratamento para a percepção de qualidade de vida pelo DHI total e seus domínios, com exceção para o emocional no GE; na avaliação da intensidade de tontura; na flexibilidade postural e também no desempenho do equilíbrio para o alcance funcional. No entanto, não obtiveram melhora no impacto da tontura para as atividades cotidianas, mas vale ressaltar que os participantes destes grupos apresentavam escore muito baixo para o comprometimento dessa variável. Já o teste TUG para velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico foi significativo apenas no grupo controle, conforme podemos constatar na tabela 2.

Houve melhora da amplitude de todos os movimentos cervicais para ambos os grupos após os tratamentos, com a indicação de melhora no grupo experimental pela análise descritiva dos dados e avaliação do tamanho do efeito do tratamento, com exceção para a inclinação lateral para a esquerda no GE e GC (tabela 2 e 4).

Os resultados observados nos testes de equilíbrio estático bipodal, para ambos os grupos, apresentaram valores semelhantes pré e pós intervenção, uma vez que os pacientes conseguiram realizar o teste completo na fase de avaliação inicial.

As avaliações de equilíbrio unipodal para ambos os grupos não apresentaram resultados de melhora na avaliação final, exceto para o parâmetro unipodal direito olhos fechados $p=0,021$ no grupo experimental (condições de olhos abertos no unipodal direito $p=0,866$ GE e $p=0,753$ GC; esquerdo $p=0,889$ GE e $p=0,068$ GC; olhos fechados unipodal esquerdo $p=0,350$ GE; $p=0,074$ GC e direito $p=0,169$ GC). Quanto aos parâmetros estabilométricos, observamos que os resultados de área do COP, velocidades A/P e M/L, nas condições olhos abertos e fechados, relacionados a postura de Semi Tandem do membro dominante, apresentaram efeitos melhores para o grupo experimental, enquanto para o grupo controle somente houve diferenças estatísticas para os parâmetros de velocidade M/L (Tabela 3).

DISCUSSÃO

O método Pilates apresenta-se como uma importante ferramenta para as possibilidades de recuperação das diferentes disfunções musculoesqueléticas, neuromotoras e do equilíbrio postural para a Fisioterapia e permite uma variabilidade de atuação terapêutica dos profissionais, que podem utilizá-lo em pessoas com diferentes faixas etárias.^{34,35}

Portanto, o estudo foi desenvolvido com a intenção de avaliar o efeito de um protocolo de fisioterapia vestibular no ambiente do método Pilates e seus acessórios, por acreditar nessa variabilidade de movimentos possíveis com a utilização dos aparelhos e acessórios que o compõem, o que permite a evolução dos atendimentos em diferentes graus de dificuldades para a execução dos exercícios terapêuticos.

Permite movimentos com deslizamentos e deslocamentos corporais com ou sem alteração do centro de gravidade, bem como, grandes amplitudes de movimentos para região de tronco, cintura escapular, cervical, cabeça e campo visual, condições estas que permitem a execução das atividades funcionais e equilíbrio postural, o que promove a estimulação da neuroplasticidade vestibular, onde atuam mecanismos adaptativos chamados de compensação vestibular.^{36,37}

O sistema vestibular na adaptação aprende a receber e processar informações, adequando-as aos novos estímulos dados. A habituação vestibular é a correção ou a redução das respostas inadequadas, quando o sistema vestibular é estimulado e o organismo passa a responder de forma adequada, e ainda, causa a redução de respostas sensoriais, baseada na repetição de estímulos sensoriais. Isso ocorre por execução de movimentos repetitivos, que fazem a resposta vestibular e a amplitude do nistagmo ficarem menores.³⁶

A repetição, além de promover a adaptação ao movimento, estimula o órgão sensorial, criando novos automatismos.³² A substituição vestibular é a priorização central da percepção sensorial que almeja substituir as informações relacionadas ao equilíbrio postural que estejam ausentes ou conflitantes.³⁶

O sistema vestibular controla a posição da cabeça no espaço e informa para o sistema nervoso central os movimentos lineares e angulares (flexo-extensão, inclinação e rotação) da cabeça, acionando dois importantes reflexos vestibulares para o restabelecimento visual e postural: o reflexo vestibulo-ocular e o reflexo vestibulo espinhal.^{38,39}

Qualquer conflito entre estas informações pode ocasionar alterações no equilíbrio postural como, instabilidade, desequilíbrio, sensação de flutuação, desvio da marcha, quedas, sendo a vertigem (tontura rotatória) a queixa mais comum na população idosa.¹³

Neste estudo, observou-se uma maior prevalência de pessoas acometidas do sexo feminino (86,4%). Segundo Neuhauser e Lempert⁸ a tontura não rotatória é mais frequente em mulheres devido a disfunções hormonais associada às doenças vestibulares. No estudo de Tsukamoto et al.²⁰ na caracterização das pessoas com queixas vestibulares, o sexo feminino também foi predominante.¹³

Pesquisadores como Moraes et al.⁹ mostraram que a prevalência de tontura cresce significativamente com o aumento da idade, corroborando com os achados da faixa etária no presente estudo, onde a mediana de idade dos participantes foi de 67 anos para GE e 57 anos para o GC.

O estudo de Tsukamoto et al.²⁰ corroboram com nossos procedimentos de intervenção, os pesquisadores realizaram um estudo de pacientes com vestibulopatia crônica, sendo a intervenção composta por dez atendimentos para promover uma margem de garantia de redução dos sinais e sintomas clínicos dos participantes, bem como um longo período de acompanhamento dos pacientes atendidos. Esses dados são reforçados por estudos de uma revisão sistemática recente da literatura que foi realizada em 5 bases de dados com publicações após 1985 e em outras 05 fontes adicionais para publicações relevantes pesquisadas, o que apresenta a recomendação da média de 10 semanas de tratamento para os pacientes com hipofunção crônica, com o uso das estratégias de reforço da estabilidade do olhar durante os exercícios para o desempenho da evolução do quadro clínico dos pacientes⁴⁰.

De acordo com este estudo, Patatas, Ganança e Ganança²⁴ verificaram a influência da reabilitação vestibular para os domínios de qualidade de vida avaliados em 22 pacientes, correlacionando as variáveis analisadas no DHI com aspectos como gênero, idade e presença ou não de vertigem. Que apresentou resultados positivos e independentes a esses fatores. Além disso, os autores observaram que o domínio funcional foi o que foi mais modificado, através da reabilitação vestibular, o que corrobora essa pesquisa e lida com deficiências no desempenho de atividades profissionais, domésticas, sociais e de lazer, além de avaliar a dependência para realizar certas tarefas, como caminhar com ajuda e dificuldades para caminhar na

casa no escuro, portanto, os exercícios de fisioterapia vestibular melhoraram a qualidade de vida dos pacientes em ambos os grupos para proporcionar benefícios em suas atividades diárias.

O DHI total, antes do tratamento, mostrou influência moderada dos sintomas na qualidade de vida no grupo experimental (média de 52 pontos) e no grupo controle (média de 42 pontos). Após a intervenção em ambos os grupos houve redução nos escores do DHI e seus domínios, com os melhores valores para o grupo experimental. Porém, a variável emocional do GE não obteve valores significantes, pode-se dizer que seja porque esses pacientes já tinham na avaliação inicial um escore baixo para esse domínio.

Houve redução na intensidade da tontura pela EVA em ambos os grupos de moderada para leve, com o controle das crises de vertigem e tontura, o que interfere também na melhora da qualidade de vida para as pessoas tratadas pela fisioterapia vestibular. Os resultados demonstraram muitas semelhanças entre os grupos, evidenciado também pela magnitude do efeito do tratamento, o que permitiu verificar o efeito de segurança pelo tratamento com os exercícios terapêuticos do Método Pilates.

Já Morozetti, Ganança e Chiari⁴¹ também compararam a eficácia terapêutica de dois protocolos de reabilitação vestibular em diferentes vestibulopatias periféricas, encontraram a diferença nos valores da EVA e do DHI, após o tratamento de reabilitação vestibular, em ambos os grupos. Porém, na comparação entre grupos após o tratamento, a reabilitação vestibular personalizada mostrou-se mais eficaz do que o protocolo de estimulação do reflexo vestibulocular na melhora da qualidade de vida de pessoas com disfunções periféricas crônicas.

Em se tratando da melhora da flexibilidade postural dos músculos posteriores de tronco e membros inferiores, conforme observamos no grupo experimental, Silva e colaboradores⁴² analisaram a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa, os isquiostibiais. Após trinta aulas com exercícios do método Pilates em quinze mulheres adultas, esse estudo concluiu que o protocolo utilizado foi eficaz para a melhora da flexibilidade dessa musculatura.

Gehlsen e Whaley⁴³ Cunningham⁴⁴ e Smith⁴⁵ demonstram que diminuição da flexibilidade pode ser um dos fatores que contribuem para quedas nos idosos e é fortemente associado a um estilo de vida independente. A diminuição da flexibilidade com o envelhecimento pode limitar a capacidade funcional cotidiana da pessoa idosa. Promover o aumento da flexibilidade é recomendado para manter a amplitude de movimento necessária para as atividades diárias. Olson et al.⁴⁶ observaram que o Pilates é eficaz para a flexibilidade, mas limitado quanto a composição postural quando é feita apenas uma vez por semana, portanto, é importante ganhar e manter uma boa flexibilidade postural.

A prática de exercícios é uma possibilidade para desenvolver a capacidade física e funcional, principalmente quando os estímulos fazem com que a pessoa busque estabilizar seu corpo no espaço. O treinamento do equilíbrio postural, por meio da seleção de exercícios terapêuticos específicos pode ser realizado utilizando o repertório de exercícios do método Pilates, com a execução de posturas que usem a instabilidade postural, assim como o uso de alguns acessórios, como no caso dessa pesquisa, a meia lua (*Fly Moon*) e corretor de coluna (*Spine Corrector*). O método Pilates, é uma opção de abordagem de tratamento que contribui para a melhora do equilíbrio postural. Pode ser utilizado por pessoas de diferentes faixas etárias ou níveis de capacidade física e funcional.^{34,35}

No presente estudo a estabilometria mostrou-se melhor para todas as variáveis dos parâmetros de semi Tandem com os olhos abertos e fechados para os participantes do grupo experimental, o que não aconteceu no grupo controle. Supõe-se que no protocolo do Método Pilates houve a estimulação de exercícios com deslocamentos laterais e anteroposteriores e variações maiores do centro de gravidade e das estratégias de equilíbrio postural em relação ao grupo controle. Portanto, para o parâmetro de maior instabilidade postural, como a posição de passo, a qual se realiza várias atividades funcionais cotidianas e a marcha humana, observamos o efeito benéfico dos exercícios do Método Pilates que se apresentou melhor para a recuperação do equilíbrio postural aos pacientes com vestibulopatias.

Um estudo feito por Bird⁴⁷ investigou os efeitos a longo prazo dos exercícios de Pilates sobre o equilíbrio postural e força muscular nos idosos, e sobre como estas capacidades interferem na diminuição do risco de quedas. Participaram 30 idosos com idade média de 69 anos, com treinamento por cinco semanas. As avaliações foram feitas pré e pós intervenção e após 12 meses do início da intervenção. Houve melhora na força muscular e no equilíbrio postural após cinco semanas de intervenção. Os autores concluíram que o Pilates foi importante para melhorar o equilíbrio postural e a força muscular em idosos, e sobre a importância de se manter a realização do Pilates.

A maioria dos pacientes tomava medicação quando foram triados para pesquisa, porém, ao longo do período de intervenção, apenas 02 (18,2%) dos pacientes do GE utilizaram medicamentos, e no GC, apenas 03 (27,3%). O estudo de Tsukamoto⁴⁸ ao analisar os parâmetros estabilométricos do equilíbrio postural, encontrou-se diferença estatisticamente significativa a favor do grupo não medicado. Além de não proporcionar melhora dos sintomas para o grupo medicado, o uso de fármacos antivertiginosos influenciou negativamente o desempenho nas provas de equilíbrio postural.

De acordo com Fabiani, Pastro e Froehner⁴⁹, fármacos antivertiginosos devem ser usados racionalmente e pelo menor tempo possível, visto que o tratamento farmacológico pode trazer o alívio momentâneo dos sintomas, e não a compensação central, mediada por mecanismos de neuroplasticidade. A medicação antivertiginosa, segundo Tsukamoto⁴⁸ e Singhe Signh⁵⁰ pode influenciar nos resultados referentes à intensidade de tontura e no equilíbrio postural, o que nesse estudo foi um pequeno número de participantes que utilizou a medicação durante o tratamento e pode-se observar que no grupo experimental, os parâmetros de tontura e equilíbrio apresentaram melhora, até mesmo com a inibição do sistema visual.

A propriocepção cervical, é uma importante fonte de informação proprioceptiva do núcleo vestibular, realizada por três tipos de mecanorreceptores: os órgãos tendinosos de Golgi, os fusos musculares e os receptores da cápsula articular, e os receptores da pele sensíveis ao estiramento também colaboram com informações posturais^{51,52}. Os músculos posteriores profundos do pescoço junto ao RVO estão envolvidos no controle postural e são responsáveis pela manutenção da horizontalidade do olhar, pelo controle dos desequilíbrios anterolaterais e em rotação da cabeça.

Sabe-se que alterações do alinhamento da cabeça e dos ombros são problemas comuns nas pessoas com síndromes vestibulares periféricas e considera-se também que a disfunção proprioceptiva em síndromes cervicais de diferentes etiologias podem ser fontes de tontura e desequilíbrio.^{16,53,54}

A diminuição da movimentação da cabeça como tentativa de se evitar o surgimento ou agravamento dos sintomas otoneurológicos favorece ao aumento da

tensão muscular da região cervical que poderá agravar a tontura pelo aumento do conflito sensorial entre as informações oriundas da propriocepção cervical e o sistema vestibular com disfunção.^{43,54}

Cesarani e Alpini⁵⁵ afirmaram que o padrão postural típico de um paciente que apresentou hipofunção vestibular unilateral é a hiperatividade dos músculos cervicais posteriores e do músculo esternocleidomastoideo no lado do labirinto são e do músculo trapézio no lado do labirinto lesado. De acordo com esses autores, os músculos que parecem ter conexões nervosas mais importantes com os núcleos vestibulares são o reto posterior maior, o longo da cabeça, o semiespinhal da cabeça e o esplênio da cabeça

Observamos no presente estudo melhora da ADM cervical, o que influencia positivamente para o bom desempenho do sistema vestibular, pela importância da propriocepção cervical no controle postural e estabilização da visão, conforme os estudos relatam que as disfunções cervicais como dor e rigidez muscular estão associados a queixas de tontura, vertigem e sensação de instabilidade.^{27,29,51,56}

No entanto, para a manutenção do equilíbrio postural, participam estruturas centrais e periféricas responsáveis pela execução motora, cujo funcionamento depende da integração das informações provenientes dos sistemas vestibular, visual e somatossensorial, processadas nos núcleos vestibulares, sob a coordenação do cerebelo. A estimulação vestibular desencadeia vários reflexos dos quais se destacam o vestibulo-ocular, o vestibulo-cólico e o vestibulo-espinal, responsável pelo aumento do tônus da musculatura antigravitária do pescoço, do tronco e dos membros.^{38,39} Sempre que uma situação de conflito sensorial ocorre, estratégias de equilíbrio são acionadas para se recuperar a estabilidade.⁵⁷

Destaca-se como limitação do estudo, a diferença de dias de tratamento entre os grupos experimental e grupo controle, pela dificuldade de manter um tratamento por tempo contínuo e controlado, bem como, o não acompanhamento tardio, pós a fisioterapia vestibular (estudos de *follow up*) para verificação da manutenção destes bons resultados que ambos os grupos de intervenção resultaram nos sinais e sintomas clínicos e físicos dos participantes do estudo.

No presente estudo observou-se em alguns atendimentos, o desencadear das crises de tontura não rotatória e/ou vertigem nos pacientes atendidos, no entanto, estes quadros foram reestabelecidos no próprio ambiente de tratamento dos dois grupos avaliados, e a sensação de normalidade foi atingida antes mesmo do final do tratamento, não precisando cancelar nenhum atendimento.

Portanto, reiteramos que deve ser cuidadosa a seleção dos movimentos para atingir o objetivo específico, para o controle dos sinais e sintomas vestibulares e outros comprometimentos que apareçam no decorrer dos atendimentos. O fisioterapeuta deve ser especializado no método Pilates e na abordagem otoneurológica para a aplicação do tratamento com fisioterapia vestibular.

Como considerações clínicas, pode-se ressaltar que o protocolo com exercícios terapêuticos do Método Pilates e seus acessórios se apresentou com resultados de melhora semelhantes ao grupo controle, que convencionalmente é reconhecido como meio seguro e eficaz de tratamento para o controle dos sinais e sintomas clínico-funcionais, capacidade funcional e equilíbrio postural causado pelas vestibulopatias, portanto, clinicamente, podemos utilizar o Protocolo do Método Pilates como mais uma proposta de tratamento da fisioterapia vestibular, e aproveitar da grande variabilidade do repertório de exercícios dentro deste método, mas vale ressaltar que este estudo apresentou um repertório específico de

exercícios para a estimulação da neuroplasticidade vestibular, conforme descrito no estudo.

Recomenda-se a exploração científica com outros estudos que delineiem novas propostas de exercícios terapêuticos do Método Pilates, além destes apresentados, bem como, na abordagem das disfunções vestibulares periféricas agudas e com ampliação na margem da faixa etária da população avaliada.

CONCLUSÃO

O tratamento com o Protocolo de exercícios terapêuticos do Método Pilates e acessórios apresentou segurança e bom desempenho no processo de fisioterapia vestibular para o tratamento das vestibulopatias periféricas crônicas na faixa etária das pessoas idosas, com melhor resultado para os parâmetros de equilíbrio postural evidenciado na plataforma de força, bem como qualidade de vida e capacidade funcional global.

Apresenta-se como um ambiente rico de variabilidade de exercícios, muito difundido e praticado pelos pacientes em tratamento de Fisioterapia, o que poderá se tornar mais uma opção de tratamento no campo de tratamento da área de Fisioterapia Vestibular.

REFERÊNCIAS

1. Gurgel LG, Dourado MR, Moreira TC, Serafini AJ, Menegotto IH, Reppold CT et al. Correlation between vestibular test results and self-reported psychological complaints of patients with vestibular symptoms. *Braz. J Otorhinolaryngol.* 2012; 78(1):62-67.
2. Pedalini MEB, Bittar RSM. Reabilitação vestibular: uma proposta de trabalho. *Pró-fono.* 1999; 11(1):140-4. [[Links](#)]
3. Knobel KAB, Pfeilsticker LN, Stoler G, Sanchez TG. Contribuição da reabilitação vestibular na melhora do zumbido: um resultado inesperado. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2003; 69(6):779-84. [[Links](#)]
4. Segarra-Maegaki JA, Taguchi CK. Estudo do benefício da reabilitação vestibular nas síndromes vestibulares periféricas. *Pró-fono.* 2005; 17(1):3-10 [[Links](#)]
5. Huang WN, Xu J, Gao B, Zhou JM, Liu GF. Study on the causes and risk factors on vertigo and balance disorders in 118 elderly patients. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2005; 26(9):720-2.
6. Imbaud-Genieys S. Vertigo, dizziness and falls in the elderly. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 2007; 124(4):189-96.
7. Ricci NA, Aratani MC, Doná F, Macedo C, Caovilla HH, Ganança FF. Revisão sistemática sobre os efeitos da reabilitação vestibular em adultos de meia-idade e idosos. *Rev Bras Fisioter.* 2010; 14(5):361-71.

8. Neuhauser HK, Lempert T. Vertigo: Epidemiologic aspects. *Seminars Neurol* 2009; 29(5):473-81.
9. Moraes AS, Soares WJS, Ferriolli E, Perracini MR. Prevalence and correlates of dizziness in community-dwelling older people: a cross sectional population based. *BMC Geriatrics*. 2013 Jan. 13(1):4.
10. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Controle postural normal. In: ShumwayCook A, Woollacott MH. *Controle Motor – teoria e aplicações práticas*. 2ª ed. Barueri: Manole; 2003; Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction on balance. *Suggestion from the field. Phys Ther* 1986; 66(10):1548-50.
11. Huxham FE, Goldie PA, Patla AE. Theoretical considerations in balance assessment. *Aust J Physiother* 2001; 47(2):89-100.
12. Konrad HR, Girardi M, Helfert R. Balance and aging. *Laryngoscope* 1999; 109(9):1454-60.
13. Dona F, Cotini F, Rodrigues EF, Gazzola JM, Scharlach RC, Kasse CA. Uma abordagem interdisciplinar na avaliação e reabilitação do idoso com disfunção vestibular crônica. *Rev Equil Corp Saúde* 2009; 1:22-32.
14. Furman JM, Raz Y, Whitney SL. Geriatric vestibulopathy assessment and management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010; 18(5): 386-91.
15. Tavares FS, Santos MFC, Knobel KAB. Reabilitação vestibular em um hospital universitário. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2008; 74(2):241-7.
16. Ganança FF, Ganança CF. Reabilitação vestibular: princípios e técnicas. In: Ganança MM, Caovilla HH, Munhoz MSL, Silva MLG, editores. *Estratégias terapêuticas em otoneurologia*. São Paulo: Atheneu; 2001, p. 33-54.
17. Cawthorne FS. The physiological basis for head exercises. *J Chart Soc Physio Ther*. 1944; (29):106-7. [[Links](#)]
18. Cooksey FS. Rehabilitation in vestibular injuries. *Proc R Soc Med*. 1946; (39):273-5. [[Links](#)]
19. Sinzato CR, Taciro C, Carregaro, RL, Cardoso JR, Toledo AM, Pio CA.. Efeitos de 20 sessões do método Pilates no alinhamento postural e flexibilidade de mulheres jovens: estudo piloto. *Fisioter Pesqui*. 2013 abr-jun; 20(2):143-50.
20. Tsukamoto, H. F., Costa, V. D. S. P., da Silva, R. A., Pelosi, G. G., de Moraes Marchiori, L. L., Vaz, C. R. S., & Fernandes, K. B. P. (2015). Effectiveness of a vestibular rehabilitation protocol to improve the health-related quality of life and postural balance in patients with vertigo. *International archives of otorhinolaryngology*, 19(03), 238-247.
21. Sullivan GM, Feinn R. Using effect size – or why the p value is not enough. *J Grad Med Educ*. 2012 Sep; 4(3): 279–82.

22. Bittar Roseli Saraiva Moreira, Simoceli Lucinda, Pedalini Maria Elisabete Bovino, Bottino Marco Aurélio. Repercussão das medidas de correção das comorbidades no resultado da reabilitação vestibular de idosos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2007; 73(3): 295-98.
23. Castro ASO, Gazzola JM, Natour J, Ganança FF. Versão brasileira do Dizziness Handicap Inventory. *Pró-Fono R.* 2007; 19(1): 97-104.
24. Patatas OHG, Ganança CF, Ganança FF. Qualidade de vida de indivíduos submetidos à reabilitação vestibular. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009; 75(3): 387-94
25. Aratani MC, Ricci NA, Caovilla HH, Ganança FF. Versão brasileira da Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VADL). *Braz J Otorhinolaryngol.* 2013; 79(2): 203-11.
26. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in communitydwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther.* 2000; 80(9):896-903.
27. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health.* 1992 Jul-Aug; 83 (Suppl 2):S7-11.
28. Canada Fitness and Amateur Sport, Canadian Association of Sports Sciences, Fitness Appraisal Certification and Accreditation Program. Canadian standardized test of fitness (CSTF): operations manual. Ottawa Government of Canada; 1986.
29. Florêncio LL, Pereira PA, Silva ERT, Pegoretti KS, Gonçalves MC, Bevilacqua-Grossi D. Concordância e confiabilidade de dois métodos não-invasivos para a avaliação da amplitude de movimento cervical em adultos jovens. *Rev Bras Fisioter* 2010; 14(2):175-81.
30. Silva RA, Bilodeau M, Parreira, RB, Teixeira DC, Amorim CF. Age-related differences in time-limit performance and force platform-based balance measures during one-leg stance. *J Electromyogr Kinesiol.* 2013, Jun. 23 (3):634–39
31. Guclu-Gunduz A, Citaker S, Irkeç C, Caglayan HZB. The effects of pilates on balance, mobility and strength in patients with multiple sclerosis. *NeuroRehabilitation.* 2014; 34(2): 337-42.
32. Volpi FS; Navarro FM. Um estudo de caso da reabilitação vestibular em pacientes idosos com VPPB e doença de Parkinson associada. *Fisioterapia em Movimento* 2006; 19(2).
33. Espirito-Santo H, Daniel FB. Calcular e apresentar tamanhos do efeito em trabalhos científicos F, Ganança FF. Qualidade de vida de indivíduos submetidos à reabilitação vestibular. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009; 75(3): 387-394.
34. Rodrigues BGS, Cader SA, Torres NVOB, Oliveira EM, Dantas EHM. Autonomia funcional de idosos praticantes de Pilates Fisioter Pesq 2010; 17(4):300-5.

35. Oliveira LC, Pires-Oliveira DAA, Oliveira RF, Stocco MR, Jassi FJ, Silva JKM, Oliveira RG. Efeitos do Pilates na resistência muscular, flexibilidade e equilíbrio de mulheres jovens. *Conscientiae Saúde*. 2014 dez; 13(4):533-40
36. Nishino Lucia Kazuko, Ganança Cristina de Freitas, Manso Andrea, Campos Carlos Alberto Herrerias de, Korn Gustavo P. Reabilitação vestibular personalizada: levantamento de prontuários dos pacientes atendidos no ambulatório de otoneurologia da I.S.C.M.S.P. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*, 2005.
37. Dutia MB. Mechanisms of vestibular compensation: recent advances. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2010; 18(95):420-4.
38. Cohen HS, Wells J, Kimball KT, Owsley C. Driving disability and dizziness. *J Safety Res*. 2003; 34:361-9.
39. Marchetti GF, Whitney SL. Older adults and balance dysfunction. *Neurol Clin*. 2005; 23(3):785-805.
40. Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, et al. Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Evidence-Based Clinical Practice Guideline: From The American Physical Therapy Association Neurology Section. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2016; 40(2):124-155. doi:10.1097/NPT.000000000000120.
41. Morozetti PG, Ganança CF, Chiari BM. Comparação de diferentes protocolos de reabilitação vestibular em pacientes com disfunções vestibulares periféricas. *J Soc Bras Fonoaudiol*, 2011; 23(1): 44-50.
42. Silva MCF, Reis FA, Belchior ACG, Pereira DM, Silva BAK, Carvalho PTC. O efeito do treinamento utilizando o método pilates sobre a flexibilidade muscular posterior de coxa. *Ter Man*. 2009; 7(31):161-67.
43. Gehlsen GM; Whaley MH. Falls in the elderly: Part II, Balance, strength, and flexibility. *Arch Phys Med Rehabil*. 1990; 71(10):739-41.
44. Cunningham David A., Paterson Donald H., Himann Joan E., and Rechnitzer Peter A. (1993). Determinants of Independence in the Elderly. *Appl. Physiol Nutr Metab*. 18 (3): 243–54.
45. Smith K, Smith E. Integrating Pilates-based core strengthening into older adult fitness programs. *Top Geriatr Rehabil*. 2005; 21(1): 57–67.
46. Olson MS, Williford HN, Martin R, Ellis M, Woolen E, Esco M R. The Energy Cost of a Basic, Intermediate, and Advanced Pilates Mat Workout. *Med Sci Sports. Exerc*. 36(5) S357.
47. Bird ML; Fell J. Positive long-term effects of Pilates exercise on the aged-related decline in balance and strength in older, community-dwelling men and women. *J Aging Phys Act* 2014 Jul 6; 22(3):342-74.

48. Tsukamoto HF, Costa VSP, Silva Júnior RA, Pelosi GG, Marchiori LLM, Fernandes KBP. Influência do tratamento com fármacos antivertiginosos sobre o equilíbrio postural e qualidade de vida de indivíduos com queixas de tontura. *Rev CEFAC*. 2015; 17(5): 1394-402.
49. Fabiani G, Pastro PC, Froehner C. Parkinsonism and other movement disorders in out patient in chronic use of cinnarizine and flunarizine. *Arq Neuropsiquiat*. 2004; 62(3-B):784-8.
50. Singh KR, Singh M. Current perspectives in the pharmacotherapy of vertigo. *Otorhinolaryngol Clin Int J*. 2012; 4(2):81-5.].
51. Mochizuki L, Amadio CA. As funções do controle postural durante a postura ereta. *Rev Fisioter Univ São Paulo* 2003; 10(1):7-15.
52. Simoneau GG, Ulbrecht JS, Derr JÁ, Cavanagh PR. Role of somatosensory input in the control of human posture. *Gait Posture*. 1995 Sep; 3(3):115-22.
53. Ganança MM. Vestibular disorders in the elderly. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015; 81:4-5.
54. Coelho Júnior Adamar N., Gazzola Juliana M., Gabilan Yeda P. L., Mazzetti Karen R., Perracini Monica R., Ganança Fernando F. Alinhamento de cabeça e ombros em pacientes com hipofunção vestibular unilateral. *Rev. bras. fisioter.*, 2010.
55. Cesarani A, Alpini D. News trends in rehabilitation treatment of vertigo and dizziness. *Acta Awho*. 1992; 11(1):31-45.
56. Karlberg M, Persson PT, Magnusson M. Reduced postural control in patients with chronic cervicobrachial pain syndrome. *Gait Posture*. 1995 Dec. 3(4):241-49.
57. Amiridis IG, Hatzitaki V, Arabatzi, F. Age-induced modifications of static postural control in humans. *Neuroscience Letters*, v. 350, p.137-140, 2003.

Tabela 1 - Dados de caracterização da amostra total e dos grupos GE e GC dos sinais e sintomas clínicos referidos. Londrina-PR (2017).

Variável	Categorias	Frequência absoluta/relativa n (%)		
		Amostra n=22	EG n=11	CG n=11
Sexo	Feminino	19(86,4)	10(90,9)	09(81,8)
	Masculino	03(13,6)	01(09,1)	02(18,2)
Queixa principal	Tontura	17(77,8)	10(90,9)	07(63,6)
	Vertigem	05(22,7)	01(09,1)	04(36,4)
Sintomas Associados	Sim	22(100)	11(100)	11(100)
	Não	0	0	0
Tempo de sintomas	De 3 a 11 meses	02(09,1)	0	02(18,2)
	De 1 a 4 anos	07(31,8)	03(27,3)	04(36,4)
	> 5 anos	13(59,1)	08(72,7)	05(45,5)
Períodos de crises	Manhã e tarde	04(18,2)	02(18,2)	02(18,2)
	Manhã	07(31,8)	04(36,4)	03(27,3)
	Noite e madrugada	02(09,1)	01(09,1)	01(09,1)
	Qualquer momento	09(40,9)	04(36,4)	05(45,5)
Periodicidade das crises	Diária	07(31,8)	04(36,4)	03(27,3)
	Semanal	09(40,9)	05(45,5)	04(36,4)
	Mensal/esporádica	06(27,3)	02(18,2)	04(36,4)
Caracterização das Crises	Rotatória	05(22,7)	02(18,2)	03(27,3)
	Desequilíbrio	04(18,2)	01(09,1)	03(27,3)
	Rotatória e desequilíbrio	12(54,5)	08(72,7)	04(36,4)
	Deseq. e escurecimento da visão	01(04,5)	0	10(09,1)
Duração das crises	Segundos ou minutos	12(54,5)	06(54,5)	06(54,5)
	Horas ou dias	10(45,4)	05(45,5)	05(45,5)
Uso de medicamentos	Sim	05(22,7)	02(18,2)	03(27,3)
	Não	17(77,8)	09(81,8)	08(72,7)
Outros tratamentos	Sim	04(18,2)	02(18,2)	02(18,2)
	Não	18(81,8)	09(81,8)	09(81,8)

Notas: GE – Grupo experimental; GC – Grupo controle; Deseq. – Desequilíbrio

Tabela 2 - Comparação dos parâmetros clínico-funcionais avaliados pré e pós intervenção do GE e GC. Londrina-PR (2017).

Grupo	Variáveis	50%[25%;75%]	(IC)95%	50%[25%;75%]	(IC)95%	Δ	p
GE	DHI total	52 [46-64]	(51,57-52,00)	08 [4-42]	(05,67-33,24)	44	0,016*
	DHI aspectos físicos	22 [16-22]	(15,16-23,75)	02 [0-08]	(0,84-10,07)	20	0,003*
	DHI aspectos funcionais	20 [14-30]	(15,21-26,24)	04 [2-20]	(02,17-13,10)	16	0,022*
	DHI aspectos emocionais	12 [0-16]	(06,51-14,95)	04 [0-14]	(01,83-10,89)	08	0,068
	EVA de tontura	06 [04- 08]	(04,66-07,71)	01 [0- 02]	(0,23-02,32)	05	0,005*
	VADL	01 [01- 02]	(0,54-03,82)	01 [01-01]	(01,00-01,00)	0	0,066
	TUGT	09 [07-11]	(07,48-10,69)	08 [07-09]	(06,92-08,71)	01	0,170
	Flexibilidade	17 [11-32]	(11,98-22,01)	20 [12-26]	(14,19-24,53)	-03	0,011*
	FRT	29 [27-32]	(25,80-32,19)	31 [29-36]	(29,97-36,20)	-02	0,012*
	ADM flexão	45 [39-50]	(39,03-50,79)	55 [54-60]	(51,62-60,19)	10	0,003*
	ADM extensão	41 [34-45]	(35,03-45,51)	48 [40-50]	(40,63-49,37)	07	0,007*
	ADM rotação direita	42 [40-50]	(40,69-47,12)	50 [45-52]	(45,78-51,49)	-08	0,005*
	ADM rotação esquerda	45 [40-46]	(41,20-46,43)	50 [45-54]	(47,39-52,43)	-05	0,015*
	ADM inclinação lateral direita	30 [25-35]	(25,13-33,72)	40 [30-45]	(32,93-41,62)	-10	0,007*
	ADM inclinação lateral esquerda	35 [25-38]	(27,34-38,30)	35 [30-40]	(30,73-39,82)	0	0,020*
GC	DHI total	42 [40-64]	(37,18-61,37)	12 [04-22]	(05,84-26,16)	30	0,003*
	DHI aspectos físicos	18 [10-18]	(10,58-20,69)	04[02-08]	(02,41-08,86)	14	0,006*
	DHI aspectos funcionais	18 [16-22]	(15,27-24,00)	04 [0-10]	(01,75-10,25)	14	0,003*
	DHI aspectos emocionais	12 [10-20]	(08,97-19,03)	0 [0-08]	(0,25-08,48)	12	0,005*
	EVA de tontura	05 [03-10]	(03,51-07,77)	01 [0-01]	(0,41-01,22)	04	0,003*
	VADL	01 [01-02]	(0,92-02,17)	01 [01-01]	(0,91-01,45)	0	0,102
	TUGT	08 [07-21]	(06,21-20,14)	07 [06-08]	(04,60-12,49)	01	0,007*
	Flexibilidade	26 [16-29]	(18,47-28,97)	27 [19-32]	(21,40-31,14)	-01	0,027*
	FRT	33 [28-39]	(27,05-41,30)	37 [28-42]	(29,22-43,68)	-04	0,027*
	ADM flexão	48 [35-50]	(38,21-51,43)	50 [45-55]	(45,61-55,30)	-02	0,018*
	ADM extensão	40 [30-50]	(34,47-45,90)	48 [35-50]	(36,76-48,34)	-08	0,041*
	ADM rotação direita	45 [30-50]	(36,14-47,49)	50 [40-55]	(42,24-53,22)	-05	0,016*
	ADM rotação esquerda	43 [40-50]	(38,32-49,87)	50 [45-55]	(44,88-55,85)	-05	0,011*
	ADM inclinação lateral direita	30 [23-38]	(24,76-34,51)	35 [30-40]	(31,36-39,36)	-05	0,012*
	ADM inclinação lateral esquerda	30 [28-38]	(27,64-36,00)	30 [30-45]	(30,72-40,55)	0	0,011*

Nota: Resultados do Teste de Wilcoxon intra grupos pré e pós intervenção. GE – Grupo experimental; GC – Grupo controle; DHI – Dizziness Handicap Inventory; EVA – Escala Visual Analógica; VADL - Disorders Activities of Daily Living Scale; TUGT – Timed up and Go test; FRT – Functional Reach test; ADM - amplitude movement; 25% - 1ºq – primeiro quartil; 50% - 2ºq – Mediana; 75% - 3ºq – terceiro quartil; *p<0,05.

Table 3 – Comparação dos parâmetros estabilométricos avaliados antes e após a intervenção para o GE e GC. Londrina, 2017.

GRUPO EXPERIMENTAL								GRUPO CONTROLE					
PARAMETERS		50%	(CI) 95%	50%	(CI) 95%	Δ	ρ	50%	(CI) 95%	50%	(CI) 95%	Δ	ρ
		[25%-75%]		[25%-75%]				[25%-75%]		[25%-75%]			
BOA	COP	2,54[0,99-5,34]	(1,21;7,42)	1,77[1,23-2,91]	(1,17;3,25)	0,77	0,44	2,18[1,17-3,94]	(0,64;6,10)	2,02[1,20-3,20]	(0,64;5,71)	0,16	0,65
	VEL A/P	1,20[0,83-1,48]	(0,81;1,88)	1,12[0,90-1,20]	(0,89;1,36)	0,08	0,64	0,91[0,76-1,11]	(0,73;1,32)	0,94[0,68-1,08]	(0,70;1,25)	-0,03	0,30
	VEL M/L	0,65[0,53-0,81]	(0,55;0,86)	0,61[0,56-0,63]	(0,53;0,67)	0,04	0,37	0,59[0,49-0,72]	(0,44;0,90)	0,55[0,47-0,65]	(0,43;0,77)	0,04	0,15
BOF	COP	4,14[1,26-7,01]	(2,06;7,12)	1,56[1,17-1,88]	(-0,90;9,17)	2,58	0,44	3,09[1,61-5,10]	(1,80;6,56)	3,09[1,61-5,10]	(-0,20;8,60)	0	0,47
	VEL A/P	1,62[1,09-2,21]	(1,00;2,72)	1,22[0,95-1,42]	(0,92;1,74)	0,40	0,38	1,19[0,85-1,48]	(0,96;1,46)	1,19[0,85-1,48]	(0,87;1,51)	0	0,44
	VEL M/L	0,76[0,60-1,03]	(0,62;0,95)	0,67[0,53-0,73]	(0,50;0,96)	0,09	0,35	0,66[0,51-0,84]	(0,54;0,86)	0,66[0,51-0,84]	(0,44;0,92)	0	0,47
BDT	COP	66,8[46,5-80,5]	(53,08;77,79)	66,0[43,8-84,6]	(43,35;78,84)	0,8	0,87	62,5[48,7-74,8]	(50,45;73,84)	63,9[51,7-77,0]	(54,49;75,42)	-1,4	0,65
	VEL A/P	8,06[6,88-8,85]	(6,74;9,28)	7,75[5,71-9,57]	(5,48;9,42)	0,31	0,95	8,11[6,23-8,20]	(5,67;9,25)	8,81[7,28-9,96]	(6,70;9,52)	-0,7	0,32
	VEL M/L	4,82[3,78-5,06]	(3,90;5,12)	4,14[3,49-6,77]	(3,17;5,71)	0,68	0,87	3,87[2,52-4,85]	(3,04;4,73)	4,17[2,77-5,05]	(3,32;4,71)	-0,3	0,59
TOA	COP	7,82[2,62-10,7]	(3,65;12,79)	2,06[1,50-4,68]	(1,64;4,69)	5,76	0,00*	3,47[1,67-5,88]	(1,36;9,06)	2,68[1,76-4,56]	(0,99;7,60)	0,79	0,92
	VEL A/P	1,56[1,38-1,84]	(1,22;2,41)	1,21[0,92-1,38]	(1,01;1,40)	0,35	0,02*	1,09[0,83-1,48]	(0,86;1,66)	0,95[0,83-1,08]	(0,72;1,43)	0,14	0,19
	VEL M/L	1,04[0,79-1,69]	(0,91;1,52)	0,75[0,64-0,90]	(0,67;0,86)	0,29	0,02*	0,83[0,66-1,82]	(0,76;1,65)	0,67[0,58-0,80]	(0,54;0,99)	0,16	0,02*
TOF	COP	10,4[3,06-20,4]	(3,54;28,3)	3,65[1,90-9,15]	(2,14;8,92)	6,75	0,02*	5,04[3,11-7,75]	(2,63;10,40)	2,66[1,71-5,04]	(1,59;6,29)	2,38	0,13
	VEL A/P	2,14[1,50-3,16]	(1,72;;3,31)	1,45[1,16-2,07]	(1,15;1,97)	0,69	0,01*	1,59[1,42-1,87]	(1,28;1,91)	1,22[1,06-1,62]	(1,02;1,57)	0,37	0,05
	VEL M/L	1,77[0,95-2,44]	(1,15;2,44)	0,95[0,75-1,23]	(0,76;1,24)	0,82	0,02*	1,10[0,86-1,95]	(0,93;1,96)	0,73[0,70-1,10]	(0,69;1,03)	0,37	0,02*

Notas: Resultados do Teste de Wilcoxon para comparação intragrupos pré e pós intervenção. GE – Grupo experimental; GC – Grupo controle; BOA – apoio bipodal de olhos abertos; BOF – apoio bipodal de olhos fechados; BDT – apoio bipodal com realização de dupla-tarefa; COP – centro de pressão; VEL – velocidade; A/P – anteroposterior; M/L – médio-lateral; 25% - 1ºq – primeiro quartil; 50% - 2ºq – mediana; 75% - 3ºq – terceiro quartil; COP – cm²/s; VEL – cm/s; cm – centímetros; s – segundos. * p<0,05.

Tabela 4 - Cálculo do Tamanho do Efeito (Effect Size) pela fórmula de d de Cohen das intervenções realizadas nos dois grupos de tratamentos. Londrina 2017.

VARIÁVEIS	GRUPO EXPERIMENTAL (d de Cohen / r tamanho efeito)	GRUPO CONTROLE (d de Cohen / r tamanho efeito)
<i>DHI FÍSICO</i>	2,11 / 0,72	1,58 / 0,62
<i>DHI FUNCIONAL</i>	1,60 / 0,62	2,12 / 0,73
<i>DHI EMOCIONAL</i>	0,67 / 0,32	1,41 / 0,58
<i>DHI TOTAL</i>	1,55 / 0,61	2,00 / 0,70
 <i>EVA</i>	 2,52 / 0,78	 2,11 / 0,72
<i>VADL</i>	0,68 / 0,32	0,47 / 0,23
<i>TUGT</i>	0,66 / 0,31	0,55 / 0,26
<i>FLEXIBILIDADE</i>	1,50 / 0,60	0,33 / 0,16
<i>FRT</i>	0,87 / 0,40	0,21 / 0,10
 <i>ADM FLEXÃO</i>	 1,43 / 0,58	 0,65 / 0,31
<i>ADM EXTENSÃO</i>	0,65 / 0,31	0,28 / 0,14
<i>ADM ROT D</i>	1,04 / 0,46	0,71 / 0,33
<i>ADM ROT E</i>	1,59 / 0,62	0,75 / 0,35
<i>ADM INCL D</i>	1,22 / 0,52	0,86 / 0,40
<i>ADM INCL E</i>	0,32 / 0,16	0,56 / 0,27
 <i>PLATAFORMA**</i>		
<i>ÁREA COP TOA</i>	0,90 / 0,45	-----
<i>ÁREA COP TOF</i>	0,77 / 0,36	-----
<i>VEL ML TOA</i>	1,32 / 0,55	0,84 / 0,39
<i>VEL ML TOF</i>	0,10 / 0,48	1,04 / 0,46

** Valores da plataforma de força referenciados foram somente os resultados a partir do efeito médio. Nota: GE – Grupo experimental; GC – Grupo controle; TOA – apoio bipodal Semi Tandem olhos abertos; TOF – apoio bipodal Semi Tandem olhos fechados; ÁREA COP – área do centro de pressão do pé; VEL – velocidade; M/L – médio-lateral. DHI – Dizziness Handicap Inventory; EVA – Escala Visual Analógica de Intensidade de Tontura; VADL - Disorders Activities of Daily Living Scale; TUGT – Timed Up and Go test; FRT – Functional Reach test; ADM- amplitude de movimento; ROT- rotação; INCL -inclinação; D - direita; E - esquerda.

4 CONCLUSÃO GERAL

Os pacientes apresentaram melhora dos sinais e sintomas clínico-funcionais vestibulares, percepção de qualidade de vida, flexibilidade e agilidade corporal, além da mobilidade de coluna cervical e parâmetros do equilíbrio estático e dinâmico após o tratamento em ambos os grupos. No entanto, como o protocolo de exercícios de Cawthorne e Cooksey é reconhecido como um tratamento de referência, pode-se concluir, que o tratamento com o protocolo de exercícios do Método Pilates e acessórios apresenta segurança e bom desempenho no tratamento de fisioterapia vestibular, pois se apresenta como um ambiente rico de variabilidade de exercícios, muito difundido e praticado pelos pacientes em tratamento de Fisioterapia, o que poderá se tornar mais uma opção de tratamento do processo de Reabilitação Vestibular, mas ressalta-se a importância de profissionais especializados neste Método, bem como, na atuação da fisioterapia vestibular.

5 REFERÊNCIAS

1. Ganança MM, Caovilla HH. Desequilíbrio e reequilíbrio. In: Ganança MM, editor. *Vertigem tem cura?* São Paulo: Lemos; 1998, p.13-9.
2. Caovilla HH, Silva MLG, Munhoz MSL, Ganança MM. *Entendendo as tonturas.* São Paulo, Atheneu, 1999.
3. Caovilla HH, Ganança MM, Munhoz MSL, Silva MLG, Frazza MB. O Equilíbrio Corporal e os seus Distúrbios. Parte I. Noções de Neuroanatomofisiologia do Sistema Vestibular. *Revista Brasileira de Medicina - Atualização em Otorrinolaringologia*, 4(1): 11-9, 1997.
4. Singh KR, Singh M. Current perspectives in the pharmacotherapy of vertigo. *Int J Otolaryngol*. 2012; 4(2): 81-85.
5. Nascimento LCGD, Patrizzi LJ, & Oliveira CCES. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. *Rev Fisioter Mov*, 25(2), 325-31, 2012.
6. Bastos CLB, Rosário ACSD, Portal MDND, Neto GR, Silva AJ, & Novaes JDS. (2014). Influência aguda do alongamento estático no comportamento da força muscular máxima. *Motricidade*, 10(2), 90-99.
7. Delfino PD, Rampim DB, Alfieri FM, Tomikawa LCO, Fadel G, Stump PRNAG, & Battistella LR. (2016). Cervicalgia: reabilitação. *Acta fisiátrica*, 19(2), 73-81.
8. McGibbon CA, Krebs DE, Parker SW, Scarborough DM, Wayne PM, Wolf SL. Tai Chi and vestibular rehabilitation improve vestibulopathic gait via different neuromuscular mechanisms: preliminary report. *BMC Neurology*. 2005.
9. Gurgel LG, Dourado MR, Moreira TC, Serafini AJ, Menegotto IH, Reppold CT et al. Correlation between vestibular test results and self-reported psychological complaints of patients with vestibular symptoms. *Braz. J Otorhinolaryngol*. 2012; 78(1): 62-67.
10. Adamo DE, Pociask D, Goldberg A. The contribution of head position, standing surface and vision to postural control in Young adults. *J Vestib Res*, 2013; 23: 33-40.
11. Herdman SJ. *Reabilitação Vestibular*. 2. ed. Barueri: Manole, 2002. Vestibular normal. In: Herdman, S. J. *Reabilitação Vestibular*. São Paulo, Manole, 2002.
12. Cawthorne T. The physiological basis of head exercises. *The Chartered Society of Physiotherapy*. 1944; 106-107.
13. Gazzola JM, Perracini MR, Ganança MM, Ganança FF. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2006; 72(5): 683-690.
14. Bittar RSM, Pedalini M. Por que a reabilitação vestibular falha? *Arquivos da Fundação Otorrinolaringologia*. 2000; 4(1): 118-122.

15. Lima MDCCD, Miranda AMD, Martins PPC, & Fittipaldi EODS. Doença de Parkinson: alterações funcionais e potencial aplicação do método Pilates. *Geriatrics, Gerontology and Aging*, 3(1), 33-40, 2009.
16. Arslanoğlu E, Ömer Ş. Effects of Pilates Training on Some Physiological Parameters and Cardiovascular Risk Factors of Middle Aged Sedentary Women. *Age (years)* 38 (2013): 3-894.
17. Araújo LM, Silva JMN, Bastos WT, & Ventura PL. Diminuição da dor em mulheres com dismenorreia primária, tratadas pelo método Pilates. *Revista Dor*, 13. 2012.
18. Wells C., Kolt GS., Marshall P, Hill B., & Bialocerkowski A. The effectiveness of Pilates exercise in people with chronic low back pain: a systematic review. *Plos one*, 9(7), e100402, 2014.
19. Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Laranjo L, Bernardo LM., & Silva A. A systematic review of the effects of Pilate's method of exercise in healthy people. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(12), 2071-2081, 2011.
20. Martins RM, Dascal JB, Marques. Equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroginástica e Karatê. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2013; 16(1):61-9.
21. Sampaio ALL, Oliveira CACP. Estrutura e ultra-estrutura da orelha interna dos mamíferos com ênfase na cóclea. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2006; 10(3): 228-240.
22. Netter FH. Atlas de Anatomia Humana. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2011.
23. Lundy-Ekman, L. Sistemas vestibular e visual. In: Lundy-Ekman, L. *Neurociência: fundamentos para a reabilitação*. 3 ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier. 2008; 325-353.
24. Hain TC, Ramaswamy TS, Hillman MA. Anatomia e fisiologia do sistema vestibular normal. In: Herdman, S. J. *Reabilitação Vestibular*. São Paulo, Manole, 2002 editor. *Vertigem tem cura?* São Paulo: Lemos; 1998. p. 139.
25. Ganança MM, Vieira RM, Caovilla. *Princípios de Otoneurologia*. 1ed. São Paulo: Atheneu, 1999.
26. Zajonc TP, Roland PS. Vertigo and motion sickness. Part I: Vestibular anatomy and physiology. *Ear Nose Throat J*. 2005; 84(9): 581-584.
27. Da Silva, RA et al. Age-related differences in time-limit performance and force platform-based balance measures during one-leg stance. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2013; 23(3): 634-639.
28. Eleftheriadou A, Skolidi N, Velegrakis GA. Vestibular rehabilitation strategies and factors that affect the outcome. *Euro Arch Otorhinolaryngol*. 2012; 269: 2309-2316.
29. Rogatto ARD, Pedroso L, Almeida SRM, Oberg TD. Proposta de um protocolo de reabilitação vestibular em vestibulopatias periféricas. *Rev Fisioter Mov*. 2010; 23(1): 83-91.

30. Izquierdo MR, Perez SS, Varela AS. What is the most effective vestibular rehabilitation technique in patients with unilateral peripheral vestibular disorders? *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011; 268(11): 1569-74.
31. Nishino LK, Ganança CF, Manso A, Campos CAH, Korn GP. Reabilitação vestibular personalizada: levantamento de prontuários dos pacientes atendidos no ambulatório de otoneurologia da I.S.C.M.S.P. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005; 71(4): 440-447.
32. Ganança FF, Lopes KC, Duarte JA, Morganti LOG, Salmito MC, Brandão PVC, et al. Como diagnosticar e tratar: Labirintopatias. *Rev Bras Med.* 2010; 67: 116-122.
33. Bittar RSM, Medeiros IRT, Venosa AR, Oliveira CACP. Vestibulopatias periféricas. In: Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-facial, Tratado de Otorrinolaringologia. 2011; 2: 487-504.
34. Campos RAC, Fukujima MM. Vertigem de origem central. In: Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-facial, Tratado de Otorrinolaringologia. 2011; 2: 511-514.
35. Campos CAH. Principais quadros clínicos no adulto e no idoso. In: Ganança MM. Vertigem tem cura? São Paulo, Lemos, 1998; 49-57.
36. Koceja DM, Allway D, Earles DR. Age differences in postural sway during volitional head movement. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999; 80 (12): 1537-1541.
37. Simoceli L, Bittar RMS, Bottino MA, Bento RF. Perfil diagnóstico do idoso portador de desequilíbrio corporal: resultados preliminares. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2003; 69(6): 772-777.
38. Ricci NA, Aratani MC, Doná F, Macedo C, Caovilla HH, Ganança FF. Revisão sistemática sobre os efeitos da reabilitação vestibular em adultos de meia-idade e idosos. *Rev bras fisioter.* 2010; 14(5): 361-371.
39. Gazzola JM, Ganança FF, Aratani MC, Perracini MR, Ganança MM. Caracterização clínica de idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2006; 72(4): 515-522.
40. Horak FB. Postural compensation for vestibular loss and implications for rehabilitation. *Resto Neurol Neurosci.* 2010; 28: 57-68.
41. Maarsingh OR, Dros J, Schellevis FG, van Weert HC, Bindels PJ, Horst HE. Dizziness reported by elderly patients in family practice: prevalence, incidence, and clinical characteristics. *BMC Fam Pract.* 2010; 11:2.
42. Tiensooli LO, Couto ER, Mitre EL. Fatores associados à vertigem ou tontura em indivíduos com exame vestibular normal. *Rev CEFAC.* 2004; 6(1): 94-100.
43. Nadol JB, Schuknecht HJ. The pathology of peripheral vestibular disorders in the elderly. *Ear. Nose. Throat. J., New York,* 1989; 68(12): 930-934.

44. Hanley K, O'dowd T, Considine N. A systematic review of vertigo in primary care. *Bri J Gen Pract.* 2001; 51: 666-671.
45. Morettin M, Mariotto LD, Costa Filho OA. Avaliação da efetividade da Reabilitação Vestibular em pacientes com queixas vestibulares. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2007; 11(3): 284-292.
46. Bittar RSM, Simoceli L, Pedalini MEB, Bottino MA. Repercussão das medidas de correção das comorbidades no resultado da reabilitação vestibular de idosos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2007; 73(3): 295-298.
47. Ganança FF, Castro ASO, Branco FC, Natur J. Interferência da tontura na qualidade de vida de pacientes com síndrome vestibular periférica. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004; 70(1): 94-101.
48. Hillier SL, Mcdonnell M. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; 4: 1-18.
49. Santos EM et al. Impacto da tontura na qualidade de vida de idosos com vestibulopatia crônica. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2010; 22(4): 427-432.
50. Tavares FS, Santos MFC, Knobel KAB. Reabilitação vestibular em um hospital universitário. *Rev bras otorrinolaringol.* 2008; 74(2): 241-247.
51. Gazzola MPG, Ganança CF, Chiari BM. Comparação de diferentes protocolos de reabilitação vestibular em pacientes com disfunções vestibulares periféricas. *J Soc Bras Fonoaudiol* 2011; 23(1): 44-50.
52. Gallagher SP, Kryzanowska R. O Método Pilates de condicionamento físico. São Paulo. The Pilates Studios Brasil São Paulo. 2000.
53. Netto CM et al. "Estadiamento da força desenvolvida pelas diferentes molas do pilates em diferentes distâncias de tensão." *Perspectivas OnLine* 2007-2010 2.8 (2014).
54. Irez GB, Ozdemir RA, Evin R, Irez SG, Korkusuz F. Integrating Pilates exercises into an exercise program for 65 or more year-old women to reduce falls. *J Sports. Sci Med,* 2011; 10:105-11.
55. Bird ML, Fell J. Positive long-term effects of Pilates exercise on the aged-related decline in balance and strength in older, community-dwelling men and women, *Journal of Aging and Physical Activity.* v.22, n.3, p.342-347, 2014.
56. Marandi SM, et al. "A comparison of 12 weeks of Pilates and aquatic training on the dynamic balance of women with multiple sclerosis." *International journal of preventive medicine* 4 (2013).
57. Guclu-Gunduz A, et al. "The effects of pilates on balance, mobility and strength in patients with multiple sclerosis." *Neuro Rehabilitation* 34.2 (2014): 337-342.
58. Pfaltz CR. Vestibular compensation. *Acta Otolaryngol* 95:402,1983.

59. Szturm T, et al: Comparison of diferente exercise programs in the rehabilitation of patients with chronic peripheral vestibular dysfunction. J Vestib Res 4:461, 1994.
60. Panelli DMA. Método Pilates de condicionamento do corpo:um programa para toda a vida. 2 ed. SãoPaulo: Phorte; 2009.
61. Curi V.S. A Influência do Método Pilates nas Atividades de Vida Diária de Idosas. (Dissertação) Mestrado em Gerontologia Biomédica. Pós graduação em Gerontologia e Biomédica, PUCRS, p. 68, Porto Alegre, 2009.
62. Siller B. (tradução Ângela Santos). O Corpo Pilates. São Paulo: Summus Editorial, 2008.
63. Sacco ICN. et al. Método Pilates em revista: aspectos biomecânicos de movimentos específicos para reestruturação postural – estudos de caso. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Brasília, v. 13, n. 4, p. 65-78, 2005. Disponível em: <<http://www.fm.usp.br/fofito/fisio/pessoal/isabel/labimph/img/artigos/g.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2010.
64. Pilates JH, and William JM. Return to life through contrology. Christopher Publishing House, 1960.
65. Pires DC, Sá CKC. Pilates: notas sobre aspectos históricos, princípios, técnicas e aplicações. Revista Digital - Buenos Aires - Ano 10-Nº 91 – Dezembro. 2005.
66. Camarão T. Pilates no Brasil: corpo e movimento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
67. Muscolino J, Cipriani S. Pilates and Powerhouse I. Journal exercise for improving balance in older adults: a systematic review with meta-analysis." Archives of physical medicine and rehabilitation 96.4 (2015): 715-723.
68. Winsor M, and Mark L. PILATES. El centro de energía. Editorial Paidotribo, 2005.
69. Siqueira R, Brena G, et al. "Pilate's method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females." Journal of bodywork and movement therapies 14.2 (2010): 195-202.
70. Kloubec, JA. "Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture." The Journal of Strength & Conditioning Research 24.3 (2010): 661-667.
71. Oliveira LC de, et al. "Efeitos do Pilates na resistência muscular, flexibilidade e equilíbrio de mulheres jovens." ConScientiae Saúde 13.4 (2014).
72. Marés G, Oliveira KB, Piazza MC, Preis C, Bertassoni NL. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. Fisioter Mov. 2012; 25(2):445-51. [Links]
73. Latey P. Updating the principles of the Pilates method - Part 2. J Bodywork Mov Ther. 2002; 6(2):94-101. [Links]

APÊNDICE

ANAMNESE

- 1) Como e quando os sintomas tiveram início? _____

- 2) Qual foi o serviço de saúde procurado primeiramente? _____

- 3) Qual o tipo de tratamento clínico (médico) realizado? _____

- 4) Já realizou fisioterapia para este problema? _____

- 5) Já realizou tratamento fonoaudiológico para este problema? _____

- 6) Em relação às crises de vertigem: _____
Em que período do dia elas costumam aparecer: _____
Qual a periodicidade das crises (diária, semanal, mensal, esporádica): _____
Quais as reações que você sente durante as crises de vertigem (caracterize a crise como rotatória / não-rotatória / desequilíbrio / entre outros): _____
Quanto tempo as crises costumam permanecer? (Segundos, minutos, horas ou dias) _____
- 7) O que mais o incomoda atualmente? _____
- 8) É portador de alguma outra doença? (Questionar DM, HA, doença cardíaca, reumática, neurológica ou gastrointestinal e disfunção hormonal) _____
- 9) Apresenta familiares (pais, irmãos e avós) que tiveram vertigem? _____
- 10) Quais sintomas vegetativos e outros associados você apresenta? (Náuseas, vômitos, sudorese, palidez, zumbido, ansiedade, fobia, sonolência, desmaios) _____
- 11) Apresenta fobia à água? E alergia ao cloro? _____

EXAME CLÍNICO:

Inspeção (observar as atitudes posturais e de face; verifique se o paciente chegou andando sem ou com apoios até você; apresenta-se com desequilíbrios e sua orientação cognitiva - memória/orientação espacial)

Palpação (verificar pontos de dor ósseas ou musculares, hipo ou hipertrofia, contraturas musculares em região cervical e de cintura escapular, ATM – palpar o processo mastóide do osso temporal, o músculo masseter e a articulação)

1. CONDIÇÕES OSTEOMIOARTICULARES:

Segmento Corporal	Amplitude de Movimento	Inicial	Final
Flexão Cervical	(0 – 65°)		
Extensão Cervical	(0 – 50°)		
Rot. para Direita	(0 – 55°)		
Rot. para Esquerda	(0 – 55°)		
Incl. para Direita	(0 – 40°)		
Incl. para Esquerda	(0 – 40°)		

* realizar a medida duas vezes.

Segmento Corporal	NL	LEVE	MOD.	SEVERO	Inicial	Final
Peitoral maior						
Peitoral menor						
Romboides, grande dorsal e redondo maior						
Flexão de ombro						
Extensão de ombro						
Abdução de ombro						
Adução de ombro						
Rot. externa de ombro						
Rot. interna de ombro						
Rot. Tronco Direita *						
Rot. Tronco Esquerda *						

* na posição sentada

2. FLEXILIDADE GLOBAL (CADEIA POSTERIOR)

Sentado com os membros entendidos em frente ao Banco de Wells (Anotar dados sobre a postura do paciente) Postura: Flexão de joelho: goniometria Dir: Esq:	Medida Inicial 1º teste: 2º teste: 3º teste:	Medida Final 1º teste: 2º teste: 3º teste:
---	--	--

3. AVALIAÇÃO POSTURAL

VISTA ANTERIOR	VISTA POSTERIOR
• PÉ/TORNOZELO Arco plantar: Normal () D () E Cavo () D () E Plano () D () E Maléolos: () simétricos () D mais alto () E mais alto • JOELHO Patela: Normal () D () E Alta () D () E Simétricas () sim () não Alinhamento do joelho: () normal () valgos () varos Rotação da tibia (tuberosidade anterior da tibia): Normal () D () E Rot. Int. () D () E Rot. Ext. () D () E • QUADRIL Altura das cristas ilíacas / EIAS: () simétricas () D + alta () E + alta • TRONCO Ângulo de Talles: () simétricos () D maior () E maior Translação de Tronco: () simétricos () para a D () para a E Altura da ponta do 3º dedo: () simétricos () D + alto () E + alto Flexão do cotovelo: () normal () D fletido () E fletido • OMBRO Clavículas: () simétricas () D + alta () E + alta	• PÉ/TORNOZELO Tendão de Aquiles: Normal () D () E Valgo () D () E Varo () D () E • JOELHO Linha poplítea: () simétricas () D + alta () E + alta Rotação do côndilo medial do fêmur: D () normal () anteriorizado () posteriorizado E () normal () anteriorizado () posteriorizado • QUADRIL Prega glútea: () simétricas () D + alta () E + alta Altura das EIPS: () simétricas () D + alta () E + alta • TRONCO Translação de tronco: () normal () para a D () para a E Golpe do machado (pregas da cintura): () simétricas () maior a D () maior a E • OMBRO Escápulas: Normal () D () E Alada () D () E Altura do ângulo inferior da escápula: () simétricos () D + alta () E + alta

Altura dos ombros: ☐ simétricos ☐ D + alto ☐ E + alto • CABEÇA/PESCOÇO Alinhamento cervical: ☐ simétrico Lateralização ☐ D ☐ E	
VISTA LATERAL DIREITA	VISTA LATERAL ESQUERDA
• PÉ/TORNOZELO Ângulo Tibio-társico: ☐ normal – 90° ☐ > 90° ☐ < 90° • JOELHO Alinhamento: ☐ normal ☐ flexo ☐ recurvatum • QUADRIL Equilíbrio Sagital Pélvico (EIAS/EIPI): ☐ Normal ☐ anterversão ☐ retroversão * diferença de um dedo em anterversão na mulher em retroversão no homem é normal. • TRONCO Curvaturas da coluna: Lombar: ☐ nl ☐ hiperlordose ☐ retificação Torácica: ☐ nl ☐ hipercifose ☐ retificação Cervical: ☐ nl ☐ hiperlordose ☐ retificação Altura do 3º dedo: ☐ terço médio vertical ☐ à frente ☐ atrás • OMBROS ☐ normal ☐ enrolamento • ATM-acrômio-trocanter maior-maléolo lat Alinhamento/posição da ATM : ☐ normal ☐ anteriorizada ☐ posteriorizada	• PÉ/TORNOZELO Ângulo Tibio-társico: ☐ normal – 90° ☐ > 90° ☐ < 90° • JOELHO Alinhamento: ☐ normal ☐ flexo ☐ recurvatum • QUADRIL Equilíbrio Sagital Pélvico (EIAS/EIPI): ☐ Normal ☐ anterversão ☐ retroversão * diferença de um dedo em anterversão na mulher em retroversão no homem é normal. • TRONCO Curvaturas da coluna: Lombar: ☐ nl ☐ hiperlordose ☐ retificação Torácica: ☐ nl ☐ hipercifose ☐ retificação Cervical: ☐ nl ☐ hiperlordose ☐ retificação Altura do 3º dedo: ☐ terço médio vertical ☐ à frente ☐ atrás • OMBROS ☐ normal ☐ enrolamento • ATM-acrômio-trocanter maior-maléolo lat Alinhamento /posição da ATM: ☐ normal ☐ anteriorizada ☐ posteriorizada

4. AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO:

TESTES	OLHOS ABERTOS	OLHOS ABERTOS	OLHOS FECHADOS	OLHOS FECHADOS
ROMBERG	Tempo: Pés (cm):	Tempo: Pés (cm):	Tempo: Pés (cm):	Tempo: Pés (cm):
APOIO UNIPODAL	Esquerdo (tempo): Direito (tempo):	Esquerdo (tempo): Direito (tempo):	Esquerdo (tempo): Direito (tempo):	Esquerdo (tempo): Direito (tempo):

TESTE TIMED UP AND GO (3 metros x tempo)	1º teste: 2º teste: 3º teste:
TESTE DE AGILIDADE E EQUILÍBRIO DINÂMICO	1º teste: 2º teste: 3º teste:

OBJETIVOS FISIOTERAPÊUTICOS: _____

Estagiário Responsável _____

APÊNDICE B

Estabilometria – avaliação do equilíbrio postural na plataforma de força

Ficha – Estabilometria nº _____

Teste 1: BOA Tempo: _____ Área do COP: _____ cm² Amplitude de deslocamento RMS do COP: A/P: _____ cm M/L: _____ cm Velocidade média de oscilações do COP: A/P: _____ cm/s M/L: _____ cm/s Frequência média de oscilações do COP: A/P: _____ Hz M/L: _____ Hz	Teste 2: BOF Tempo: _____ Área do COP: _____ cm² Amplitude de deslocamento RMS do COP: A/P: _____ cm M/L: _____ cm Velocidade média de oscilações do COP: A/P: _____ cm/s M/L: _____ cm/s Frequência média de oscilações do COP: A/P: _____ Hz M/L: _____ Hz
Teste 3: BDT Tempo: _____ Área do COP: _____ cm² Amplitude de deslocamento RMS do COP: A/P: _____ cm M/L: _____ cm Velocidade média de oscilações do COP: A/P: _____ cm/s M/L: _____ cm/s Frequência média de oscilações do COP: A/P: _____ Hz M/L: _____ Hz	Teste 4: TOA Tempo: _____ Área do COP: _____ cm² Amplitude de deslocamento RMS do COP: A/P: _____ cm M/L: _____ cm Velocidade média de oscilações do COP: A/P: _____ cm/s M/L: _____ cm/s Frequência média de oscilações do COP: A/P: _____ Hz M/L: _____ Hz

Teste 5: TOF

Tempo: _____

Área do COP: _____ cm²

Amplitude de deslocamento RMS do COP:

A/P: _____ cm

M/L: _____ cm

Velocidade média de oscilações do COP:

A/P: _____ cm/s

M/L: _____ cm/s

Frequência média de oscilações do COP:

A/P: _____ Hz

M/L: _____ Hz

APÊNDICE C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Norte do Paraná

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado (a) Senhor (a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar do estudo **“REABILITAÇÃO VESTIBULAR NO AMBIENTE E NA ABORDAGEM DO MÉTODO PILATES E ACESSÓRIOS”**, e que tem como objetivo avaliar o tratamento de um Protocolo de Atendimento de Reabilitação Vestibular no Ambiente do Método Pilates e seus acessórios para as pessoas com disfunções do sistema vestibular. Acreditamos que ela seja importante para ajudar outras pessoas com as mesmas queixas e dificuldades que você a usufruir do benefício desses protocolos.

A sua participação será muito importante e ela se dará da seguinte forma: realização de uma entrevista, a fim de coletar dados referentes aos sintomas relacionados à tontura e preenchimento de questionários padronizados para avaliar as suas queixas, a sua percepção de qualidade de vida e as alterações das atividades de vida diária; avaliação da amplitude de movimento da região do pescoço; e testes para avaliação do equilíbrio postural estático e dinâmico. Após esta avaliação inicial, você será convidado a escolher um envelope dentre vários envelopes lacrados, para definir em qual grupo de pesquisa (experimental ou controle) você entrará. Nos dois (grupos controle e experimental) serão realizados um total de 10 atendimentos de Fisioterapia Vestibular, com frequência de uma vez por semana e com duração de uma hora.

O grupo controle será atendido na clínica de fisioterapia da Unopar localizada na rua Marselha e o grupo experimental na avenida Ayrton Senna número 70 sala 06 no Club Vida.

Ao início do atendimento será realizada uma avaliação e ao término dos 10 atendimentos, uma reavaliação, com os mesmos testes da avaliação inicial. O protocolo do Método Pilates e acessórios incluem a estimulação dos sistemas vestibular utilizando os aparelhos e acessórios do método e seus princípios, em comparação com o Protocolo Convencional e, já padronizado, de Cawthorne & Cooksey que consiste em movimentos dos olhos em diferentes direções, de forma lenta e rápida; movimentos da cabeça em diferentes direções, com olhos abertos e fechados, de forma lenta e rápida; e exercícios que simulam as atividades de vida diária, como levantar e sentar, caminhar de olhos abertos e fechados, subir e descer rampas e escadas, além de algumas atividades de jogos com bola.

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, como melhora dos sinais e sintomas relacionados à tontura, melhora do equilíbrio

postural, melhora das atividades de vida diária e do bem estar geral em ambos os protocolos.

Recebi também que é possível que aconteçam alguns desconfortos tais como aumento de tontura e ou vertigem nas primeiras sessões. Caso isso ocorra, nos responsabilizamos por oferecer o suporte necessário para a sua recuperação, como um período de repouso para o seu reestabelecimento e controle das crises súbitas e por curto período de duração, por meio dos próprios exercícios de estabilização do olhar, que podem minimizar estes sinais e sintomas clínicos.

E, para as crises mais duradouras, pode haver a necessidade do contato com seus familiares e a solicitação do Serviço de Emergências Médicas “SOS Salva Vidas - Londrina” para à sua avaliação na Clínica de Fisioterapia ou, até mesmo, seu encaminhamento ao Serviço Hospitalar. Este Serviço de Emergências Médicas não lhe trará custos, pois é um tratamento conveniado com a UNOPAR. Informamos que o(a) senhor(a) não pagará nem será remunerado por sua participação em todo o tratamento.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição dos dados de pesquisa.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, tais como transporte, alimentação entre outros, bem como a meu acompanhante, haverá ressarcimento dos valores gastos na forma seguinte: dinheiro.

De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são: Profa. Dra. Viviane de Souza Pinho Costa, Avenida Paris nº 675 – Jardim Piza, Londrina-Pr, (43) 3371-7816 ou 3371-9848, e-mail: viviane.costa@sercomtel.com.br; Fernanda Piccinin da Câmara Lopes (43) 991460122, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Norte do Paraná, na Avenida Paris nº 675, ou no telefone 3371-7834. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida, assinada e entregue a você.

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a obrigação de avaliar se a

pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR (CEP) pelo telefone (41) 3271-2292 entre segunda e sexta-feira das 08h00 às 17h30 ou pelo e-mail nep@pucpr.br.

Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive a oportunidade de discutir as informações deste termo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada nos pelo pesquisador responsável do estudo.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. Autorizo o uso de minha imagem para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito a fotos.

Dados do participante da pesquisa

Nome:

Telefone:

e-mail:

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE D

PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DO MÉTODO PILATES E SEUS ACESSÓRIOS

Protocolo de Abordagem de exercício do Método Pilates e Acessórios:

Iniciaremos o protocolo de exercício no solo: Fazer oito repetições.

1-Exercícios para região cervical: Posição inicial: paciente em DD, cervical apoiada com almofada “tatu”, joelhos flexionados. Movimento inicial “não pequeno” e depois evoluir para o movimento do “não maior” com a cabeça: A) Inspirar e expirar para realizar os movimentos de rotações cervicais (Movimentos curtos e rápidos e depois amplos e lentos).



2-Exercícios para região cervical: Posição inicial: paciente em DD, cervical apoiada com almofada “tatu”, joelhos flexionados. Movimento inicial: “sim pequeno” e depois evoluir para o movimento do “sim maior” com a cabeça: A) Inspirar e expirar para realizar os movimentos de flexão e extensão cervical (Movimentos curtos e rápidos e depois amplos e lentos).

3- Exercícios mobilização da cintura escapular: Posição inicial: paciente em DD, cervical apoiada com almofada “tatu”, posicionar duas bolinhas de tênis no músculo trapézio superior, uma do lado direito e outro lado esquerdo. Movimento inicial: Com os braços estendidos para o teto, joelhos flexionados mãos juntas, inspirar na posição inicial e na expiração descolar a escápula direita do chão tentando alcançar o teto com a mão direita. Inspirar voltando a escápula para o chão. Repetir com a mão esquerda.



4 - Exercícios mobilização da cintura escapular: Posição inicial: paciente em DD, cervical apoiada com almofada “tatu”, posicionar duas bolinhas de tênis no músculo trapézio superior, uma do lado direito e outro lado esquerdo, membros superiores flexionados (ombros e cotovelos) com as mãos segurando os braços fazendo um quadrado. Movimento inicial: realizar movimentos de flexo-extensão e látero-lateralização de ombros. Inspirar e expirar durante os movimentos.

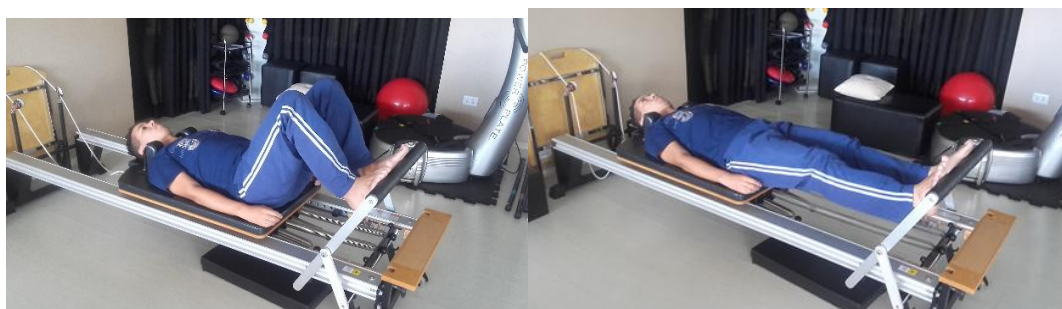


5- Exercício mobilização escapular: Posição inicial: paciente em DD, cervical apoiada com almofada “tatu”, joelhos flexionados. Posicionar duas bolinhas de tênis no músculo trapézio superior, uma do lado direito e outro lado esquerdo, membros superiores estendidos ao lado do corpo. Movimento inicial: A) Inspirar e expirar rodando os ombros para trás e para frente.

Protocolo de Exercícios nos Aparelhos e Acessórios

Aparelho Reformer (realizar 8 repetições de cada exercício) (footworks 1 mola vermelha, 1 azul).

1-Footwork: Posição inicial: Paciente em DD, apoio cervical com almofada “tatu”, joelhos flexionados, pés paralelos apoiados no ante pé na barra fixa do Reformer, braços estendidos ao lado do corpo. Movimento inicial: Inspirar parada, na expiração estender os joelhos empurrando a barra dos pés e inspirar para voltar ao movimento inicial.



2-Footwork: Posição inicial: Paciente em DD, apoio cervical com almofada “tatu”, joelhos flexionados com os pés paralelos apoiados no ante pé na barra fixa do Reformer, braços estendidos para o teto, segurando uma bolinha com uma das mãos. Movimento inicial: Inspirar parada, na expiração estender joelhos, abrir o braço direito, acompanhar o movimento do braço, olhar para a bolinha e rodar a cabeça para o mesmo lado. Inspirar para voltar ao movimento inicial, dobrar os joelhos e voltar o braço para posição inicial, repetir do lado esquerdo.



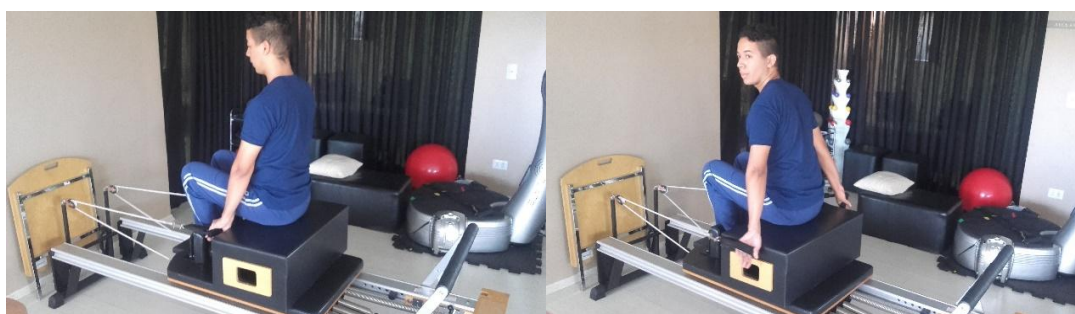
3-Footwork: Posição inicial: Paciente em DD, apoio cervical com almofada “tatu”, joelhos flexionados com os pés paralelos apoiados nos calcanhares na barra fixa do

Reformer, braços estendidos para o teto, segurando uma bolinha com as duas mãos. Movimento inicial: Inspirar parada, na expiração estender joelhos abrir o braço direito, acompanhar o movimento do braço, olhar para a bolinha, sem rodar a cabeça. Inspirar para iniciar e expira para abrir o braço para a direita, inspira na volta e expira depois para esquerda.



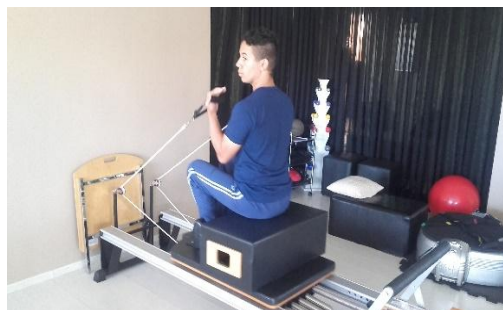
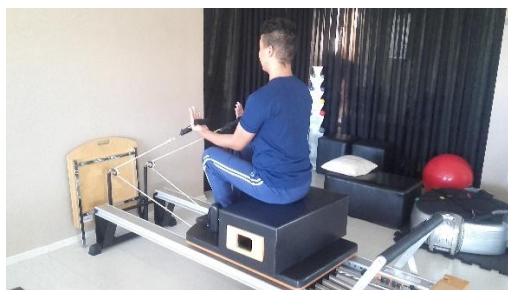
4-Tríceps Press: (1 mola azul) - Posição inicial: com a caixa do Reformer, paciente sentado em cima da caixa com pés paralelos, segurar as alças de mãos. Movimento inicial: Inspirar parada na expiração trazer os braços estendidos na lateral do quadril.

Tríceps Press: (1 mola azul) - Posição inicial: com a caixa do Reformer, paciente sentado em cima da caixa com pés paralelos, segurar as alças de mãos. Movimento inicial: Inspirar parada na expiração trazer os braços estendidos na lateral do quadril e rodar a cabeça para o lado direito, inspirar, voltar braços e cabeça para centro e repetir para o lado esquerdo.



5-Braço com rotação cabeça: (1 mola vermelha,1 amarela) - Posição inicial: com a caixa do Reformer, paciente sentado em cima da caixa com pés paralelos

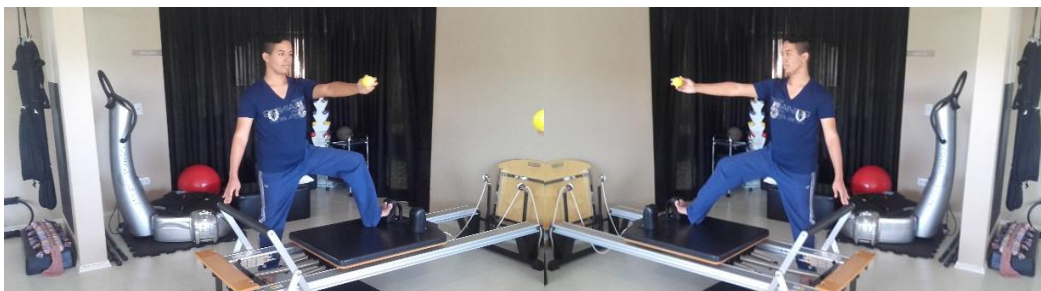
segurando as alças de mãos. Movimento inicial: Inspirar parada na expiração trazer os braços na flexão do cotovelo, rodar a cabeça para o lado direito, inspirar, voltar braços e cabeça para centro e repetir para o lado esquerdo.



6- Ortostatismo unipodal dentro do Reformer: (1 mola azul) - Posição inicial: Paciente dentro do aparelho em posição ortostática, cabeça alinhada, perna direita flexionada a 90º graus com pé direito apoiado entre as ombreiras, com o olhar para o horizonte. Movimento inicial: Inspirar parada, na expiração puxar o carrinho com a perna direita no sentido do paciente, inspirar trazendo carrinho para a posição inicial. Repetir com a perna esquerda.



7- Ortostatismo unipodal lateral: (1 mola azul) - Posição inicial: Paciente posicionado na lateral do Reformer de frente ao carrinho, pé direito apoiado no chão e pé esquerdo sobre a ombreira do carrinho, flexão do joelho, estender braço esquerdo à frente do corpo na altura do ombro. Movimento inicial: Inspirar parado, na expiração empurrar o Reformer com o pé esquerdo, afastar carrinho fazer uma extensão de joelho dessa perna, abduzir o braço esquerdo e acompanhar o movimento da mão esquerda com os olhos, rodando a cabeça, enquanto a outra mão apresenta-se em apoio na barra do Reformer. Repetir com o lado direito.



8-Side Split: evolução apoio do terapeuta) (após a 6ª terapia 1 mola vermelha) - Posição inicial: paciente em posição ortostática em cima do Reformer. Movimento inicial: inspirar e afastar o carrinho, fazer abdução do quadril, expirar fazendo adução, trazer o carrinho para posição inicial, sem movimentos cefálicos e com o olhar para o horizonte. Fazer com a perna direita na parte móvel depois com a perna esquerda.



Aparelho Cadillac Trapézio (realizar 8 repetições de cada exercício)

1- Posição inicial: Paciente em posição ortostática a frente ao lado de fora do Cadillac. (1 mola amarela braço cada lado) em cada mão, estender braços a frente e a cima da cabeça. Movimento inicial: inspirar parada na expiração descer braço direito na lateral do quadril com rotação de tronco acompanhar o movimento do braço com os olhos e cabeça. Repetir com braço esquerdo.





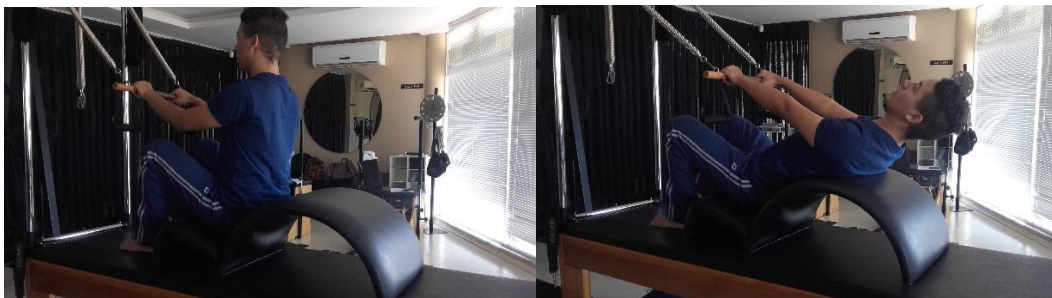
2- Hug a tree modificado: (1 mola amarela braço de cada lado) - Posição inicial: Paciente em posição ortostática a frente do Cadillac uma mola em cada mão, braços abertos na altura dos ombros. Movimento inicial: inspirar, abduzir o braço direito com rotação do tronco e cabeça com os olhos fixos na alça de mão, expirar, voltar cabeça e tronco para o centro, repetir para o lado esquerdo.



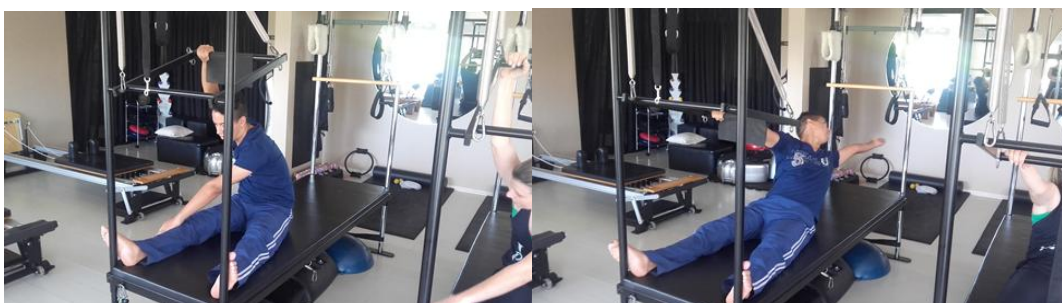
3-Meia lua invertida: - Posição inicial: Paciente em posição ortostática com pés paralelos na meia lua fora do Cadillac, mãos apoiadas nas barras laterais. Movimento inicial: inspirar, expirar e realizar os movimentos de flexo-extensão de joelhos (agachamento); num segundo momento transferir o peso da perna direita para esquerda (flexionar levemente um joelho depois o outro) no sentido látero - lateral com rotações de cabeça; e depois da sexta sessão evoluir com a flexão e extensão cervical.



4- Mobilidade de coluna com spine corrector: (1 mola amarela cada lado bastão de madeira) -Posição inicial: Paciente sentado, joelhos em flexão, mãos segurando barra de madeira com duas molas. Movimento inicial: inspirar parado expirar e fazer a retroversão pélvica com o enrolamento de tronco, extensão da coluna no final do movimento com sustentação da cabeça, apoiar coluna no spine inspirar na extensão e expirar para voltar a posição inicial com os enrolamentos contrários.



5-Alongamento sentada com rotação coluna Saudação ao Sol: (1 mola verde) - Posição inicial: Paciente sentado, joelhos estendidos, pernas afastadas um pé apoiado na barra direita e outro apoiado na barra esquerda, mão direita segurando barra fixa do Cadillac para cima com uma mola, mão esquerda na direção do tornozelo direito. Movimento inicial: inspirar parada, na expiração sair da inclinação anterior do tronco com rotação para extensão e abdução do braço esquerdo, fazer a extensão da coluna circundando o braço esquerdo por cima da cabeça trazer novamente o tronco em flexão e rotação mas agora o braço esquerdo passa por cima do braço direito que está segurando na barra fixa do Cadillac. Inspirar parado e expirar para fazer esse caminho de volta e voltar a posição inicial e repetir do outro lado.



6-Evolução: (após sexta sessão) fazer o 03 e 09 do aparelho Cadillac em cima dele.

Aparelho Chair

Decúbito ventral:

1-Swan: - (1molas vermelha, uma 1 azul) Posição inicial: Paciente em decúbito ventral, pés apoiados no chão estender pernas e braços com as mãos apoiadas no pedal inteiro. Movimento inicial: inspirar e expirar fazendo a mobilização escapular.



2-Swan: - (1 mola vermelha em cada pedal, pedais separados) Posição inicial: Paciente em decúbito ventral, estender pernas e braços com as mãos apoiadas no pedal. Movimento inicial: inspirar, expirar e fazer a mobilização escapular com a rotação de cabeça para direita e esquerda.

3-Fazer uma Compensação lombar: - Posição inicial: Paciente em ortostatismo. Movimento inicial: inspirar parado, expirar e descer o tronco deslizar as mãos estender os braços segurando na cadeira, alongar e manter. Expirar e voltar a coluna.

4-Plantar e dorsiflexão: - Posição inicial: Paciente em posição ortostática pés sobre o pedal da cadeira, mãos apoiadas sobre barras fixas laterais. Movimento inicial: inspirar, fazer plantiflexão, expirar e fazer dorsiflexão com rotação de cabeça para direita e inspirar fazer plantiflexão na expiração fazer rotação da cabeça para esquerda.



5-Foot steps: (1 mola vermelha 1 mola azul) - Posição inicial: Paciente em posição ortostática com pé direito sobre o pedal da cadeira, mão direita apoiada sobre barra fixa lateral. Movimento inicial: inspirar parado, expirar empurrar o pedal para baixo, fazer dorsiflexão tornozelo com rotação tronco e abdução do braço direito. Repetir o movimento do lado esquerdo.



6- Evolução foot steps: (a partir 6ª terapia, 2 molas vermelhas em cima) -Posição inicial: Paciente em posição ortostática com pé direito sobre o pedal da cadeira, pé esquerdo sobre o assento com flexão do joelho, mãos apoiadas sobre barra fixa lateral. Movimento inicial: inspirar parado, expirar e subir o pedal e o corpo. Repetir com o outro lado.



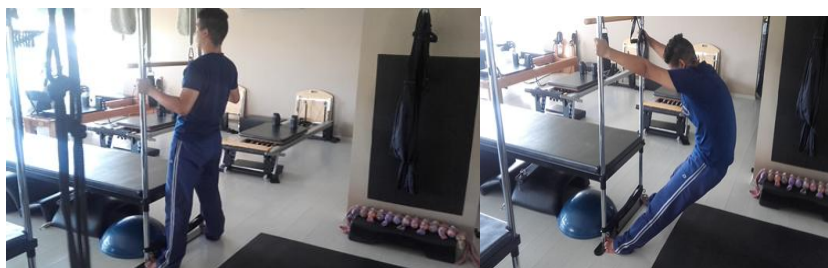
7-Side Arm Sit: (1 mola vermelha) Posição inicial: Paciente sentado sobre o assento da cadeira perna direita dobrada a outra perna estendida com o pé tocando o solo, mão direita em supino sobre o pedal da cadeira, mão esquerda abduzida aproximadamente a 45 graus. Movimento inicial: inspirar parado, expirar abaixar pedal enquanto o tronco faz uma flexão lateral, o outro braço acompanha o movimento. Inspirar e voltar para posição inicial e repetir p outro lado.



8-Hamstring stretch: (a partir da 6ª sessão) - Posição inicial: Paciente em posição ortostática frente para a chair. Movimento inicial: Inspirar parado, na expiração enrolar a coluna vértebra por vértebra até apoiar mãos na barra, abaixar o pedal da cadeira até a amplitude máxima de movimento alcançada. Inspirar embaixo e voltar expirando novamente até a posição inicial.

Fazer fora do aparelho Cadillac pés no chão

9-Mobilidade de coluna: - Posição inicial: Paciente em posição ortostática, pernas afastadas na largura dos pés do Cadillac, pés apoiados no pé do aparelho, braços estendidos e abertos acima da cabeça com as mãos segurando na barra de sustentação do Cadillac. Movimento inicial: inspirar parado, na expiração descer o tronco alongando a coluna, levar o peso todo do corpo para quadril, coluna estendida, braços estendidos, pernas estendidas, inspirar parada, na expiração voltar fazendo um enrolamento do quadril, trazer a coluna para centro, voltar a posição ortostática e flexionar braços.



APÊNDICE E
REABILITAÇÃO VESTIBULAR: PROTOCOLO DE CAWTHORNE & COOKSEY
(GRUPO CONTROLE)

1º, 2º E 3º ATENDIMENTO

A. Deitado (em decúbito dorsal)

1. Movimentos oculares – primeiro lentos, depois rápidos:
 - a) Para cima e para baixo;
 - b) Para a direita e para a esquerda;
 - c) Concentrando-se no movimento dos dedos, afastando e aproximando desde 90 cm a 30 cm da face.
2. Movimentos cefálicos – primeiro lentos, depois rápidos; depois com os olhos fechado:
 - a) Para cima e para baixo;
 - b) Para a direita e para a esquerda.

B. Sentado

1. Repetir A1 e A2;
2. Inclinar o tronco para frente e pegar um objeto do chão, elevá-lo acima da cabeça e colocá-lo no chão novamente (olhando para o objeto o tempo todo);
3. Encolher os ombros e realizar movimentos circulares com eles;
4. Inclinar-se para frente e passar um objeto para trás e para frente dos joelhos.

4º E 5º ATENDIMENTO

A. Deitado (em decúbito dorsal)

1. Movimentos oculares – primeiro lentos, depois rápidos
 - a) Para cima e para baixo;
 - b) Para a direita e para a esquerda;
 - c) Concentrando-se no movimento dos dedos, afastando e aproximando desde 90 cm a 30 cm da face.
2. Movimentos cefálicos – primeiro lentos, depois rápidos; depois com os olhos fechado.
 - a) Para cima e para baixo;
 - b) Para a direita e para a esquerda.

B. Sentado

1. Repetir A1 e A2;
2. Inclinar o tronco para frente e pegar um objeto do chão, elevá-lo acima da cabeça e colocá-lo no chão novamente (olhando para o objeto o tempo todo);
3. Encolher os ombros e realizar movimentos circulares com eles;
4. Inclinar-se para frente e passar um objeto para trás e para frente dos joelhos

C. Em pé

1. Igual A1, A2 e B2;
2. Mudar a posição de sentada para a de pé, com os olhos abertos e depois fechados;
3. Jogar uma bola pequena de uma mão para a outra (acima do nível do horizonte);
4. Jogar a bola de uma mão para a outra embaixo do joelho, alternadamente;
5. Levantar-se a partir da posição sentada, girando durante o movimento para a direita e depois para a esquerda enquanto em pé.

6º AO 10º ATENDIMENTO

C. Em pé

1. Igual A1, A2 e B2;
2. Mudar a posição de sentada para a de pé, com os olhos abertos e depois fechados;
3. Jogar uma bola pequena de uma mão para a outra (acima do nível do horizonte);
4. Jogar a bola de uma mão para a outra embaixo do joelho, alternadamente;
5. Levantar-se a partir da posição sentada, girando durante o movimento para a direita e depois para a esquerda enquanto em pé.

D. Outros movimentos

1. Circular ao redor de uma pessoa que está no centro, que joga uma bola grande (que deve ser devolvida);
2. Andar pela sala com olhos fechados;
3. Enquanto de pé, voltas repentinas de 90 graus com os olhos abertos e depois fechados;
4. Subir e descer uma rampa com os olhos abertos e depois fechados;
5. Subir e descer uma escada com os olhos abertos e depois fechados (corrimão se necessário);
6. Caminhando, olhe para a direita e para a esquerda (como em um mercado lendo rótulos);
7. Pratique ficar em pé com apoio unipodal alternadamente, com os olhos abertos e depois fechados (30 segundos);
8. Em pé em superfície macia:
 - a. Andar sobre a superfície
 - b. Andar sobre a superfície pé-antepé com olhos abertos e depois fechados

9. Pratique o exercício 7 em superfície macia

Cada série de exercícios deve ser realizada de forma progressiva com séries de 10 repetições para cada exercício do protocolo. Durante todo o período de tratamento e após o mesmo, deve-se orientar os pacientes quanto ao uso de exercícios domiciliares para o controle das crises.

ANEXOS

ANEXO A**Dizziness Handicap Inventory (DHI) - nº _____**

01. Olhar para cima piora a sua tontura?

sim () não () às vezes ()

02. Você se sente frustrado (a) devido a sua tontura?

sim () não () às vezes ()

03. Você restringe suas viagens de trabalho ou lazer por causa da tontura?

sim () não () às vezes ()

04. Andar pelo corredor de um supermercado piora a sua tontura?

sim () não () às vezes ()

05. Devido a sua tontura, você tem dificuldade ao deitar-se ou levantar-se da cama?

sim () não () às vezes ()

06. Sua tontura restringe significativamente sua participação em atividades sociais tais como: sair para jantar, ir ao cinema, dançar ou ir a festas?

sim () não () às vezes ()

07. Devido a sua tontura, você tem dificuldade para ler?

sim () não () às vezes ()

08. Sua tontura piora quando você realiza atividades mais difíceis como esportes, dançar, trabalhar em atividades domésticas tais como varrer e guardar a louça?

sim () não () às vezes ()

09. Devido a sua tontura, você tem medo de sair de casa sem ter alguém que o acompanhe?

sim () não () às vezes ()

10. Devido a sua tontura, você se sente envergonhado na presença de outras pessoas?

sim () não () às vezes ()

11. Movimentos rápidos da sua cabeça pioram a sua tontura?

sim () não () às vezes ()

12. Devido a sua tontura, você evita lugares altos?

sim () não () às vezes ()

13. Virar-se na cama piora a sua tontura?
sim () não () às vezes ()
14. Devido a sua tontura, é difícil para você realizar trabalhos domésticos pesados ou cuidar do quintal?
sim () não () às vezes ()
15. Por causa da sua tontura, você teme que as pessoas achem que você está drogado(a) ou bêbado(a)?
sim () não () às vezes ()
16. Devido a sua tontura é difícil para você sair para caminhar sem ajuda?
sim () não () às vezes ()
17. Caminhar na calçada piora a sua tontura?
sim () não () às vezes ()
18. Devido a sua tontura, é difícil para você se concentrar?
sim () não () às vezes ()
19. Devido a sua tontura, é difícil para você andar pela casa no escuro?
sim () não () às vezes ()
20. Devido a sua tontura, você tem medo de ficar em casa sozinho (a)?
sim () não () às vezes ()
21. Devido a sua tontura, você se sente incapacitado?
sim () não () às vezes ()
22. Sua tontura prejudica suas relações com membros de sua família ou amigos?
sim () não () às vezes ()
23. Devido a sua tontura, você está deprimido?
sim () não () às vezes ()
24. Sua tontura interfere em seu trabalho ou responsabilidades em casa?
sim () não () às vezes ()
25. Inclinar-se piora a sua tontura?
sim () não () às vezes ()

Pontuação:

- aspectos físicos (questões 01, 04, 08, 11, 13, 17 e 25).
 - aspectos funcionais (questões 03, 05, 06, 07, 12, 14, 16, 19 e 24).
 - aspectos emocionais (questões 02, 09, 10, 15, 18, 20, 21, 22 e 23).
-
- para cada resposta “sim” = 04 pontos
 - para cada resposta “às vezes” = 02 pontos
 - para cada resposta “não” = 00 pontos

A pontuação final é a soma dos pontos obtidos em todos os aspectos.

I-25 Tarefas domésticas pesadas (ex. usar o aspirador, deslocar móveis)											
I-26 Recreação física (ex. esportes, jardinagem, dança)											
I-27 Ocupação (ex. emprego, cuidar das crianças ou da casa, estudante)											
I-28 Ir de um lugar para outro na comunidade (de carro ou de ônibus).											

Explicação da pontuação do grau de independência

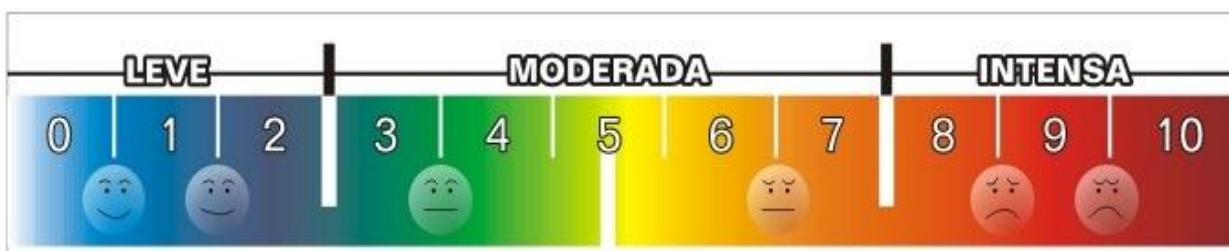
Essa escala nos ajudará a identificar o impacto da tontura e do desequilíbrio corporal na sua independência ao desempenhar cada atividade. Por favor, escolha a resposta que indica com precisão a sua execução atual em cada atividade comparada ao seu desempenho anterior à disfunção vestibular.

1. Eu não tenho dificuldade, meu desempenho não modificou após o aparecimento da tontura e do desequilíbrio corporal.
2. Eu sinto desconforto para realizar a atividade, mas não percebo diferença na qualidade do meu desempenho.
3. Eu percebo uma redução na minha habilidade, mas não mudei a maneira como desempenho a atividade.
4. Eu mudei a maneira de realizar a atividade (ex. lentamente, com mais cuidado, sem agachar, ou inclinar o corpo).
5. Eu prefiro usar um objeto qualquer do ambiente para facilitar a realização da atividade (ex. corrimão ou barras), mas eu não sou dependente deles ou de outros equipamentos.
6. Eu preciso usar um objeto qualquer do ambiente para auxílio, mas não preciso de equipamento adaptado para a atividade.
7. Eu preciso usar equipamento adaptado, criado para determinada atividade (ex. barras de apoio, bengala, andador, ônibus com plataforma móvel, almofada especial).
8. Eu preciso de assistência física de outra pessoa. Para uma atividade que envolve duas pessoas (F12 e I-26), eu preciso de um auxílio físico extra.
9. Eu sou dependente de outra pessoa para realizar a atividade.
10. Eu parei de realizar a atividade devido à tontura ou ao desequilíbrio corporal.
NA. Eu não tenho o costume de realizar essa tarefa ou prefiro não responder essa questão.

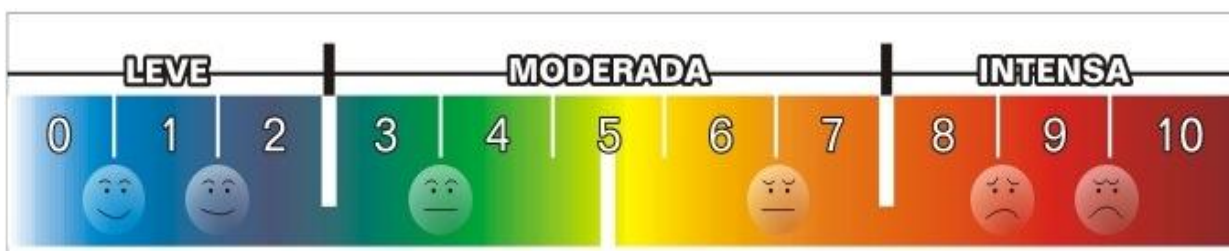
ANEXO C**Escala Visual Analógica (EVA) de Tontura**

Escala Visual Analógica (EVA) de Tontura – nº _____

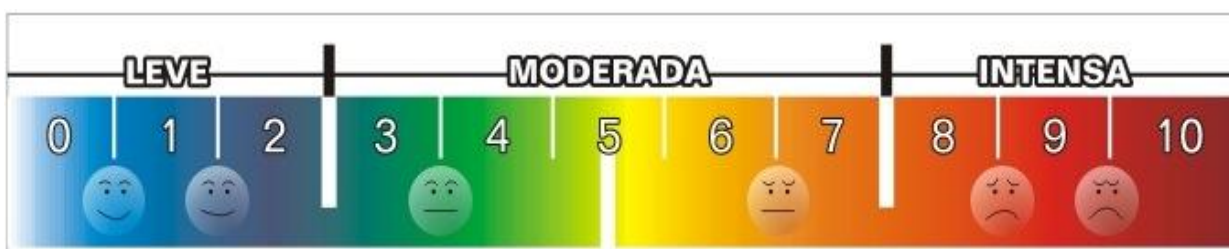
Avaliação inicial – 1º atendimento: ____ / ____ / ____



Avaliação - 6º atendimento: ____ / ____ / ____



Avaliação final – 10º atendimento: ____ / ____ / ____



ANEXO D

INSTRUÇÕES AOS AUTORES: Brazilian Journal of Otorhinolaryngology

ISSN 1808-8686 Versão online

Guia para autores

BJORL é uma revista científica internacional revisada por pares e dedicada ao avanço da assistência ao paciente no campo da Otorrinolaringologia Cirurgia de Cabeça e Pescoço. BJORL publica artigos originais relativos tanto aos aspectos de ciências clínicas e básicas da Otorrinolaringologia. BJORL reserva-se o direito de publicação exclusiva de todos os manuscritos aceitos. Manuscritos publicados anteriormente ou em análise por outra publicação não serão de forma alguma levados em conta. Uma vez aceito para revisão, o manuscrito não deve ser apresentado em outros veículos e locais. Ficam vedados: publicação antiética (p.ex., plágio), conflitos de interesses não revelados, autoria inadequada e publicação em duplicata. Isso inclui a publicação em periódico não voltado para a otorrinolaringologia, ou em outro idioma. Em caso de dúvida, é essencial a divulgação do ocorrido, e o Editor está disponível para qualquer consulta. A transferência dos direitos autorais para BJORL é pré-requisito para a publicação do manuscrito. Todos os autores devem assinar um termo de Acordo de Transferência de Direitos Autorais.

No momento da apresentação do manuscrito, os autores devem informar qualquer elo financeiro porventura existente. Devem ser reveladas quaisquer informações que possam ser entendidas como potencial conflito de interesses, tais como subsídios ou financiamentos, vínculo empregatício, afiliações, patentes, invenções, honorários, consultorias, royalties, opções de compra/posse de ações, ou testemunhos de perito.

BJORL aceitará artigos referentes à otologia, otoneurologia, audiologia, rinologia, alergia, laringologia, ciências da fala, broncoesofagologia, cirurgia de cabeça e pescoço, plástica facial e cirurgia reconstrutiva, cirurgia maxilofacial, medicina do sono, faringologia/patologia oral, cirurgia da base do crânio e otorrinolaringologia pediátrica.

Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

A Revista adota o sistema Ithenticate para identificação de plágio.

Tipos de manuscrito

A Revista Brasileira de Otorrinolaringologia publica investigações originais, revisões, cartas ao editor e relatos de casos. Os tópicos de interesse são todos os assuntos que se relacionam com a prática da medicina e com o progresso da saúde pública no mundo.

Investigação Original

Artigos originais são (1) relatos concisos de dados clínicos, (2) relatos de dados de ciências básicas, ou (3) estudos de meta-análise, representativos de informações avançadas e que, portanto, têm sua apresentação incentivada pela equipe editorial da Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. Caracteristicamente, estes relatos consistem de estudos clínicos randomizados, estudos de intervenção, estudos de coorte, estudos de caso-controle, avaliações epidemiológicas, outros estudos observacionais, pesquisas com altas taxas de resposta, análises de custo-benefício e análises de decisão, e estudos de triagem e de exames diagnósticos. Cada manuscrito deve indicar claramente um objetivo ou hipótese; a concepção e métodos (incluindo a configuração do estudo e as datas, os pacientes ou participantes com critérios de inclusão e exclusão e/ou percentuais de participação ou resposta, ou fontes dos dados, e como foi realizada a sua seleção para o estudo); as características essenciais de quaisquer intervenções efetuadas; as principais medidas de desfecho; os principais resultados do estudo; uma seção de discussão colocando os resultados no contexto com a literatura publicada e abordando as limitações do estudo; e as conclusões e implicações relevantes para a prática clínica ou para a política de saúde. Os dados incluídos nos relatos investigativos devem ser originais e, além disso, devem ser tão oportunos e atuais quanto possível. Exige-se a presença de um resumo estruturado. As páginas do manuscrito devem ser consecutivamente numeradas, começando com a folha de rosto (i.e., a página do título) como página 1. No caso de artigos completos (originais), em geral o texto não deve exceder 8-10 páginas datilografadas com espaço simples. Antes da apresentação do manuscrito, o texto deve ser submetido a um corretor ortográfico, além de passar por uma cuidadosa revisão/edição. Não há necessidade de fazer numeração de linhas, pois esse procedimento é automaticamente adicionado pelo Sistema Editorial Elsevier.

Revisões

Revisões Sistemáticas

A apresentação de Revisões Sistemáticas é vivamente incentivada pelos editores da BJORL. Tais manuscritos abordam uma questão ou problema específico que é relevante para a prática clínica, oferecendo uma revisão sobre um tópico específico baseada em evidências, equilibrada e orientada para o paciente. Tais revisões devem conter a questão ou problema clínico, sendo declarada a sua importância para a prática médica geral, para a prática da especialidade, ou para a saúde pública; a descrição de como os elementos de evidência pertinentes foram identificados, avaliados quanto à sua qualidade e selecionados para inclusão; a síntese das evidências disponíveis, tais como: as evidências de melhor qualidade (p. ex., estudos clínicos bem conduzidos, meta-análises e estudos prospectivos de coorte) devem ter o maior destaque; e a discussão de aspectos controversos e questões não resolvidas. As revisões sistemáticas devem conter um resumo estruturado.

Revisão da Literatura

BJORL oferece oportunidade limitada para revisões de literatura. A maioria se dará por convite. Preferencialmente, a revisão de literatura deve estar focada em revisões das evidências em favor de técnica, procedimento, terapia, ou abordagem diagnóstica e clínica contemporânea.

Relatos de Casos

Relatos de casos descrevem interações com um ou de vários pacientes com situações clínicas singulares ou incomuns. A chave para um Relato de Caso aceitável é a identificação de uma pérola ou sabedoria médica que possa beneficiar futuros pacientes. O documento deve conter: Resumo (100 palavras) Introdução; Relato de Caso; Discussão; Conclusão; e Referências. Contagem de palavras: 1.100- 1.500 palavras (introdução/conclusão); Referências: 5-10; Figuras/Tabelas: não mais do que um total de 5 figuras e tabelas; Figuras formando multipainéis serão contadas como várias figuras; Tabelas com >6 colunas serão contadas como várias tabelas.

Cartas ao Editor

As cartas apresentadas para publicação, discutindo artigo recente da Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, não devem exceder 400 palavras de texto e 5 referências, uma das quais deverá ser um artigo recente publicado na Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. Tais cartas devem ser redigidas em espaço duplo, seu autor fornecerá a contagem das palavras. As cartas não podem ter mais de 3 autores. No texto, devem ser expressamente citados: nome completo, titulação acadêmica e uma única afiliação institucional para cada autor; e o endereço de e-mail do autor correspondente. A carta não deve duplicar qualquer outro material publicado ou apresentado para publicação e nem deve conter dados não publicados. Em geral, cartas que não atendam a estas especificações não serão consideradas. As cartas serão publicadas a critério dos editores, estando sujeitas a um processo de redução e de edição de estilo e conteúdo.

Carta em Resposta

As respostas dos autores não devem ultrapassar 500 palavras de texto e 65 referências. Tais respostas não devem ter mais de 3 autores.

Editoriais

Os Editoriais proporcionam um fórum para opiniões interpretativas, analíticas, ou reflexivas relacionadas aos manuscritos do BJORL, ou declarações sobre questões clínicas, científicas, ou socioeconômicas. O Editorial, aberto apenas a convidados, deve ser objetivo e desapassionado, mas com a probabilidade de oferecer pontos de vista alternativos e algum tipo de viés. Os Editoriais não devem exceder 1.200 palavras, com não mais do que 5 referências. Os Editoriais não devem vir acompanhados de um resumo.

ANTES DE COMEÇAR...

Ética na publicação

Para informações sobre Ética na Publicação e sobre orientações éticas para publicação em revistas científicas, visite <http://www.elsevier.com/publishingethics> e <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Direitos humanos e dos animais

No caso do manuscrito envolver o uso de animais ou seres humanos, o autor deve certificar-se de que o estudo descrito foi realizado em conformidade com o Código de Ética da Associação Médica Mundial (Declaração de Helsinque) para experimentos envolvendo seres humanos: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>; Diretiva EU 2010/63/EU para experimentos envolvendo animais:

http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/legislation_en.htm;

Requisitos Uniformes para manuscritos apresentados a revistas biomédicas:

<http://www.icmje.org>. Os autores devem inserir, no manuscrito, uma declaração expressa de que foi obtido consentimento informado para experimentação com seres humanos. Sempre deverão ser observados os direitos de privacidade dos participantes humanos.

Identificação dos Pacientes (Descrições, Fotografias, Genealogias) Deve ser obtida uma declaração assinada de consentimento livre e esclarecido para publicação (em versão impressa e on-line) de descrições, fotografias e genealogias de pacientes e de todas as pessoas (pais ou responsáveis legais de menores) que possam ser identificadas (inclusive pelos próprios pacientes) em tais descrições escritas, fotografias, ou genealogias. Tal declaração deve ser apresentada juntamente com o manuscrito. Deve ser oferecida a oportunidade, às pessoas envolvidas, de examinar o manuscrito antes de sua apresentação. É aceitável a omissão de dados ou a prática de procedimentos que tornem os dados menos específicos com o fim de manter o anonimato dos pacientes; mas não é aceitável qualquer alteração de tais dados. Devem ser divulgados apenas aqueles detalhes essenciais para a compreensão e interpretação de uma série de casos ou relato de caso específico. Embora o grau de especificidade necessário vá depender do contexto do que está sendo relatado, idades específicas, raça/etnia e outros detalhes sociodemográficos apenas deverão ser apresentados se forem clínica ou cientificamente relevantes e importantes. Permite-se o recorte de fotografias com o objetivo de remover características pessoais e notificáveis que não sejam essenciais para a mensagem clínica, desde que as fotografias não sofram alterações relevantes. Não apresentar fotografias com o paciente mascarado. Iniciais dos pacientes ou outros identificadores pessoais não devem ser visualizados nas imagens.

Experimentação com animais

No caso de investigações experimentais envolvendo animais, especifique na seção “Métodos” do manuscrito quais foram os protocolos adotados para o manuseio dos animais, por exemplo, “Foram seguidas as normas da Instituição para

experimentação com animais.” Para os investigadores que não contam com comissões formais (institucionais ou regionais) de avaliação ética, devem ser seguidos os princípios enunciados na Declaração de Helsinque.

Comunicações pessoais e dados não publicados

Os autores devem incluir uma declaração de permissão assinada por cada indivíduo identificado como fonte de informação em uma comunicação pessoal ou como fonte de dados não publicados, devendo ser especificada a data da comunicação e também se a comunicação foi transmitida por escrito ou por via oral. As comunicações pessoais não devem ser incluídas na lista de referências.

Apresentação prévia de informações

BJORL pode considerar para publicação um manuscrito completo em seguida à sua apresentação em uma reunião, ou depois da publicação de resultados preliminares em outros formatos (p. ex., um resumo). Aqueles autores que estão considerando ou que pretendem apresentar seu trabalho em uma futura reunião científica devem indicar o nome e data de realização da reunião no formulário de apresentação do manuscrito. Para os trabalhos aceitos, há a possibilidade de os editores coordenarem a publicação com a apresentação na reunião. Aos autores que venham a divulgar, em reuniões científicas ou clínicas, informações contidas em um manuscrito que esteja sob consideração pela Elsevier, fica vedada a distribuição de relatos completos (isto é, cópias de manuscrito) ou dados completos apresentados na forma de tabelas e figuras para os participantes da conferência ou jornalistas. É aceitável a publicação de resumos em anais de congressos (impressos em papel e on-line), bem como a publicação de slides ou vídeos da apresentação científica no site do encontro. Por outro lado, no caso de manuscritos em exame pela Elsevier, a publicação dos relatos completos em anais ou on-line, em comunicados de imprensa detalhando os resultados do estudo, ou a participação em conferências formais da imprensa irá comprometer as chances de publicação do manuscrito apresentado pela Elsevier. A cobertura da mídia para apresentações em reuniões científicas não comprometerá tal consideração para publicação, mas o fornecimento direto de informações através de comunicados de imprensa ou de comunicados da mídia noticiosa pode fazer com que a Elsevier desconsidere sua publicação.

Conflitos de interesse

Todos os autores devem divulgar quaisquer relações financeiras e pessoais com outras pessoas ou organizações que possam influenciar de forma inadequada (tendenciosidade) seu trabalho. São exemplos de possíveis conflitos de interesse: vínculo empregatício, consultorias, posse de ações, honorários, testemunho de perito remunerado, solicitações/registros de patentes e subvenções ou qualquer outro tipo de financiamento. Caso inexistam conflitos de interesse, os autores devem indicar: “Conflitos de interesse: nenhum”. Ver também <http://www.elsevier.com/conflictsofinterest>. Outras informações e um exemplo de formulário para Conflitos de Interesse podem ser obtidos em: http://help.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/286/p/7923.

Autor correspondente

O autor correspondente será o representante de todos os coautores como o correspondente principal junto ao escritório editorial durante o processo de apresentação e de revisão. Se o manuscrito for aceito, o autor correspondente revisará um texto datilografado editado e corrigido, tomará decisões sobre a divulgação de informações no manuscrito para a mídia e/ou agências federais e será identificado como o autor correspondente no artigo publicado. O autor correspondente tem a responsabilidade de garantir que o conflito de interesses relatado está correto, atualizado e de acordo com as informações fornecidas por cada autor.

Declaração de apresentação e de verificação do manuscrito A apresentação de um artigo para publicação implica que o trabalho descrito não foi publicado anteriormente (exceto na forma de resumo, ou como parte de uma palestra ou tese acadêmica publicada, ou ainda como uma pré-impressão eletrônica; ver <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), que não está sob consideração para publicação em outros locais, que a sua publicação foi aprovada por todos os autores e, tácita ou explicitamente, pelas autoridades responsáveis no local onde o estudo foi realizado e que, se aceita, não vai ser publicada em outro local no mesmo formato, em Inglês ou em qualquer outra língua, inclusive por via eletrônica, sem o consentimento por escrito do titular dos direitos autorais. Para verificar a originalidade, o seu artigo pode ser verificado por meio do CrossCheck, um serviço de detecção de originalidade: <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

Autoria

Todos os autores devem ter participado com contribuições substanciais para todas as fases a seguir: (1) concepção e projeto do estudo, ou a aquisição de dados, ou análise e interpretação dos dados, (2) elaboração do artigo ou revisão crítica para conteúdo intelectual relevante, (3) aprovação final da versão a ser apresentada para publicação.

Mudanças com relação à autoria

Esta política diz respeito à adição, exclusão ou rearranjo de nomes dos autores na autoria de manuscritos aceitos:

Antes de o manuscrito aceito ser publicado em uma edição on-line: Os pedidos para adicionar ou remover um autor, ou para reorganizar os nomes de autores, devem ser enviados para o Diretor da Revista pelo autor correspondente do manuscrito aceito, devendo incluir: (a) razão pela qual o nome deve ser adicionado ou removido, ou os nomes dos autores reorganizados e (b) confirmação por escrito (e-mail, fax, carta) de todos os autores concordando com a adição, remoção ou rearranjo. No caso de adição ou remoção de autores, haverá necessidade da confirmação do autor que está sendo adicionado ou removido. Pedidos que não forem enviados pelo autor correspondente serão encaminhados pelo Diretor da Revista para o autor correspondente, que deverá seguir o procedimento descrito acima. Note-se que: (1) Os Diretores da Revista informarão os Editores da Revista sobre qualquer

solicitação desse tipo e (2) a publicação do manuscrito aceito em uma edição on-line ficará suspensa até que se tenha chegado a um acordo sobre a autoria.

Depois que o manuscrito aceito foi publicado em uma edição on-line: Todos os pedidos para adicionar, excluir ou reorganizar os nomes dos autores em um artigo publicado em uma edição on-line seguirão as mesmas políticas mencionadas acima e resultarão em retificação.

Resultados de estudo clínico

Em consonância com a posição do International Committee of Medical

Journal Editors (Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas), a Revista não levará em consideração os resultados postados no mesmo registro de estudos clínicos no qual o registro principal demonstra ser publicação prévia, se os resultados publicados estiverem apresentados em forma de resumo estruturado breve (menos de 500 palavras) ou de tabela. No entanto, desencorajamos a divulgação dos resultados em outras circunstâncias (p. ex., reuniões de investidores), pois tal ação pode por em risco a consideração do manuscrito para publicação. É importante que os autores divulguem plenamente todas as postagens do mesmo estudo, ou de estudo estreitamente relacionado, em registros de resultados.

Protocolos

Os autores de manuscritos relatando estudos clínicos são incentivados a apresentar os protocolos do estudo (inclusive o plano completo da análise estatística), juntamente com seus manuscritos.

Registro de estudos clínicos

A inscrição num registro público de estudos é condição para a publicação de estudos clínicos nesta Revista, em conformidade com as recomendações da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE, <http://www.icmje.org>). Os estudos devem estar registrados no início do recrutamento dos pacientes, ou mesmo antes. O número de registro de estudo clínico deve ser incluído ao final do resumo do artigo. Estudo clínico é definido como qualquer estudo investigativo que prospectivamente designa participantes humanos ou grupos de seres humanos para uma ou mais intervenções relacionadas com a saúde, com o objetivo de avaliar os efeitos de desfechos na saúde. Intervenções relacionadas à saúde consistem em qualquer intervenção usada com o objetivo de modificar um desfecho biomédico ou relacionado com a saúde (p. ex., medicamentos, procedimentos cirúrgicos, dispositivos/equipamentos, tratamentos comportamentais, intervenções dietéticas e mudanças no processo de atendimento ao paciente). Desfechos de saúde consistem de quaisquer medidas biomédicas ou relacionadas com a saúde, obtidas em pacientes ou demais participantes, por exemplo, determinações farmacocinéticas e eventos adversos. Estudos puramente observacionais (aqueles em que a atribuição da intervenção médica não fica a critério do investigador) dispensam registro.

Direitos autorais

Após a aceitação de um artigo, os autores serão convidados a preencher um “Acordo de Publicação em Periódico” (para mais informações sobre este tópico e sobre direitos autorais, visite <http://www.elsevier.com/copyright>). A aceitação do acordo irá garantir a mais ampla divulgação possível das informações. O autor correspondente receberá um e-mail confirmando o recebimento do manuscrito, juntamente com um formulário de “Acordo de Publicação em Periódico” ou um link para a versão on-line deste Acordo. Os assinantes podem reproduzir os índices de matéria ou preparar listas de artigos, incluindo resumos para circulação interna, dentro de suas instituições. É necessária a permissão do Editor para revenda ou distribuição fora da instituição e para todos os demais trabalhos derivados, inclusive coletâneas e traduções (consulte <http://www.elsevier.com/permissions>). Se foram incluídos excertos de outras obras protegidas por direitos autorais, o autor (ou autores) deve obter autorização por escrito dos proprietários dos direitos autorais, citando a fonte (ou fontes) no artigo. Nesses casos, a Elsevier oferece formulários pré-impressos para uso pelos autores; consulte <http://www.elsevier.com/permissions>.

Preservação de direitos autorais

Como autor, você (ou seu empregador ou instituição) retém certos direitos; para mais detalhes, consulte <http://www.elsevier.com/authorsrights>.

Papel da fonte financiadora

Há necessidade de identificar quem forneceu apoio financeiro para a realização da pesquisa e/ou preparação do artigo, com uma breve descrição do papel do patrocinador (ou patrocinadores), se for o caso, no planejamento e modelo do estudo; na coleta, análise e interpretação dos dados; na redação do manuscrito; e na decisão de enviar o artigo para publicação. No caso de a fonte (ou fontes) de financiamento não ter tido esse tipo de envolvimento, então tal fato deve ser indicado.

Acordos e políticas dos organismos financiadores

A Elsevier estabeleceu acordos e desenvolveu políticas com o objetivo de permitir que autores cujos artigos apareçam em revistas publicadas pela Elsevier cumpram com os possíveis requisitos de arquivamento de manuscritos, conforme o especificado como condição para a concessão de subvenções bolsas. Para maior aprofundamento sobre acordos e políticas existentes, visite <http://www.elsevier.com/fundingbodies>.

Política de embargo

Todas as informações concernentes ao conteúdo e data de publicação de artigos aceitos são estritamente confidenciais. A liberação não autorizada de manuscritos para pré-publicação pode resultar em rescisão da aceitação e em rejeição do artigo. Esta política se aplica a todas as categorias de artigos, incluindo Investigações Originais, Revisões, Editoriais, Comentários, Cartas, etc. Não é permitido que informações contidas em artigos aceitos ou sobre tais artigos apareçam na mídia impressa, em formato digital, de áudio ou de vídeo, ou que sejam publicadas pela

mídia de notícias até as 15:00 h (horário central) na terceira quinta-feira do mês (ou outra data de embargo de liberação especificada, para os casos em que os artigos sejam liberados mais cedo).

Uso não autorizado

Os manuscritos publicados tornam-se propriedade permanente da Elsevier e não podem ser publicados em outro local sem permissão por escrito. Fica vedado o uso não autorizado do nome, logotipo ou de qualquer conteúdo da Elsevier para fins comerciais ou para a promoção de bens e serviços comerciais (em qualquer formato, inclusive impressão, vídeo, áudio e digital).

Idioma (uso e serviços de edição)

Escreva seu texto em bom português. Se o texto for escrito em inglês, aceita-se tanto o uso do inglês americano quando do britânico, mas não uma mistura destes. Se você sentir que seu manuscrito em inglês pode depender de uma revisão para eliminar possíveis erros gramaticais ou ortográficos e para se conformar ao inglês científico correto, poderá usar o serviço English Language Editing, disponível na Loja Virtual da Elsevier (<http://webshop.elsevier.com/languageediting/>); ou visite o nosso site de suporte ao cliente (<http://support.elsevier.com>) para obter mais informações.

Consentimento informado e detalhes dos pacientes

Estudos com pacientes ou voluntários necessitam de aprovação da Comissão de Ética e de consentimento informado, que deve ser documentado em papel. Os consentimentos, permissões e liberações apropriados devem ser obtidos sempre que um autor deseje incluir detalhes de casos ou outras informações pessoais, ou imagens de pacientes e de quaisquer outros indivíduos em uma publicação da Elsevier. Os consentimentos por escrito devem ser guardados pelo autor; e, mediante pedido, cópias dos consentimentos, ou evidência de que tais consentimentos foram obtidos, devem ser fornecidas à Elsevier. Para mais informações, releia a Política da Elsevier sobre o Uso de Imagens ou de Informações Pessoais dos Pacientes ou de outros Indivíduos em <http://www.elsevier.com/patient-consent-policy>. A menos que se tenha autorização por escrito do paciente (ou, quando aplicável, do parente mais próximo), os detalhes pessoais de qualquer paciente incluído em qualquer parte do artigo e em qualquer material complementar (incluindo todas as ilustrações e vídeos) devem ser removidos antes da apresentação do manuscrito.

Apresentação

Nosso sistema on-line de apresentação de manuscritos orienta o autor num esquema passo-a-passo através da digitação dos detalhes do seu artigo e do envio (upload) de seus arquivos. O sistema converte seus arquivos do artigo em um único arquivo PDF, que será utilizado no processo de revisão do texto por pares (peer-review). É imprescindível que os arquivos sejam editáveis (p. ex., Word, LaTeX), possibilitando a composição do artigo para a publicação final. Toda a

correspondência, inclusive a notificação da decisão do Editor e pedidos de revisão, será enviada por e-mail.

Apresente seu artigo para publicação.

[Apresente seu artigo via <http://ees.elsevier.com/bjorl/>.](http://ees.elsevier.com/bjorl/)

Editorial

Todos os artigos apresentados para publicação são inicialmente revisados por um editor da Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. Os manuscritos são avaliados em conformidade com os seguintes critérios: o material é original e oportuno, a redação é clara, os métodos de estudo são adequados, os dados são válidos, as conclusões são razoáveis e apoiadas pelos dados e a informação é importante. A partir destes critérios básicos, os editores avaliam a qualificação do artigo para publicação. Manuscritos com prioridade insuficiente para publicação serão imediatamente rejeitados.

Preparação

Revisão do tipo duplo-cego

Esta Revista pratica a avaliação do tipo duplo-cego; isso significa que, para determinado manuscrito em análise, não é permitido que o nome tanto do revisor, como do autor (ou autores) seja revelado um ao outro. Os revisores desconhecem as identidades dos autores e vice-versa. Para mais informações, consulte <http://www.elsevier.com/reviewers/peer-review>. Para facilitar este processo, inclua os seguintes dados em separado:

Folha de rosto (página do título, com detalhes do autor): Nela, devem constar o título, nomes e afiliações dos autores e um endereço completo do autor correspondente, inclusive telefone e email.

Manuscrito “cego” (sem detalhes do autor): O corpo principal do artigo (inclusive referências, figuras, tabelas e qualquer tipo de Agradecimentos) não deve conter nenhuma informação de identificação, por exemplo, nomes ou afiliações dos autores.

Uso de software de processamento de texto

É importante que o arquivo seja salvo no formato nativo do processador de texto utilizado. O texto deve estar digitado em formato de coluna única. Mantenha o layout do texto o mais simples possível. A maioria dos códigos de formatação será removida e substituída durante o processamento do artigo. Em particular, não use as opções do processador de texto para justificar o texto ou hifenizar palavras. Mas não deixe de usar formatações de negrito, itálico, subscrito, sobrescrito, etc. Ao preparar tabelas, se estiver usando uma grade de tabela, use apenas uma grade para cada tabela individualmente, e não uma grade para cada linha. Se nenhuma grade for utilizada, use tabulações, não espaços, para alinhar colunas. O texto eletrônico deve ser preparado de uma forma muito semelhante àquela usada em manuscritos convencionais (ver também o Guia para Publicação com Elsevier:

<http://www.elsevier.com/guidepublication>). Atenção: Haverá necessidade dos arquivos de origem de figuras, tabelas e gráficos do texto, não importando se as suas figuras foram ou não incorporadas ao texto. Veja também a seção sobre arte eletrônica. Para evitar que sejam cometidos erros desnecessários, aconselhamos enfaticamente o uso das funções “verificação ortográfica” e “verificação gramatical” de seu processador de texto.

Estrutura do artigo

Introdução

Declare os objetivos do trabalho e forneça um cenário de experiência adequado; evite citar pesquisa detalhada da literatura ou um resumo dos resultados.

Método

Forneça detalhes suficientes que possibilitem a reprodução do trabalho. Métodos já publicados devem ser indicados por uma referência: apenas serão descritas as modificações relevantes.

Resultados

Os resultados devem ser claros e concisos.

Discussão

Nessa parte, deve ser explorada a significância dos resultados do trabalho, e não sua repetição. Com frequência, é apropriado o uso de uma seção combinada de Resultados e Discussão. Evite citações extensas e a discussão da literatura publicada.

Conclusões

As principais conclusões do estudo podem ser apresentadas em uma breve seção de Conclusões, que pode ser apresentada isoladamente, ou formar uma subseção da seção de Discussão (ou de Resultados e Discussão).

Informações essenciais da folha de rosto:

- **Título.** Conciso e informativo. Títulos são frequentemente utilizados em sistemas de recuperação de informação. Sempre que possível, evite abreviaturas e fórmulas. Nomes e afiliações dos autores. Nos casos em que o sobrenome pode apresentar ambiguidade (p. ex., um nome duplo), indique claramente essa situação. Apresente os endereços de afiliação dos autores (onde o estudo tenha sido feito) abaixo dos nomes. Indique todas as afiliações com uma letra minúscula sobrescrita imediatamente após o nome do autor e à frente ao endereço apropriado. Forneça o endereço completo de cada afiliação, incluindo o nome do país e, se disponível, o e-mail de cada autor.

Autor correspondente. Indique com clareza quem irá cuidar da correspondência em todos os estágios decisórios e de publicação e também após a publicação. Certifique-se da disponibilização dos números de telefone (com código de área e

código do país), além do e-mail e do endereço postal completo. Os detalhes do contato devem ser mantidos atualizados pelo autor correspondente.

Endereço atual/permanente. Se algum autor se mudou desde a realização do trabalho descrito no artigo, ou se estava em visita na ocasião, um “Endereço Atual” (ou “Endereço Permanente”) pode ser indicado, como uma nota de rodapé ao nome desse autor. O endereço no qual o autor efetivamente realizou o trabalho deve ser mantido como o endereço de afiliação principal. Nessas notas de rodapé, use algarismos arábicos sobrescritos.

Resumo

É importante que o resumo seja conciso e factual. O resumo deve descrever sucintamente o objetivo da pesquisa e os principais resultados e conclusões, com não mais de 300 palavras. Com frequência, o resumo é apresentado em separado do artigo; portanto, é preciso que tenha autonomia. Por esta razão, devem ser evitadas referências; mas se isso for essencial, então o(s) autor(es) e ano(s) devem ser citados. Além disso, devem ser evitadas abreviaturas não padronizadas ou incomuns; mas se isso for essencial, devem ser definidas em sua primeira menção no próprio corpo do resumo. No caso de artigos originais e de revisão, o resumo deve ser estruturado em: Introdução, Objetivo(s), Métodos, Resultados e Conclusão(ões).

Palavras-chave

Devem ser listadas três a cinco palavras-chave; podem ser encontradas no site MeSH (Medical Subject Headings, <http://www.nlm.nih.gov/mesh/>).

Abreviaturas

Não use abreviaturas no título ou no resumo e limite seu uso no texto. Expanda todas as abreviaturas em sua primeira menção no texto.

Agradecimentos

Intercale seus agradecimentos em uma seção separada no final do artigo, antes das referências; portanto, não inclua os agradecimentos na folha de rosto como uma nota de rodapé para o título e nem por qualquer outra forma. Liste nessa seção aqueles indivíduos que prestaram ajuda durante a pesquisa (por exemplo, ajudando com o idioma, na redação do texto, ou na revisão/correção do manuscrito, etc.).

Nomenclatura e unidades

Unidades de medida

Os valores laboratoriais são expressos mediante o uso de unidades convencionais de medida, com fatores de conversão relevantes do *Système International* (SI) secundariamente expressos (entre parênteses) apenas na primeira menção. Em artigos contendo vários fatores de conversão, os fatores podem ser listados juntos em um parágrafo ao final da seção “Métodos”. Em tabelas e figuras, fatores de conversão do SI devem ser apresentados na nota de rodapé ou na legenda. O sistema métrico é o preferido para a expressão de comprimento, área, massa e

volume. Para mais detalhes, consulte a tabela de conversão das Unidades de Medida no site para o Manual de Estilos da AMA.

Nomes de medicamentos, dispositivos e outros produtos

Use nomes não proprietários para agentes farmacológicos, dispositivos e outros produtos, a não ser que o nome comercial específico de um fármaco seja essencial para a discussão.

Nomes de genes, símbolos e números de acesso

Ao descreverem genes ou estruturas afins em um manuscrito, os autores devem incluir os nomes e símbolos oficiais fornecidos pelo US National Center for Biotechnology Information (NCBI) ou pela Comissão de Nomenclatura de Genes/HUGO. Antes de apresentação de um manuscrito de pesquisa contendo relato de grandes conjuntos de dados genômicos (p. ex., sequências de proteínas ou de DNA), os conjuntos de dados devem ser depositados em um banco de dados acessível ao público, tal como o GenBank do NCBI, devendo ser providenciado um número de acesso completo (e o número de versão, se for o caso) na seção “Métodos” do manuscrito.

Fórmulas matemáticas

Sempre que possível, apresente fórmulas simples na linha de texto normal, e use a barra oblíqua (/) em vez de uma linha horizontal para pequenas frações, por exemplo, X/Y. Em princípio, as variáveis devem ser apresentadas em itálico. Em muitos casos, as potências de e são mais convenientemente denotadas por “exp”. Numere consecutivamente quaisquer equações que devam ser apresentadas separadamente do texto (se explicitamente referidas no texto).

Notas de rodapé

Notas de rodapé devem ser usadas com moderação. Numere-as consecutivamente ao longo de todo o artigo, usando algarismos arábicos sobrescritos. Muitos processadores de texto constroem notas de rodapé no texto; esse recurso pode ser usado. Se não for este o caso, indique a posição de notas de rodapé no texto e apresente as próprias notas de rodapé separadamente ao final do artigo. Não inclua notas de rodapé na lista de Referências.

Elementos artísticos

Arte eletrônica

Tópicos gerais:

- Certifique-se de usar letras e tamanhos uniformes em sua arte original.
- Incorpore as fontes usadas, se o programa oferecer essa opção.
- Procure utilizar as seguintes fontes em suas ilustrações: Arial, Courier, Times New Roman, Simbol, ou use fontes assemelhadas.
- Numere as ilustrações de acordo com sua sequência no texto. se uma convenção de nomenclatura lógica para seus arquivos de arte.
- Forneça em separado legendas para as ilustrações.

- Dimensione as ilustrações perto das dimensões desejadas na versão impressa. Envie cada ilustração como um arquivo separado.

Nosso site <http://www.elsevier.com/artworkinstructions> disponibiliza um guia detalhado sobre arte eletrônica. Convidamos os autores a visitarem este site; a seguir, alguns trechos das informações detalhadas.

Se a sua arte eletrônica foi criada em um aplicativo do Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel), forneça a arte “tal como está” no formato de documento nativo. Independentemente do programa usado (diferente do Microsoft Office), ao terminar seu trabalho artístico eletrônico use a função “Salvar como” ou converta as imagens para um dos seguintes formatos (observe os requisitos de resolução para desenhos lineares, meios-tons e combinações de linha/meio-ton abaixo indicados):

- EPS (ou PDF): Desenhos vetoriais; inclua todas as fontes usadas.
- TIFF (ou JPEG): Fotografias a cores ou em escala de cinza (meios-tons); mantenha em um mínimo de 300 dpi.
- TIFF (ou JPEG): Desenhos lineares bitmapeados (pixéis puramente em preto e branco); mantenha em um mínimo de 1000 dpi.
- TIFF (ou JPEG): Combinações de linhas/meios-tons bitmapeados (a cores ou em escala de cinza); mantenha em um mínimo de 500 dpi. O autor não deve:
- Fornecer arquivos que estejam otimizados para uso em tela (p.ex., GIF, BMP, PICT, WPG); caracteristicamente, esses arquivos têm baixo número de pixéis e uma paleta de cores limitada;
- Fornecer arquivos com resolução demasiadamente baixa;
- Apresentar gráficos desproporcionadamente grandes para o conteúdo.

Elementos de arte a cores

Certifique-se que os arquivos de elementos de arte estejam em formato aceitável (TIFF [ou JPEG], EPS [ou PDF], ou arquivos do MS Office) e com a resolução correta. Se, junto com o artigo já aceito, forem apresentadas figuras em cores utilizáveis, a Elsevier garante, sem nenhum custo extra, que essas figuras aparecerão a cores na Web (p.ex., ScienceDirect e outros sites), independentemente de estas ilustrações terem sido, ou não, reproduzidas a cores na versão impressa. Para reprodução a cores no material impresso, o autor será informado acerca dos custos da Elsevier, após a recepção do seu artigo aceito. Indique a sua preferência para a apresentação a cores: no material impresso ou somente na Web. Para mais informações sobre a preparação de arte eletrônica, consulte <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Atenção: Devido a complicações técnicas que podem surgir em decorrência da conversão de figuras a cores para a “escala de cinza” (para os casos em que o autor não optou pela apresentação a cores na versão impressa), envie também versões utilizáveis em preto e branco de todas as ilustrações a cores.

Serviços de ilustração

A loja virtual da Elsevier (<http://webshop.elsevier.com/illustrationservices>) oferece serviços de ilustração para autores que estão se preparando para apresentar um manuscrito para publicação, mas que estão preocupados com a qualidade das imagens que acompanham o seu artigo. Ilustradores peritos da Elsevier podem produzir imagens em estilo científico, técnico e médico, bem como uma gama completa de diagramas, tabelas e gráficos. Os autores também podem contar com um serviço de “polimento” da imagem, onde os nossos ilustradores trabalham as imagens, melhorando-as até um nível profissional. Visite o site para maiores informações.

Legendas das figuras

Certifique-se de que cada ilustração tenha a sua legenda. Forneça as legendas em separado, não ligadas à figura. Uma legenda deve consistir de um breve título (não na própria figura) e de uma descrição da ilustração. Mantenha ao mínimo o texto nas ilustrações, mas explique todos os símbolos e abreviaturas utilizados.

Tabelas

Numere consecutivamente as tabelas, de acordo com o seu surgimento no texto. Coloque notas de rodapé para tabelas abaixo do corpo da tabela e indique-as com letras minúsculas sobrescritas. Evite separadores verticais. Seja econômico no uso de tabelas e certifique-se que os dados apresentados nas tabelas não estão duplicando resultados descritos em outras partes do artigo.

Referências

Citação no texto

Certifique-se que todas as referências citadas no texto também estão presentes na lista de referências (e vice-versa). Qualquer referência citada no resumo deve ser relatada na íntegra. Não é recomendável inserir resultados não publicados e comunicações pessoais na lista de referências, mas podem ser mencionados no texto. Se essas referências forem incluídas na lista de referências, deverão seguir o estilo padronizado de referências da Revista; além disso, a data de publicação deverá ser substituída por “Resultados não publicados” ou “Comunicação pessoal”. A citação de uma referência como estando “no prelo” implica que o artigo foi aceito para publicação.

Links de referência

Maior facilidade de acesso aos estudos e revisões de alta qualidade por pares (peer-reviews) ficam asseguradas por links on-line para as fontes citadas. A fim de possibilitar à Elsevier a criação de links para serviços de indexação e de resumos (p.ex., Scopus, CrossRef e PubMed), certifique-se que os dados fornecidos nas referências estejam corretos. Deve-se ter em mente que sobrenomes, títulos de revistas/livros, ano de publicação e paginação grafados incorretamente poderão

inviabilizar a criação de links. Ao copiar as referências, deve-se ter o maior cuidado, pois elas já podem conter erros. Encorajamos o uso do DOI.

Referências na Web

No mínimo, deve ser fornecida a URL (i.é, o endereço na Web) completa, além da data em que a referência foi acessada pela última vez. Também deve ser fornecida qualquer informação adicional, se conhecida (DOI, nomes de autores, datas, referência a uma publicação de origem, etc.). As referências na Web podem ser listadas separadamente (p. ex., em seguida à lista de referências) sob um título diferente, se desejável; ou poderão ser incluídas na lista de referências.

Referências em uma edição especial

Certifique-se de que as palavras “esta edição” sejam adicionadas a qualquer referência na lista (e a qualquer citação no texto) para outros artigos da mesma Edição Especial.

Estilo de referência

Os autores são responsáveis pela exatidão e integridade das suas referências e pela sua correta citação no texto. Numere as referências na ordem em que aparecem no texto; não alfabetize. No texto e em tabelas e legendas, identifique as referências com números arábicos sobrescritos. Ao listar as referências, siga o estilo da AMA e abrevie nomes de periódicos de acordo com a lista de revistas em PubMed. Liste todos os autores e/ou editores até seis nomes; se esse número for ultrapassado, liste os primeiros seis, seguidos por et al. Atenção: Referências de periódicos devem incluir o número da edição entre parênteses após o número do volume. Qualquer artigo que não esteja em Inglês deve ser traduzido. Consulte o Cumulative Index Medicus para abreviatura de títulos de periódicos. Exemplos de estilo de referência:

1. Lee SL. Recognition of esophageal disc battery on roentgenogram. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2012;138:193-5.
2. Ishman SL, Benke JR, Johnson KE, Zur KB, Jacobs IN, Thorne MC, et al. Blinded evaluation of interrater reliability of an operative competency assessment tool for direct laryngoscopy and rigid bronchoscopy [published online September 17, 2012]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. doi: 10.1001/2013. jamaoto.115.

Revistas on-line

Friedman SA. Preeclampsia: a review of the role of prostaglandins. Obstet Gynecol [serial online]. January 1988;71:22-37. Available from: BRS Information Technologies, McLean, VA. Accessed December 15, 1990.

Capítulo de livro

Todd VR. Visual information analysis: frame of reference for visual perception. In: Kramer P, Hinojosa J, eds. Frames of Reference for Pediatric Occupational Therapy. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 1999:205-56.

Livro inteiro

Webster NR, Galley HF. Anaesthesia Science. Oxford, UK: Blackwell Publishing, Ltd.;2006.

Banco de dados

CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 1996. Updated March 29, 1996.

Software

Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 1994.

Websites

Gostin LO. Drug use and HIV/AIDS [JAMA HIV/AIDS Web site]. June 1, 1996. Available at: <http://www.ama-assn.org/special/hiv/ethics>. Accessed June 26, 2012.

Referências na web

Mantenha uma cópia impressa de qualquer referência a informações existentes apenas na Web. Se o URL mudar ou desaparecer, os leitores interessados terão a possibilidade de entrar em contato com o autor correspondente para obter uma cópia das informações. Os autores são responsáveis pela exatidão e integridade das suas referências e pela correta citação do texto.

Lista de Verificação para Apresentação

A lista a seguir será útil durante a verificação final do artigo, antes de seu envio para a Revista, para revisão. Consulte este Guia para Autores para mais detalhes sobre qualquer item.

Certifique-se de que os seguintes itens estejam presentes:

Um autor foi designado como autor correspondente, com indicações para contato:

- Endereço de e-mail
- Endereço postal completo
- Telefone

Todos os arquivos necessários foram enviados pela Web, e contêm:

- Palavras-chave.
- Todas as legendas das figuras.
- Todas as tabelas (inclusive título, descrição, notas de rodapé). Outras considerações.

Todas as referências citadas na Lista de Referências estão citadas no texto, e vice-versa.

Foi obtida permissão para uso de material protegido por direitos autorais de outras fontes.

As figuras a cores estão claramente marcadas como sendo destinadas à reprodução a cores na Web (gratuito) e no material impresso, ou para serem reproduzidas a cores na

Web (gratuito) e em preto-e-branco no material impresso

Se for solicitado o uso de cores apenas na Web, também serão fornecidas versões em branco e preto das figuras, para fins de impressão

Para mais informações, visite nosso site de suporte ao consumidor em <http://support.elsevier.com>

APÓS A ACEITAÇÃO DO MANUSCRITO

Uso do Identificador DOI

O Digital Object Identifier (DOI) pode ser usado para citações e lincagens a documentos eletrônicos. O DOI consiste de uma sequência exclusiva de caracteres alfanuméricos que é atribuída a um documento pelo editor, por ocasião da publicação eletrônica inicial. O DOI atribuído nunca muda. Portanto, trata-se de um meio ideal para citação de um documento, em particular “Artigos no prelo”, porque tais documentos ainda não receberam sua informação bibliográfica completa. Exemplo de um DOI corretamente atribuído (no formato de URL; no caso, um artigo na revista Physics Letters B): <http://dx.doi.org/10.1016/j.physletb.2010.09.059>

Quando um DOI é usado para criar links para documentos na Web, tem-se a garantia de que os DOIs jamais mudarão.

Provas para correção

Um conjunto de páginas (arquivos no formato PDF) para provas de correção será enviado por email para o autor correspondente (se a Elsevier não tiver o endereço de e-mail, as provas em papel serão enviadas pelo correio) ou um link será fornecido no e-mail para que os próprios autores possam baixar os arquivos. Atualmente, a Elsevier fornece aos autores provas em formato PDF que permitem anotações; para tanto, será preciso baixar o programa Adobe Reader versão 9 (ou superior), disponível gratuitamente no site <http://get.adobe.com/>. Acompanham as provas instruções (também fornecidas on-line) ensinando como fazer anotações em arquivos PDF.

Os requisitos exatos do sistema podem ser obtidos no site da Adobe: <http://www.adobe.com/products/reader/tech-specs.html>.

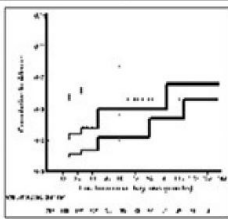
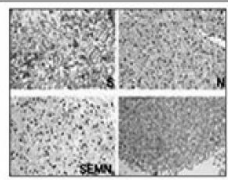
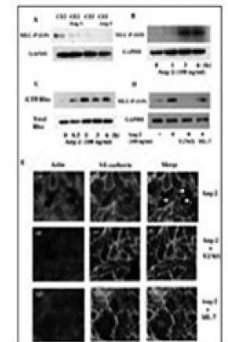
Se o autor não quiser utilizar a função de anotações no PDF, poderá listar as correções (incluindo respostas ao Formulário de Consulta) e devolvê-las à Elsevier via e-mail. As correções devem ser listadas citando o número da linha. Se por qualquer motivo isso não for possível, assinale as correções e qualquer outro comentário (incluindo respostas ao Formulário de Consulta) em uma cópia impressa de sua prova e retorne o material via fax; ou então faça o escaneamento das

páginas e as envie por e-mail ou pelo correio. Utilize esta prova apenas para a verificação da composição, edição, integralidade e exatidão do texto, tabelas e figuras. Nessa fase, qualquer alteração significativa feita no artigo, quanto à aceitação para publicação, só será considerada com a permissão do Editor. Faremos todo o possível para que o seu artigo seja publicado com rapidez e precisão. É importante assegurar que todas as correções sejam retornadas para nós em uma comunicação: verifique o material cuidadosamente antes de seu retorno, pois não podemos garantir a inclusão de eventuais futuras correções. A correção das provas é tarefa de sua exclusiva responsabilidade.

Cópias

Sem nenhum custo extra, será fornecido ao autor correspondente (via e-mail) um arquivo PDF do artigo (esse arquivo PDF é uma versão do artigo publicado com marca d'água, contendo uma folha de rosto com a imagem da capa da revista e com um aviso definindo os termos e condições de uso). Por um custo extra, separatas impressas em papel podem ser encomendadas através do formulário de pedido de separatas que foi enviado assim que o artigo for aceito para publicação. Tanto o autor correspondente como os coautores podem solicitar separatas a qualquer momento na Loja Virtual da Elsevier (<http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/offprints>). Autores que necessitem de cópias impressas de vários artigos podem usar o serviço Create Your Own Book (Crie Seu Próprio Livro) da Loja Virtual da Elsevier, que reúne vários artigos montados em um só volume (<http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/booklets>).

Formato das figuras

Type	Example	Format	Resolution
LineArt (images with linear lines, usually graphs with text)		TIF or JPEG	900 to 1200dpi Width: 2700px
Halftone (images, usually photos)		TIF or JPEG	300dpi Width: 900px
Combo (a mixture of graph and image)		TIF or JPEG	500 to 900dpi Width: 2700px

DÚVIDAS/ACOMPANHAMENTO DOS AUTORES

Os autores podem acompanhar o artigo apresentado para publicação no site

<http://help.elsevier.com/app/answers/detail/aid/89/p/8045/>, podem acompanhar o artigo já aceito em <http://www.elsevier.com/trackarticle> e podem acessar o Suporte ao Cliente no site <http://support.elsevier.com>.