

CECÍLIA DE MORAIS BARBOSA

EFEITO DO USO DE PALMILHAS NO EQUILÍBRIO DE IDOSAS COM
OSTEOPOROSE

CAMPINAS

2012



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Faculdade de Ciências Médicas

EFEITO DO USO DE PALMILHAS NO EQUILÍBRIO DE IDOSAS COM
OSTEOPOROSE

Cecília de Moraes Barbosa

Dissertação de Mestrado apresentada à Pós- Graduação
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas - UNICAMP para obtenção do
título de Mestre em Gerontologia sob a orientação do
Prof. Dr. Manoel Barros Bértolo.

Campinas, 2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
ROSANA EVANGELISTA PODEROSO – CRB8/8652
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP

B234e Barbosa, Cecília de Moraes, 1986 -
 Efeito do uso de palmilhas no equilíbrio de idosas
 com osteoporose / Cecília de Moraes Barbosa. --
 Campinas, SP : [s.n.], 2012.

 Orientador : Manoel Barros Bértolo.
 Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de
 Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

 1. Idoso. 2. Equilíbrio postural. 3. Órtese. I.
 Bértolo, Manoel Barros. II. Universidade Estadual de
 Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Effect of the use of insoles balance in elderly women with osteoporosis.

Palavras-chave em inglês:

Elderly

Posture balance

Orthosis

Titulação: Mestre em Gerontologia

Banca examinadora:

Manoel Barros Bértolo [Orientador]

Rubens Bonfiglioli

Simone Appenzeller

Data da defesa: 31-01-2012

Programa de Pós-Graduação: Gerontologia

**COMISSÃO EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO**

CECÍLIA DE MORAIS BARBOSA (RA: 098178)

Orientador (a) PROF. DR. MANOEL BARROS BÉRTOLO

Membros:

1. PROF. DR. MANOEL BARROS BÉRTOLO

2. PROF. DR. RUBENS BONFIGLIOLI

3. PROFA.DRA. SIMONE APPENZELLER

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas
da Universidade Estadual de Campinas

Data: 31 de janeiro de 2012

Dedicatória

À mamãe Ana Lúcia e ao papai Assis,
da simplicidade e dignidade de suas
vidas, aprendi os valores essenciais
pelos quais tenho pautado a minha
vida.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me dado essa oportunidade, a sabedoria e paciência para concluir este trabalho e por ter colocado em minha vida pessoas tão importantes que me auxiliaram durante todo o percurso para chegar até aqui.

Aos meus pais pelo amor sempre dedicado, pelas orações e torcidas por cada conquista.

Aos meus irmãos Guilherme, Davi, Franciana, Vinícius e Márcia pelo companheirismo incondicional. Agradeço a Deus todos os dias pelos irmãos maravilhosos que eu tenho.

Às minhas avós Eudorica e Divina que eu amo muito, e que representam exemplo de boa velhice.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Manoel pela oportunidade, confiança e incentivo.

Ao Eduardo por toda paciência, ensinamentos, ideias, força, pela preciosa amizade e por compartilhar do seu conhecimento de modo tão generoso.

À Graça por ter me acolhido e acreditado que podia dar certo.

Ao Augusto, pelo amor, alegria, encorajamento, companheirismo, e pelo carinho através das flores que tanto me fortaleceram e incentivaram a continuar.

Às minhas amigas, primas e companheiras de jornada pelos sorrisos nos momentos difíceis, pelos abraços nos momentos alegres e pela torcida.

Aos professores da banca examinadora, pela disponibilidade, prontidão e dedicação.

Aos meus amigos da turma de Mestrado, por crescermos juntos com tanto humor e amizade.

*“Ter a consciência de que tudo do que
fizemos nunca ficou aquém da nossa
capacidade e ter a certeza de que tudo o que
foi feito ainda pode ser melhorado.
Talvez seja esta a única forma de poder
dizer: Obrigado, Senhor, pelo dom da vida.”*

(Sérgio Rosseto)

Barbosa CM (2011). Efeito do uso de palmilhas no equilíbrio de idosas com osteoporose. Dissertação de mestrado em Gerontologia, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP.

RESUMO

Objetivos: Avaliar o efeito do uso de palmilhas no equilíbrio e também na dor e incapacidade de idosas com osteoporose. Verificar a influência dos fatores sociodemográficos (idade, raça, escolaridade, renda familiar, estar ou não trabalhando, estado marital) e clínicos (história de fratura, idade da menopausa, índice de massa corpórea, relato de alteração visual e auditiva, uso de medicações que alteram o equilíbrio, história de quedas nos últimos 12 meses, presença de calosidades nos pés, deformidade no ante-pé, tipo de pé: normal, plano ou calvo, e tempo de uso diário da palmilha) nos resultados. **Métodos:** Ensaio clínico controlado e randomizado com 89 idosas com osteoporose (72.38 ± 6.83 anos) em acompanhamento no ambulatório de reumatologia do Hospital de Clínicas da UNICAMP. Quarenta e quatro pacientes utilizaram palmilhas em etnil-vinil-acetato com apoio de arco medial e botão metatarsiano durante quatro semanas e 45 pacientes foram alocadas em grupo controle sem palmilhas. Foram aplicados os instrumentos de avaliação do equilíbrio (Escala de Equilíbrio de Berg e *Timed Up and Go*), de dor (escala numérica) e incapacidade dos pés (Índice Manchester de Incapacidade Associada ao Pé Doloroso no Idoso) na avaliação inicial e após quatro semanas. **Resultados.** O grupo em uso de palmilhas apresentou melhora significativa do equilíbrio, dor e incapacidade dos pés ($p < 0.001$), fato não observado no grupo controle. A melhora foi independente de fatores clínicos e sociodemográficos, e ainda maior naquelas que referiam alteração visual e uso de palmilhas por tempo mais prolongado. **Conclusão:** O uso de palmilhas esteve associado à melhora do equilíbrio, mas também de dor e incapacidade. Constitui uma estratégia simples e segura para melhora do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas com osteoporose.

Palavras-chave: idoso, equilíbrio postural, órteses.

Barbosa CM (2011). Effect of the use of insoles on balance in elderly women with osteoporosis. Dissertação de Mestrado em Gerontologia, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP.

Abstract

Objective: Evaluate the effect of insoles in balance, and also in pain and disability, on elderly woman with osteoporosis. Analyze the influence of some socio-demographic (age, race, education, family income, whether or not working, marital status) and clinical data (history of fractures, menopause, body mass index, visual changes, hearing impairment, medications that may alter the balance, history of falls in the last 12 months, calluses on feet, deformities in the forefoot, foot type: normal, plain or bald and use time insole) in the results.

Methods: A randomized controlled clinical trial with 89 elderly women with osteoporosis (72.38 ± 6.83 years) in treatment of the outpatient clinic of the Rheumatology Division of *Universidade Estadual de Campinas* (UNICAMP). Forty-four patients used ethinil-vinyl-acetate insoles with medial arch support and metatarsal pad during four weeks and 45 patients were assigned to the control group without insoles. Balance scales (Berg Balance Scale and Timed Up and Go test), foot pain (numeric scale) and disability (Manchester Disability Index Associated with Painful Foot in the Elderly) were applied at baseline and after four weeks.

Results: Only the group wearing insoles showed significant improvement in balance, foot pain and disability ($p < 0.001$) that was independent of socio-demographic and clinical data and greater in those with visual complains and in those with longtime insoles use.

Conclusion: The use of insoles was associated with balance, but also, pain and disability improvement. It can be used as a simple and safe an adjuvant strategy to improve balance and prevent falls in elderly women.

Key words: Elderly; posture balance; orthosis.

Lista de Abreviaturas

ANOVA-	Análise de Variância para Medidas Repetidas
AVC-	Acidente Vascular Cerebral
CEP-	Comitê de Ética em Pesquisa
CG-	Centro de Gravidade
CM-	Cento de Massa do Corpo
DP-	Desvio-Padrão
DMO-	Densitometria Óssea
EEB-	Escala de Equilíbrio de Berg
EN-	Escala Numérica de Dor
EVA-	Ethinil-Vinil-Acetato
GC-	Grupo Controle
GI-	Grupo Intervenção
HC-	Hospital das Clínicas
IBGE-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC-	Coeficiente de Correlação Intraclasse
ICSC-	Instrumento de caracterização sociodemográficas e clínica
IMC-	Índice de Massa Corpórea
MFDPI-	Índice de Manchester de Dor e Incapacidade nos pés doloroso do idoso
MMII-	Membros inferiores
OP-	Osteoporose
PNAD-	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
SNC-	Sistema Nervoso Central
TCLE-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TUG-	Timed Up Go
UNICAMP-	Universidade Estadual de Campinas

Lista de Quadros

Quadro 1: Tamanho de amostra necessário para as variáveis de interesse em cada grupo para poder de 80%

Lista de figuras

Figura 1: Palmilhas confeccionadas na UNICAMP com base em EVA com botão metatarsiano e apoio de arco medial.	27
Figura 2: Diagrama de fluxo da seleção dos sujeitos	31
Figura 3: Evolução dos índices de dor (EN), incapacidade (Manchester), equilíbrio (EEB e TUG) entre a avaliação inicial (T1) e após quatro semanas (T2) dos grupos GI e GC)	39

Lista de tabelas

Tabela 1: Características sociodemográficas do grupo de intervenção e grupo controle.....	34
Tabela 2: Características clínicas do grupo intervenção e grupo controle.	36
Tabela 3: Valores dos índices de dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (EEB e TUG) no grupo de intervenção e controle em T ₁ e T ₂	37
Tabela 4: Resultados das <i>ANOVAs</i> para medidas repetidas para comparação das variáveis entre grupos e avaliações.	38
Tabela 5: Relação das características sociodemográficas e clínicas entre : dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (EEB e TUG) no grupo total. (n=89)	40
Tabela 6: Análise comparativa da : dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (EEB e TUG) entre as variáveis sociodemográficas e clínicas, no grupo em uso de palmilha (n=44).....	41
Tabela 7: Correlação entre as variáveis: dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (EEB e TUG).	41

Sumário

Introdução	15
Justificativa do estudo	15
Mecanismos de controle do equilíbrio	16
Instrumentos de avaliação do equilíbrio (Escala de Equilíbrio de Berg -EEB e Timed Up and Go-TUG)	18
Comprometimento do equilíbrio no envelhecimento – risco de quedas e osteoporose	18
Os pés e equilíbrio – uso de palmilhas	20
Objetivos	22
Geral	22
Específicos	22
Hipóteses.....	23
Materiais e Métodos	24
Descrição do estudo	24
Local da pesquisa	24
Sujeitos	24
Seleção dos sujeitos	24
Procedimentos de coleta de dados.....	25
Instrumentos de coleta de dados.....	27
Descontinuação.....	31
Estudo piloto e tamanho amostral.....	32
Análise dos dados.....	33
Aspectos éticos.....	33
Resultados	34
Discussão	43
Conclusões	46
Referências.....	47
Anexos	59
Anexo I.....	59
Anexo II.....	60
Anexo III.....	61
Anexo IV	69

Anexo V	70
Apêndices	72
Apêndice A	72
Apêndice B	74
Apêndice C.....	76
Apêndice D	77

Introdução

Justificativa do estudo

O aumento da expectativa de vida em decorrência do desenvolvimento científico e de melhores condições de saúde resultou em aumento da parcela da população idosa em relação aos jovens¹. No Brasil, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, revelou que em 2009 o contingente de pessoas de mais de 60 anos somava cerca de 21 milhões².

As modificações funcionais e estruturais do organismo próprias do envelhecimento resultam também em piora do equilíbrio¹. Estima-se que cerca 85% da população acima de 65 anos apresente comprometimento do controle postural³. A causa desta alteração é multifatorial. Resulta de alterações diretamente relacionadas ao equilíbrio (deficiências vestibulares, visuais, cerebelares, proprioceptivas, diminuição do mecanismo de atenção e tempo de reação) ou secundárias a outras comorbidades (neurológicas, cardiovasculares, osteoarticulares), além do uso de certas medicações, sendo mais evidente no sexo feminino^{4, 5,6}.

As medicações que podem alterar o equilíbrio são os sedativos, os antidepressivos, os antiepilépticos, as drogas cardiovasculares e os anti-inflamatórios. Acredita-se que as alterações do equilíbrio pelo uso desses fármacos se devam aos seus efeitos colaterais, tais como, hipotensão postural, disfunção cerebelar e redução da atenção⁷.

A deficiência de equilíbrio está relacionada à maior número de quedas sendo fator importante de morbimortalidade em idosos^{8, 9,10}. Isto é particularmente importante em indivíduos com osteoporose, principalmente mulheres na pós-menopausa, que apresentam maior risco de fratura de baixo impacto. O estudo e a implementação de estratégias para melhorar a estabilidade postural e consequentemente diminuir as quedas nesta população tem sido amplamente estimulado¹¹.

Os pés são uma unidade funcional importante no controle postural. Além da função biomecânica de suporte e movimento¹² possuem amplo número de mecanorreceptores que atuam como referência para as estratégias de equilíbrio¹³. Com o processo de envelhecimento são frequentes alterações ungueais, cutâneas (ressecamento, afinamento, perda da elasticidade da pele), osteoarticulares, vasculares, redução do coxim adiposo plantar, diminuição e

modificação dos receptores proprioceptivos^{12, 14, 15, 16, 17, 18}. Além disso, a dor nos pés em idosos é frequente e está associada a comprometimento da marcha, equilíbrio e execução de tarefas diárias^{19, 20, 21}.

Orientações e intervenções para melhora do conforto e estabilidade dos pés têm sido indicadas para melhora do controle postural^{18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28}. Mais especificamente, o uso de palmilhas e a orientação de calçados têm sido propostos por alguns autores^{18, 28, 29, 30, 31}.

Órteses interpondo-se entre o calçado e a superfície plantar podem favorecer a biomecânica dos pés e estimular mecanorreceptores com melhora da aferência sensitiva e controle postural³². Diversas são as intervenções propostas como palmilhas com arestas¹⁸, com apoio de arco²⁹ e até mesmo com estímulo sonoro subsensorial^{30, 33, 34, 35}. Entretanto estudos objetivos sobre o benefício de palmilhas no equilíbrio ainda são escassos, principalmente em âmbito nacional.

As palmilhas com apoio de arco longitudinal e botão metatarsiano têm sido amplamente prescritas em nosso meio com as mais variadas indicações. São acessórios bem aceitos pelos indivíduos, com baixa incidência de efeitos adversos podendo ser confeccionadas com materiais de baixo custo³⁶. O presente estudo oferece evidências do seu benefício na melhora do equilíbrio, da dor e da incapacidade em idosos com osteoporose, particularmente mais suscetíveis a fraturas por quedas.

Mecanismos de controle do equilíbrio

O controle postural, também denominado equilíbrio corporal é o processo pelo qual o sistema nervoso central (SNC) gera padrões de atividade muscular necessários para manter o centro de gravidade (CG) sobre a base de sustentação do corpo durante situações estáticas e dinâmicas, ou seja, o corpo deve ser capaz de se manter estável tanto em repouso quanto em movimento^{37, 38, 39, 40, 41, 42}.

Na postura ereta o CG, também chamado de centro de massa do corpo (CM), está localizado anteriormente à segunda vertebra sacral, sobre a base de suporte ou seu limite de estabilidade, que é a área compreendida entre os calcanhares e os dedos dos pés^{37, 38, 43}. Essa área não é fixa e muda de acordo com a tarefa, com a biomecânica individual e com os diversos aspectos ambientais.

Sendo assim, a regulação do controle postural depende da relação adequada entre o corpo e as características do ambiente³⁸, ou seja, do controle da relação entre a força gravitacional que age sobre o corpo e forças internas que são produzidas pelo próprio corpo, como o torque articular⁴⁴.

As funções do equilíbrio incluem a correção de deslocamentos inesperados do centro de gravidade, a orientação do corpo do espaço e o fornecimento de uma imagem nítida do ambiente para permitir a movimentação corporal⁷. Essas funções são realizadas por um conjunto de estruturas funcionalmente entrosadas: o sistema vestibular, a visão e o sistema somatosensorial (propriocepção)^{5, 45, 46, 47, 48, 49}. Cada mecanismo sensorial oferece ao SNC informações específicas sobre a posição e movimento do corpo, portanto cada qual fornece uma diferente estrutura de referência para o equilíbrio humano⁵⁰.

O sistema visual fornece ao SNC informações sobre a localização e a distância dos objetos no ambiente, o tipo de superfície onde se dará o movimento e a posição de uma parte corporal em relação à outra e ao ambiente^{38, 51}. Os componentes desse sistema são a acuidade estática e dinâmica, sensibilidade ao contraste e percepção de profundidade e visão periférica³⁷.

O sistema vestibular é responsável pela detecção da sensação e percepção do movimento, bem como da posição da cabeça e do corpo no espaço, sendo composto de um sistema de tubos ósseos e câmaras na porção petrosa do osso temporal, chamado de labirinto ósseo e dentro dele um sistema de tubos membranosos e câmaras, chamado de labirinto membranoso³⁵. O estímulo vestibular é utilizado para produzir movimentos oculares compensatórios e respostas posturais aos movimentos cefálicos⁵².

O sistema proprioceptivo é formado por receptores tendinosos e musculares e mecanorreceptores das plantas dos pés, ele fornece informações sobre o movimento do corpo no que se refere à superfície de sustentação e ao movimento dos segmentos corporais entre si^{38, 53, 54}.

A capacidade dos sistemas sensoriais em enviar informações para o SNC pode ser alterada pela presença de doenças, uso de medicamentos e pelo próprio processo de envelhecimento.

Instrumentos de avaliação do equilíbrio (Escala de Equilíbrio de Berg -EEB e Timed Up and Go-TUG)

Vários instrumentos de avaliação têm sido propostos para identificar indivíduos com equilíbrio deficiente e consequentemente maior risco de quedas, bem como avaliar a eficácia de intervenções clínicas no controle postural. Dividem-se basicamente em testes laboratoriais e testes funcionais. Os testes laboratoriais, mais complexos, envolvem análise do movimento e utilização plataformas de equilíbrio. Ainda que sejam precisos, não refletem condições habituais dos indivíduos. Já os testes funcionais verificam o controle postural frente a várias atividades e posturas do cotidiano sendo de aplicação simples com implicações terapêuticas mais aparentes⁵⁵.

Entre os testes mais utilizados estão a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), o *Timed Up and Go* (TUG), a Escala de Avaliação de Equilíbrio e Mobilidade de Tinetti, o Teste de Alcance Funcional e o Teste Clínico de Interação Sensorial e Equilíbrio. Cada teste avalia diferentes fatores relacionados ao equilíbrio e cada qual tem suas vantagens e desvantagens^{41, 56, 57, 58, 59, 60}.

A EEB avalia o desempenho do indivíduo em atividades comuns da vida diária^{56, 61, 62} sendo considerado bom preditor de risco de quedas e utilizado como parâmetro para indicação de auxiliares de locomoção em idosos. Já no TUG o equilíbrio é avaliado pela observação do tempo necessário para um indivíduo na posição sentado, realizar mudança para ortostatismo seguido de marcha com ou sem uso de bengala. É um teste simples e de rápida aplicação também utilizado para avaliar o risco de quedas em idosos^{63, 64, 65}. A EEB e o TUG foram escolhidos como parâmetros de avaliação do equilíbrio no presente estudo.

Comprometimento do equilíbrio no envelhecimento – risco de quedas e osteoporose

Com o envelhecimento observa-se comprometimento do equilíbrio de caráter multifatorial. Alterações visuais decorrentes da senescência incluem reduções da acuidade, sensibilidade ao contraste e percepção da profundidade e menor adaptação ao escuro^{37, 66, 67}.

No sistema vestibular pode ocorrer uma redução da habilidade de adaptação e compensação, o que está relacionado à perda progressiva das células ciliares dos canais

semicirculares, bem como das células ganglionares vestibulares e fibras nervosas, provocando um processo de disfunção vestibular^{37, 53, 68}.

Observa-se ainda uma perda de fibras sensoriais e de receptores proprioceptivos, com uma diminuição da sensibilidade ao toque, da discriminação de dois pontos e da sensibilidade vibratória de baixas e altas frequências^{37, 69}.

A consequência mais séria da alteração do equilíbrio em idosos é o aumento do risco de quedas. Perracini e Ramos (2002)⁷⁰ em estudo de idosos vivendo em comunidade na cidade de São Paulo observaram uma prevalência de quedas de 30%. A frequência de quedas é maior em mulheres que em homens sendo que 5% resultam em fraturas e 5 a 10% em ferimentos importantes que requerem intervenções médicas⁷¹. No Brasil as quedas ocupam o terceiro lugar na mortalidade por causas externas e o primeiro lugar entre as causas de internações de pessoas com 60 anos ou mais⁷². Gonçalves, Ricci e Coimbra (2009)⁷³ observaram que idosos com histórico de quedas apresentam comprometimento do equilíbrio funcional fato observado também por Aikawa (2006)⁵ em idosos institucionalizados, mas independentes em atividades de vida diária.

A maior incidência de quedas em idosos intensifica a preocupação com fraturas principalmente em indivíduos com osteoporose (OP). A OP pode ser definida como uma doença do sistema esquelético caracterizada por baixa massa óssea e deterioração de sua microarquitetura sendo mais comum em mulheres brancas na pós-menopausa^{74, 75}. As fraturas por OP chegam a exceder a incidência de patologias comuns como câncer de mama⁷⁶ com elevado índice de internação hospitalar, lenta recuperação, reabilitação frequentemente incompleta com elevado índice de morbimortalidade⁷⁷.

O seu diagnóstico é frequentemente realizado após a ocorrência de fratura em indivíduo com fatores de risco. Com o advento da Densitometria óssea (DMO), que realiza a mensuração da massa óssea, pôde-se realizar diagnóstico precoce e acompanhamento mais objetivo dos pacientes. A massa óssea determina 70% da resistência óssea, sendo seu valor expresso em g/cm². De acordo com a Organização Mundial da Saúde⁷⁸ considera-se OP quando a massa óssea for menor que -2,5 desvio-padrão (DP) em relação à média para adultos jovens⁷⁹.

Além da maior ocorrência de fraturas na OP pela massa óssea reduzida, algumas evidências sugerem um pior equilíbrio nesta patologia^{80, 81}. Há também relato de maior incidência de quedas em pacientes com OP em relação a controle com massa óssea normal como observado por Silva⁸². Verifica-se, portanto a importância de realizar intervenções preventivas para melhora do controle postural neste grupo de indivíduos.

Os pés e equilíbrio – uso de palmilhas

Os pés constituem as estruturas de contato do indivíduo com o solo e sua integridade é essencial ao controle postural. Com o envelhecimento a redução da densidade e sensibilidade dos mecanorreceptores da derme aliada à maior incidência de alterações tróficas ungueais, patologias vasculares e osteoarticulares em muito contribui para o comprometimento do equilíbrio^{18, 83, 84, 85, 86, 87}.

Pesquisas sobre a prevalência de problemas nos pés revelam que 40% a 80% dos indivíduos acima de 65 anos apresentam alguma alteração estrutural (hálux valgo, dedos em garra, alterações de arco, desvios de tornozelo, calosidades, rachaduras cutâneas e distrofias ungueais)^{12, 19, 83, 88} resultando em dor, desconforto, desequilíbrio e maior número de quedas. Cuidados podiátricos, bem como o uso de calçados adequados e palmilhas tem sido amplamente recomendados^{25,26, 27, 31, 89, 90, 91}.

As palmilhas consistem de uma órtese colocada no interior do calçado visando melhora biomecânica e funcional^{32, 91, 92, 93}. São características importantes às palmilhas, serem cômodas, bem adaptadas aos calçados, com estabilidade abaixo dos pés, leves, com elasticidade, plasticidade, indiferença bioquímica e eletrostática⁹⁴. Elas podem ser personalizadas ou pré-fabricadas dependendo do objetivo da sua prescrição⁹¹.

Várias modificações podem ser aplicadas às palmilhas⁹¹ como botão ou abóboda para suporte de diáfises metatarsianas^{95, 96, 97}, apoio de arco medial proporcionando limitação da pronação do pé e estabilização da subtalar^{98, 99} e suportes macios para alívio de regiões de sobrecarga como proeminências ósseas e calosidades^{36, 100}.

Especificamente no equilíbrio, o uso de palmilhas justifica-se por melhorar a aferência proprioceptiva e as informações espaciais e temporais dos pés^{15, 101}. Assim, muitos

pesquisadores tem defendido o uso de palmilhas com apoio de arco^{23, 29}, texturizadas^{18, 24, 25, 26}, vibratórias^{33, 30, 34, 35, 102} e semirrígidas^{103, 104} como mecanismo para aumentar a informação sensorial. Entretanto os estudos são poucos, a maioria não controlado, e alguns com resultados divergentes.

Objetivos

Geral

Avaliar o efeito do uso de palmilha no equilíbrio, dor e incapacidade de idosas com osteoporose.

Específicos

- Avaliar o equilíbrio dinâmico e estático através da aplicação de testes funcionais (Escala de Equilíbrio de Berg-EEB e *Timed Up and Go- TUG*) antes e após o uso da palmilhas;
- Avaliar a dor através da escala numérica (EN) antes e após o uso de palmilhas;
- Avaliar a incapacidade através do Índice de Manchester de Incapacidade Associada ao Pé Doloroso no Idoso (MFPDI) antes e após o uso de palmilhas;
- Verificar a inter-relação entre equilíbrio (EEB-TUG), dor (EN) e incapacidade (MFPDI) antes e após o uso de palmilhas;
- Verificar a influência de fatores sociodemográficos e clínicos no equilíbrio (EEB-TUG), dor (EM) e incapacidade (MFPDI);
- Avaliar o tempo de uso diário das palmilhas pelas idosas e sua influência nos resultados;
- Avaliar os efeitos adversos do uso de palmilhas.

Hipóteses

- O uso de palmilha com botão metatarsiano e arco medial é uma intervenção eficaz para estimular a aferência sensitiva e melhorar o equilíbrio;
- O uso de palmilhas relaciona-se a melhora da dor e incapacidade.
- Indivíduos com maior índice de dor e incapacidade apresentam pior equilíbrio e uma melhor resposta ao uso de palmilhas;
- Os fatores sociodemográficos e clínicos podem influenciar o equilíbrio, a dor e a incapacidade relacionada aos pés;
- Quanto maior tempo de uso das palmilhas, maior o benefício em relação ao equilíbrio, dor e incapacidade;
- As palmilhas são bem toleradas e utilizadas durante longos períodos do dia com poucos efeitos adversos.

Materiais e Métodos

Descrição do estudo

Trata-se de um ensaio clínico controlado e randomizado.

Local da pesquisa

A pesquisa foi conduzida no Ambulatório de Reumatologia e na unidade de Órteses e Próteses do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (HC/Unicamp).

Sujeitos

Foram avaliadas 89 pacientes idosas (com idade igual ou superior a 60 anos, conforme critério adotado pela Política Nacional de Saúde do Idoso, Lei nº 8.842/94) com diagnóstico de osteoporose e que se encontrava em seguimento no ambulatório do campo de pesquisa.

Seleção dos sujeitos

Critérios de Inclusão

- Mulheres com idade ≥ 60 anos;
- Diagnóstico de Osteoporose (Densitometria óssea abaixo de -2,5 DP);
- Capacidade de ler e responder aos questionários propostos.

Critérios de Exclusão

- Sensibilidade tátil e térmica dos pés reduzidas;
- Comprometimento da Integridade cutânea dos membros inferiores;
- Doença reumática autoimune;
- Doença vestibular;

- Patologias com comprometimento do Sistema Nervoso Central: Parkinson, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e demências concomitantes diagnosticadas;

- Neuropatia de Membros Inferiores;
- Uso de palmilhas há menos de 30 dias;
- Uso de próteses;
- Antecedente de cirurgia nos pés;
- Amputação nos membros inferiores;
- Impossibilidade de comparecer nas reavaliações necessárias;
- Incapacidade de seguir as instruções e colaborar com o protocolo de estudo.

Critérios de Descontinuação

- Falta de interesse em continuar no estudo;
- Ter apresentado algum efeito adverso ao uso da palmilha;
- Não comparecimento nas reavaliações.

Procedimentos de coleta de dados

A priori foi realizado um levantamento no sistema de agendamento eletrônico do HC-UNICAMP, com acesso à lista de pacientes que passariam em consulta no ambulatório de osteoporose no período de janeiro de 2010 a fevereiro de 2011 (período correspondente à coleta de dados), Sendo um total de 422 pacientes. Foram excluídos 35 do sexo masculino e 93 com idade inferior a 60 anos. Após avaliação dos prontuários foram excluídos três pacientes com referência de doença reumática autoimune, oito com doença vestibular, seis que apresentaram episódio de AVC, quatro com diagnóstico de demência, 16 com neuropatia nos membros inferiores, cinco com antecedente de cirurgia nos pés, quatro com referência de uso de prótese nos membros inferiores, e também 52 pacientes com osteopenia, segundo DMO.

De 196 pacientes dessa seleção 168 foram convidadas a participar do estudo, pois 28 pacientes não compareceram na consulta de rotina. Vinte pacientes não quiseram ou não tinha disponibilidade para participar do estudo, 148 pacientes concordaram em participar e foram encaminhadas a uma sala específica destinada à coleta de dados com reavaliação dos critérios de inclusão e exclusão.

Foi então realizada a avaliação da sensibilidade tátil utilizando-se um conjunto de monofilamentos de náilon com força de 10 gramas, tipo Semmes –Weinstein, que é um instrumento manual aplicado à sola do pé, a um ângulo de 90 graus, mediante a técnica da resposta sim-não ao toque do aparelho em 10 regiões do pé (primeiro, terceiro e quinto dígitos plantares; primeira, terceira e quinta cabeça dos metatarsos plantares; laterais esquerda e direita do meio plantar; calcâneo e dorso entre primeiro e segundo dedos). A inabilidade, para distinguir o monofilamento em quatro pontos ou mais, é indicativa de perda da sensação de proteção^{105, 106}; e da sensibilidade térmica utilizando-se dois tubos, contendo água previamente aquecida a 40°C e outro com água previamente resfriada a 7°C, sendo o tempo de estímulo de cinco e o intervalo entre os estímulos de oito segundos; para cada estímulo as pacientes forneceram respostas subjetivas, padronizados previamente como “frio,” “quente”, “não sei”¹⁰⁷; Neste momento, 32 pacientes foram excluídas por apresentarem sensibilidade tátil ou térmica prejudicada. Após avaliação da integridade da pele, através da inspeção dos pés foram excluídas seis pacientes com integridade alterada e 16 pacientes foram excluídas por referirem uso atual de palmilha.

Após avaliação dos critérios, as 94 pacientes aptas a participar foram reorientadas sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e foi solicitada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE (APÊNDICE A) e sua assinatura, caso concordassem com o mesmo.

As pacientes selecionadas foram divididas aleatoriamente entre o grupo de intervenção (GI) e grupo controle (GC) mediante sorteio. Cada paciente escolhia um envelope fechado que determinava o grupo de participação.

Todas pacientes foram submetidas a uma entrevista estruturada, contendo a caracterização sociodemográficas e dados clínicos, construída pela autora e submetido à validade de conteúdo (APÊNDICE B); posteriormente cada paciente foi orientada a responder os questionários de dor nos pé: escala numérica de dor (ANEXO I) e Índice Manchester de Incapacidade Associada ao Pé Doloroso no Idoso (ANEXO II), e então avaliadas quanto ao equilíbrio pela Escala de Equilíbrio de Berg (ANEXO III) e o teste *Timed Up and Go* (ANEXO IV). A ordem de aplicação dos instrumentos que avaliaram o equilíbrio foi definida por sorteio para evitar efeito de ordem e repetitividade.

Ambos os grupos receberam orientações sobre o uso correto e mais adequado de calçados (com contraforte rígido, salto baixo, solado antiderrapante e mais rígido). Para o GI foram indicadas palmilhas confeccionadas de etnil-vinil-acetato (EVA) com apoio de arco

medial (12mm) e botão metatarsiano (retrocaptal, apoiando as diáfises do segundo ao quinto metatarso falangeano, com 6 mm), confeccionadas na Divisão de Órteses e Próteses da Unicamp (Figura 1). Após quatro semanas todas as pacientes foram reavaliadas e reaplicados os índices da consulta inicial. Para as pacientes do GI foi questionado o tempo de uso através da ficha de controle de uso da palmilha (Apêndice C).



Figura 1: Palmilhas confeccionadas na UNICAMP com base em EVA com botão metatarsiano e apoio de arco medial.

Instrumentos de coleta de dados

Foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados:

A) Instrumento de caracterização sociodemográficas e clínica (ICSC)

O instrumento foi construído pela autora com base em informações disponíveis na literatura e constituído por informações relacionadas à caracterização da amostra: idade, procedência, telefone, escolaridade, renda mensal familiar, cor da pele, estado civil, ocupação

anterior e ocupação atual e abrange os dados clínicos, tais como histórico clínico, avaliação dos pés e os escores das escalas e índices utilizados para a avaliação da dor nos pés e equilíbrio.

Para avaliar a sua adequação à proposta de investigação, o instrumento foi submetido à validade de conteúdo por um comitê de juízes *experts* nas áreas de abrangência do estudo (geriatria, reumatologia e reabilitação).

Os juízes foram:

Juiz 1 – Médico docente de uma Universidade Pública no Estado de São Paulo, especialista em reumatologia com pesquisas na área de osteoporose e fraturas por quedas.

Juiz 2 – Médico especialista em reumatologia, com experiência em pesquisa clínica na área de reumatologia.

Juiz 3 – Médico especialista em reumatologia e precursor da Disciplina de Reumatologia de uma Universidade Pública no Estadual de São Paulo, com experiência em pesquisa da área de Reumatologia.

Juiz 4 – Médica, Especialista em Reumatologia, com experiência em pesquisa clínica na área de reumatologia e precursora da Disciplina de Reumatologia de uma Universidade Pública no Estadual de São Paulo.

Juiz 5 – Fisioterapeuta, especialista em geriatria, com experiência em pesquisa da área de saúde do idoso.

Para esta avaliação, foi elaborado um instrumento específico (Apêndice D), e foi solicitado que todos os itens fossem avaliados quanto à pertinência, abrangência e clareza por cada juiz.

Os juízes também sugerir novos itens quando julgassem necessário, visando garantir a inclusão das dimensões mais significativas do constructo, os quais foram analisados pela pesquisadora e acrescentados ao grupo inicial de itens, quando apropriado.

Após resposta dos avaliadores os itens que tiverem análises conflitantes foram reestudados e reestruturados ou excluídos e as sugestões foram avaliadas e caso pertinentes, acatadas e incluídas no questionário. Uma cópia da versão final do questionário foi reencaminhada para cada um dos avaliadores com justificativa das mudanças efetuadas para aprovação final.

B) Avaliação da dor

Para avaliação da dor foram utilizados a Escala Numérica (EN) e o Índice Manchester de Incapacidade Associada ao Pé Doloroso no Idoso (IMDIP).

Escala numérica de dor (EN)

Para avaliação da dor foi utilizada a escala numérica (EN) com 11 pontos indo de 0 a 10. É solicitado ao paciente que marque o número que melhor caracterize a dor nos seus pés sendo que o número zero, no extremo à direita representa *nenhuma dor* e 10 no extremo à esquerda representa *a pior dor possível*^{108, 109, 110, 111}.

Índice Manchester de Incapacidade Associada ao Pé Doloroso no Idoso (MFPDI)

Para avaliação da incapacidade nos pés associada à dor, foi utilizado o índice de Manchester desenvolvido por Garrow et al (2000)¹¹² e traduzido e adaptado para a língua portuguesa por Ferrari et al (2008)¹¹³. Consiste em um questionário auto-aplicado com 19 afirmações divididas em quatro subescalas a primeira formada por dez situações com referência a movimentação, a segunda por cinco situações relativas à dor, a terceira por duas situações relacionadas à preocupação e a quarta por duas situações relacionadas à dificuldade de realizar determinado trabalho ou certa atividade de lazer. É solicitado ao paciente que assinale a frequência de cada afirmação em relação aos últimos 30 dias: se ausente, a alternativa “nunca, em nenhum momento” (ponto= 0); se presente uma das alternativas “sim, alguns dias” (ponto= 1); se “na maioria/todos os dias” (ponto= 2). Utilizar-se a estratégia de pontuação simples, somam-se todos os pontos, verificando assim, o grau de incapacidade. A pontuação total do índice de Manchester é de 0 a 38¹¹³.

C) Avaliação do equilíbrio

Para avaliação do equilíbrio foram utilizados a escala de equilíbrio de Berg (EEB) e o teste *Timed up and go (TUG)*.

Escala de equilíbrio de Berg (EEB)

A escala de equilíbrio de Berg foi proposta 1989 e validada em 1992b por Berg et al., é um instrumento de avaliação funcional do equilíbrio composto por 14 tarefas comuns

às atividades de vida diária, sendo segura e de fácil aplicação em sujeitos idosos. As tarefas propostas pela escala são: levantar-se de uma cadeira, permanecer em pé sem apoio, sentar-se na cadeira, transferir-se de uma cadeira para outra, permanecer em pé com os olhos fechados, permanecer em pé com os pés juntos, alcançar a frente permanecendo em pé, pegar um objeto no chão, virar-se e olhar para trás, girar 360 graus, posicionar os pés alternadamente num degrau, permanecer em pé com o pé à frente do outro, permanecer em pé sobre uma perna^{56, 61, 62}.

A pontuação máxima do teste é 56 pontos, sendo que cada um dos 14 itens é composto por cinco alternativas cujos escores variam de zero a quatro, o valor zero corresponde a incapaz de realizar e quatro, corresponde a capaz de realizar a tarefa de forma segura^{56, 62} realizaram a tradução para o português e adaptação transcultural da EEB para utilização no Brasil.

Timed Up And Go (TUG)

O *Timed Up and Go* (TUG) foi criado com o objetivo de avaliar o equilíbrio, o risco de quedas e a capacidade funcional, através da observação do equilíbrio sentado, transferência de sentado para a posição em pé, estabilidade na deambulação e mudança do curso da marcha sem utilizar estratégias compensatórias. É um teste simples, de rápida aplicação no qual o sujeito é solicitado a levantar-se de uma cadeira (a partir da posição encostado), deambular uma distância de 3 metros, virar-se, retornar no mesmo percurso e assentar-se na cadeira novamente (com as costas apoiada no encosto). O paciente é instruído a não conversar durante a execução do teste e realizá-lo o mais rápido que conseguir. O teste tem início após o comando verbal “vá”, no instante que se inicia a cronometragem, sendo parada quando o idoso colocar-se novamente na posição inicial sentado com as costas apoiadas na cadeira⁶⁴.

O percurso é cronometrado em segundos e o desempenho do sujeito é escalonado conforme o tempo gasto para execução; 10 segundos é considerado tempo normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; 11 a 20 segundos é esperado para idosos frágeis ou com deficiências, com independência parcial e com baixo risco de quedas; acima de 20 segundos indica prejuízo importante da mobilidade física e risco de quedas^{114, 115}.

Descontinuação

Das 94 pacientes, apenas 89 concluíram o estudo, três participantes do GI (uma devido à queda, que resultou em internação, uma não se adaptou à palmilha, uma não retornou para a reavaliação) e duas do GC (que não retornaram para reavaliação) (figura 2).

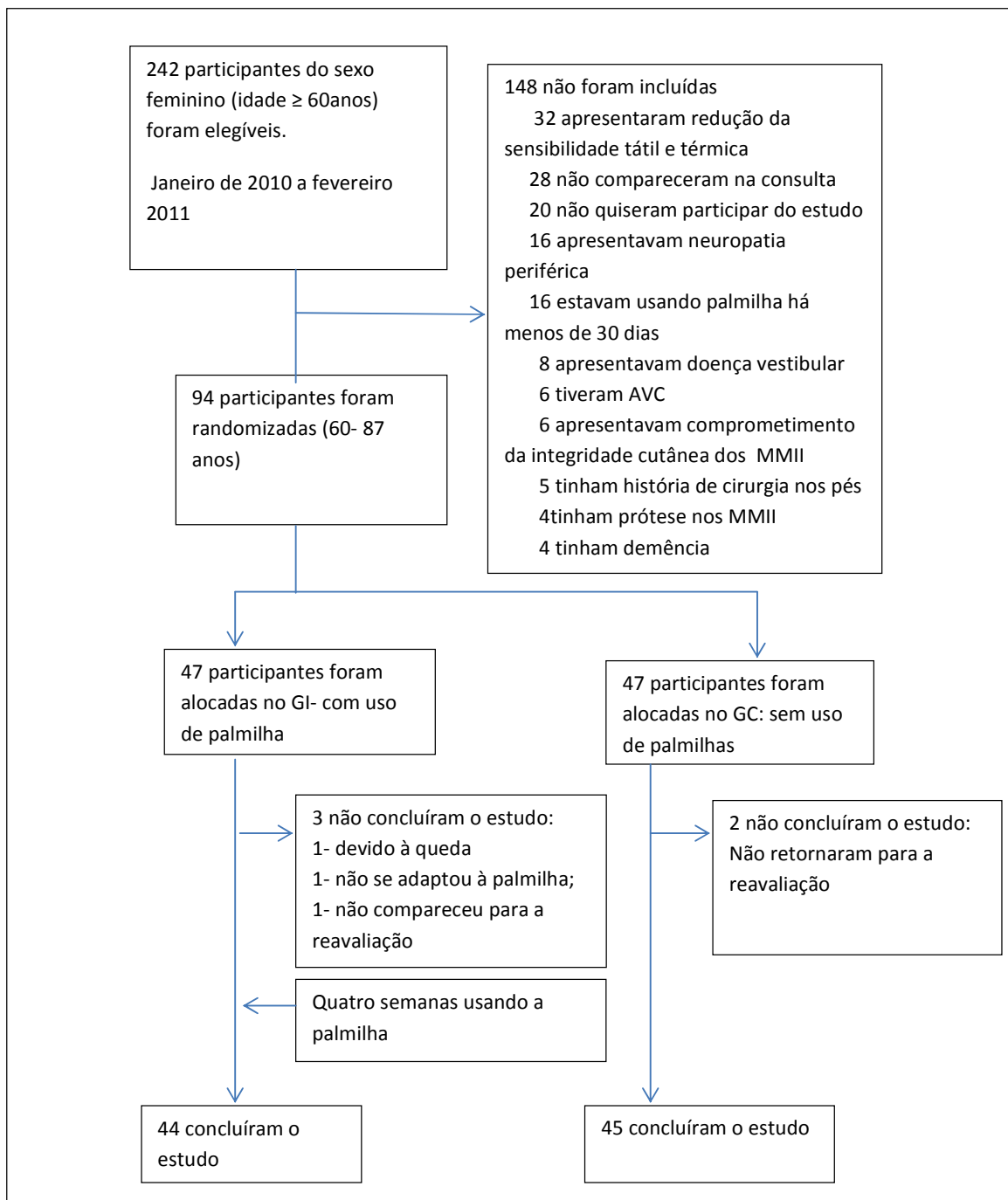


Figura 2: Diagrama de fluxo da seleção dos sujeitos

Estudo piloto e tamanho amostral

Foi realizado um estudo piloto com 14 idosas em uso de palmilha e 15 que não usaram palmilhas. O estudo evidenciou adequação dos instrumentos e dos procedimentos de coleta de dados para a população eleita, permitindo a continuidade do estudo principal. Através do estudo piloto foi realizada a determinação do tamanho da amostra utilizando um programa (macro) do *software* SAS denominado *fpower*. Este programa calcula o poder ou o tamanho de amostra necessário para obter um determinado poder, em experimentos fatoriais com ou sem medidas repetidas.

Para o cálculo foi necessário especificar o tamanho do efeito em termos da amplitude das médias antes e após a intervenção. Por ser um experimento com medidas repetidas especificou-se também o coeficiente de correlação intraclases entre as medidas. Para identificar diferenças entre grupos para as quatro variáveis escolhidas EEB, EN, TUG e MFPDI.

O número do tamanho da amostra para um poder de 80% e um nível de significância de 5% foi 45 de sujeitos em cada grupo (GI e GC) Tabela 1.

Quadro 1: Tamanho de amostra necessário para as variáveis de interesse em cada grupo para poder de 80%

Variável	Delta	ICC	Alfa	n em cada grupo (poder)
EEB	0,75	0.70	0,05	25 (0.80)
EM	0,95	0.60	0,05	16 (0.82)
TUG	0,56	0.69	0,05	45 (0.81)
MANCHESTER	0,98	0.67	0,05	15 (0.81)

Análise dos dados

Os dados foram analisados por meio do programa computacional The SAS System for Windows (Statistical Analysis System), versão 9.1.3. SAS Institute Inc, 2002-2003, Cary, NC, USA.

Para descrever o perfil da amostra segundo as variáveis em estudo, foram feitas tabelas de frequência das variáveis categóricas, com valores de frequência absoluta (n) e percentual (%), e estatísticas descritivas das variáveis numéricas, com valores de média, desvio padrão, valores mínimo, máximo, e mediana.

Os testes Qui-Quadrado e exato de Fisher (na presença de valores esperados menores que cinco) foram utilizados para comparar as variáveis categóricas entre os grupos. Para comparar as variáveis numéricas entre dois grupos no tempo basal foi utilizado o teste de Mann-Whitney, devido à ausência de distribuição normal das variáveis, e entre três ou mais grupos foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. Para analisar a relação entre as variáveis numéricas foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman.

A análise de variância para medidas repetidas (*ANOVA for repeated measures*) foi utilizada para comparar as medidas longitudinais entre os 2 grupos e os 2 tempos, seguida do teste de comparação múltipla de Tukey para comparar os grupos em cada momento, e o teste de perfil por contrastes para analisar a evolução entre as avaliações, em cada grupo. As variáveis foram transformadas em postos (*ranks*) devido à ausência de distribuição Normal.

Para estudar a relação entre as variáveis de interesse com a EN, MFPDI, TUG e EEB foram utilizadas análise de regressão linear univariada e multivariada (com critério *Stepwise* de seleção de variáveis). Os escores EN, MFPDI, TUG e EEB foram transformados em postos (*ranks*) devido à ausência de distribuição normal.

O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%, ou seja, $p < 0.05$.

Os dados foram apresentados em média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp com o parecer CEP: N° 943/2009 (ANEXO V). Na seleção dos sujeitos o projeto foi apresentado e explicado às pacientes e que leram e assinaram o “TCLE”.

Resultados

Foram avaliadas 89 idosas (44 no GI e 45 no GC) com média de idade de 72.38 ± 6.83 (73, 60-87) anos sendo 28 (31.46%) na faixa etária entre 60-69 anos, 47 (52.80%) entre 70-79 anos e 14 (15.73 %) com idade igual ou superior a 80 anos. Em relação ao grau de instrução 64.04% tinham tempo de escolaridade <4 anos, 28.09% entre 4 a 8 anos e 7.87% tinham mais que oito anos de estudo. A renda mensal familiar de 84.27% das idosas era de um a três salários mínimos, enquanto 15.73% relataram uma renda entre quatro a seis salários, 90.01% das idosas eram aposentadas. Quanto ao estado marital 39.33% eram casadas ou tinham um companheiro, 60.67% eram solteiras, separadas ou viúvas. Não houve diferença significativa entre os dois grupos avaliados (Tabela 1).

Tabela 1: Características sociodemográficas do grupo de intervenção e grupo controle.

Variáveis	Grupo GI	Grupo GC	Total	Valor de p*
N(%)	N(%)	N(%)	N (%)	
Idade				
60-69	13 (29.55)	15 (33.33)	28 (31,46)	$p= 0.803$
70-79	23 (52.27)	24(53.33)	47 (52.80)	
> =80	8 (18.18)	6 (13.33)	14 (15.73)	
Cor da pele				
Branca	36 (81.82)	36 (80.00)	72 (80.90)	$p= 1.000$
Negra	5 (11.36)	6 (13.33)	11 (12.36)	
Parda	3 (6.82)	3 (6.67)	6 (6.74)	
Estado marital				
Com companheiro	16 (36,36)	19 (42.22)	35 (39.33)	$p= 0.572$
Sem companheiro	28 (63.64)	26 (57.78)	54 (60.67)	
Escolaridade				
<4 anos	28 (63.64)	29 (64.44)	57 (64,04)	$p= 1.00$
4-8 anos	12 (27.27)	13 (28.89)	25 (28,09)	
>8 anos	4 (9.09)	3 (6.67)	7 (7,87)	
Renda Mensal				
Familiar				
1-3 salário- mínimo**	36(40.44)	39(43.82)	75(84.27)	$p= 0.844$
4-6 salários-mínimos	8(18.18)	6(6.74)	14(15.73)	
Aposentada				
Não	3 (3.37)	5(5.62)	8(8.99)	$p= 0.961$
Sim	41(46.07)	40(44.94)	81(90.01)	

*Valor de p- referente aos testes Exato de Fisher e Qui-Quadrado;

**Valor correspondente ao ano de 2010.

A Tabela 2 apresenta as características clínicas da amostra. A média da idade de menopausa foi de 45.35 ± 7.03 (47, 23-55) anos e do Índice de Massa Corpórea (IMC) foi 24.51 ± 4.35 (23.93, 16.36-38.61) kg/cm². O uso de medicações que poderiam interferir no equilíbrio foi referido por 52 idosas (58.43%), 61 (68.54 %) relataram alterações da acuidade visual e 29 (32.58%) idosas redução da audição. A ocorrência de fraturas foi verificada em 53 participantes sendo sete com fratura vertebral, 49 com fratura periférica e três com ambas. A média da DMO em L1-L4 foi de -3.17 ± 0.76 (-3.00, -6.90/-1.30); DMO colo do fêmur - 2.21 ± 0.86 (-2.20, -6.00/0.60); DMO fêmur inteiro -1.97 ± 0.94 (-1.80, -6.40/0.60). Quedas nos últimos 12 meses foram referidas por 59 (66.29 %) idosas, sendo que quatro relataram 10 ou mais episódios, nove 5 a 10 e 46 1 a 4 episódios. Com relação à avaliação dos pés 26 idosas (29.21%) apresentavam calosidades, 13 (14.61%) pé plano, 9 (10.11%) pé calvo e 30 idosas (33.71%) apresentavam deformidade no ante-pé (hálux valgo). Nenhuma diferença significativa foi verificada entre os grupos GI e GC.

Tabela 2: Características clínicas do grupo intervenção e grupo controle.

	Grupo GI	Grupo GC	Total	Valor de p***
*Idade da menopausa	44.18± 6,77 (46.5,23-55)	45.51±7.35 (47, 25-55)	45.35± 7.03 (47, 23-55)	p=0.619
*IMC	24.35± 4,5 (23.71,16. 36-38. 61)	24.66±4.20 (24.60,16. 46-35. 61)	24.51 ±4.35 (23.93, 16.36-38.61)	p =0.488
**Medição que altera equilíbrio				
Sim	22(50%)	30(66.67%)	52(58.43%)	p = 0.111
Não	22(50%)	15(33.33%)	37 (41.57%)	
**Alter. Visual				
Sim	30(68.18%)	31(68.89%)	61 (68,54%)	p = 0.943
Não	14(31.82)	14(31.11)	28(31.46)	
** Alter. Auditiva				
Sim	17 (38.64%)	12 (26.67%)	29 (32,58%)	p = 0.228
Não	27(61.36)	33(73.33)	60(67.41)	
**Fratura Coluna perifér.	3 (6.82%) 23 (52.27%)	4 (8.89%) 26(57.78%)	7 (7,87%) 49 (55,06%)	p = 1.000 p = 0.602
*DMO L1-L4	-3.20±0.84 (-3.00, -6.90/-1.30)	-3.14 ± 0.68 (-3.00, -4.80/-1.30)	-3.17±0.76 (-3.00, -6.90/-1.30)	p = 0.751
Colo Fem.	-2.33± 0.84 (-2.30, -6.00/-1.10)	-2.08± 0.88 (-2.10, -2.10/0.60)	-2.21±0.86 (-2.20, -6.00/0.60)	p = 0.435
Fêmur Int.	-1.98±1.06 (-1.75, -6.40/0.60)	-1.96±0.81 (-1.90, -3.60/0.20)	-1.97±0.94 (-1.80, -6.40/0.60)	p = 0.758
**Nº de quedas				
0	18 (40.91%)	12(26.67%)	30 (33,71%)	p = 0.453
1-4	21(47.73%)	25(55.56%)	46 (51,69%)	
5-10	4(9.09%)	5(11.11%)	9 (10,11%)	
>10	1 (2.27%)	3(6.67%)	4 (4,49%)	
**Calosidade nos pés				
Não	29(32.58)	15(16.85)	63(70.79)	p=0.267
Sim	15(16.85)	11(12.35)	26(29.21)	
**Deformidade no ante-pé				
Sim (Hálux)	16(17.97)	28(31.46)	30(33.71)	p=1.000
Não	28(31.46)	31(34.83)	59(66.29)	
**Tipo de pé				
Normal	32(35.96)	35(39.33)	67(75.28)	p=0.828
Plano	8(8.99)	5(5.61)	13(14.60)	
Calvo	4(3.37)	5(5.61)	9(10.11)	

*média DP (Mediana, valor mínimo-máximo).

** número (n) e valor percentual.

*** Valor de p referente ao teste de Man-Whitney, ao teste Qui-quadrado e Teste de Fisher para comparação das variáveis entre os grupos GI e GC.

As 89 idosas avaliadas apresentaram uma média de dor pela EN (T₁) de 3.60 ±3.32 anos (3.00, 0.00-10.00) com MFPDI (T₁) médio de 21.57±8.67 anos (21.00, 5.00-43.00), na avaliação do equilíbrio o valor do EEB (T₁) médio foi de 43.36 ±6.26 anos (43.00, 25.00-55.00) e o TUG (T₁) médio de 15.33 ±4.05 anos (15.00, 8.00-37.00).

Os valores dos índices de avaliação do equilíbrio (EEB, TUG) incapacidade (MFPDI) e dor (EN) dos pacientes dos grupos estudados são apresentados na tabela 3. Não houve diferença entre os valores iniciais (T₁) dos dois grupos, porém houve diferenças significativas entre os valores na reavaliação (T₂).

Tabela 3: Valores dos índices de dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (TUG e EEB) no grupo de intervenção e controle em T₁ e T₂.

Variáveis	Grupo GI	Grupo GC	Grupo total	Valor de p*
	Média ±DP (Med., Min-Max)	Média ±DP (Med., Min-Max)	Média ±DP (Med., Min-Max)	
EN				
T ₁	3.43± 3.25 (3.00, 0-10)	3.76±3.42 (3.00, 0-10)	3.60±3.32 (3.00, 0-10)	p=0.700
T ₂	1.68± 2.46 (0.00, 0-8)	4.20 ±3.07 (4.00, 0-10)		
TUG				
T ₁	15.16± 4.60 (15.00, 8-37)	15.50± 3.47 (15.40, 8.49-24)	15.33±4.05 (15.00, 8.00-37.00)	p=0.273
T ₂	11.97± 2.80 (11.75, 7.51-20)	15.82± 3.23 (15.70, 8.30-26.40)		
MFPDI				
T ₁	20.98± 7.84 (21.00, 5-34)	22.16±9.47 (21.00, 5-43)	21.57±8.67 (21.00, 5.00-43.00)	p=0.761
T ₂	11.48 ± 5.56 (9.50, 2-25)	22.64±9.20 (24.00, 1-44)		
EEB				
T ₁	43.30± 6.42 (43.00, 25-53)	43.42±6.18 (43.00, 25-55)	43.36±6.26 (43.00,25. 00-55. 00)	p=0.987
T ₂	50.68± 4.18 (51.00, 36-56)	43.13± 6.24 (43.00, 25-56)		

* Valor de p-referente ao teste de Mann-Whitney para comparação das variáveis basais (T₁) entre os grupos GI e GC.

Na reavaliação após quatro semanas (T₂) houve efeito significativo da interação grupo versus tempo (ANOVA para medidas repetidas) com melhora dos índices de dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (TUG e Berg) para o GI (p<0,001). No GC foi observada diferença significativa apenas em relação à escala de dor que apresentou piora dos valores (p=0,042) (Tabela 4 e Figura 3).

Tabela 4: Resultados das ANOVAs para medidas repetidas para comparação das variáveis: dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (TUG e EEB) entre grupos e avaliações.

Variáveis*	Comparação entre GI e GC	Comparação entre T ₁ e T ₂	Interação GI e GC vs T ₁ e T ₂
EN	P=0.013^a	P=0.046^a	P<0.001^a
TUG	P<0.001^b	P<0.001^b	P<0.001^b
MFPDI	P<0.001^b	P<0.001^b	P<0.001^b
EEB	P<0.001^b	P<0.001^b	P<0.001^b

* Variáveis transformadas em postos (*ranks*) para os testes devido à ausência de distribuição Normal.

(a) Efeito significativo da interação grupos vs tempos: diferenças significativas entre grupos (teste de Tukey): Com Palm≠Sem Palm no tempo Pós; diferenças significativas entre tempos (teste de perfil por contraste): Com Palm (Pré ≠ Pós); Sem Palm (Pré ≠ Pós).

(b) Efeito significativo da interação grupos vs tempos: diferenças significativas entre grupos (teste de Tukey): Com Palm≠Sem Palm no tempo Pós; diferenças significativas entre tempos (teste de perfil por contraste): Com Palm (Pré ≠ Pós); Sem Palm (nenhuma diferença significativa).

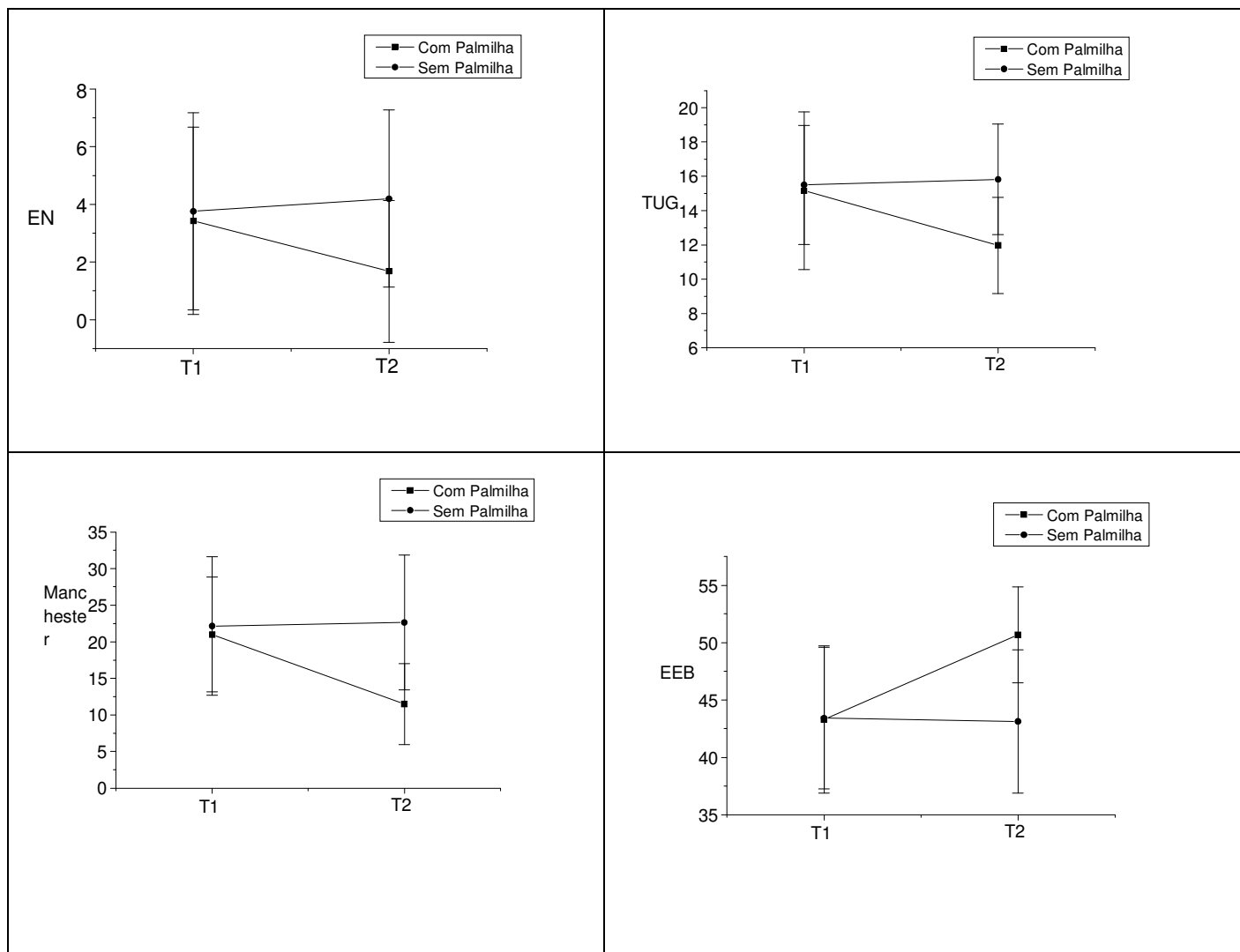


Figura 3: Evolução dos índices dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (TUG e EEB) entre a avaliação inicial (T1) e após quatro semanas (T2) dos grupos GI e GC)

Na avaliação dos valores iniciais do grupo total (Tabela 5), maior comprometimento do equilíbrio pela EEB e TUG esteve relacionado maior IMC ($p = 0.043/ p = 0.037$) e ocorrência de cinco ou mais quedas nos últimos 12 meses ($p = 0.029/ p = 0.014$). Maior idade ($p = 0.038$) e ocorrência de fraturas periféricas ($p = 0.023$) foram associados à pior EEB , mas não ao TUG. Maior índice de incapacidade (MFPDI) associou-se a menor escolaridade (<4 anos/ $p = 0.001$) e a alteração auditiva ($p = 0.019$). Nenhuma variável clínica e sócio-demográfica estiveram relacionadas ao maior índice de dor (EN).

Tabela 5: Relação das características sociodemográficas e dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (TUG e EEB) no grupo total. (n=89)

Variáveis	EN (T ₁)	MFPDI (T ₁)	TUG (T ₁)	EEB (T ₁)
Idade	$p=0.682$	$p=0.785$	$p=0.190$	$p=0.038$
Raça	$p=0.242$	$p=0.163$	$p=0.971$	$p=0.180$
Grau de instrução	$p=0.210$	$p=0.001$	$p=0.590$	$p=0.150$
Estado Marital	$p=0.716$	$p=0.353$	$p=0.417$	$p=0.170$
Renda Familiar	$p=0.326$	$p=0.176$	$p=0.296$	$p=0.166$
Ser ou não aposentada	$p=0.617$	$p=0.427$	$p=0.537$	$p=0.347$
Idade da menopausa	$p=0.158$	$p=0.251$	$p=0.504$	$p=0.307$
IMC	$p=0.121$	$p=0.289$	$p=0.043$	$p=0.037$
Presença de fraturas	$p=0.562$	$p=0.082$	$p=0.384$	$p=0.023$
Uso de medicações	$p=0.569$	$p=0.285$	$p=0.497$	$p=0.152$
Alteração auditiva	$p=0.342$	$p=0.019$	$p=0.630$	$p=0.249$
Alteração visual	$p=0.735$	$p=0.075$	$p=0.530$	$p=0.641$
Número de quedas	$p=0.738$	$p=0.837$	$p=0.029$	$p=0.014$
Calosidades nos pés	$p=0.459$	$p=0.559$	$p=0.759$	$p=0.427$
Deformidade no ante-pé	$p=0.331$	$p=0.239$	$p=0.339$	$p=0.250$
Tipo de pé	$p=0.137$	$p=0.250$	$p=0.550$	$p=0.193$

Valor de p - referente à análise de regressão linear multivariada para EN, MFPDI, TUG e EEB.

Avaliando-se a influência das características sociodemográficas e clínicas do grupo em uso de palmilha (n=44) em relação à EN, MFPDI, TUG e EEB não foi observada influência na idade, raça, grau de instrução, renda familiar, ser ou não aposentada, idade de menopausa, IMC, presença de fraturas, uso de medicações que podem alterar o equilíbrio, alteração auditiva e número de quedas, presença de calosidade nos pés, deformidade no ante-pé, pé plano, calvo ou normal nos resultados obtidos. Mulheres com companheiro apresentaram melhores resultados do TUG ($p<0.022$) e EEB ($p<0,049$) quando comparadas às solteiras ou viúvas. Alteração na acuidade visual esteve associada à melhora no TUG ($p<0,038$), mas não às demais variáveis (Tabela 6).

Tabela 6: Análise comparativa dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (TUG e EEB) entre as variáveis sociodemográficas e clínicas, no grupo em uso de palmilha (n=44).

Variáveis	EN (Dif.: T ₂ - T ₁)	MFPDI (Dif.: T ₂ - T ₁)	TUG (Dif.: T ₂ - T ₁)	EEB (Dif.: T ₂ - T ₁)
Idade	p= 0.263	p=0.912	p =0.476	p =0.910
Raça	p = 0.720	p = 0.532	p = 0.915	p = 0.199
Grau de instrução	p =0.113	p=0.328	p =0.770	p =0.155
Estado Marital	p =0.930	p=0.525	p =0.022	p =0.049
Renda Familiar	p =0.565	p=0.367	p =0.291	p =0.207
Ser ou não aposentada	p =0.425	p=0.285	p =0.398	p =0.289
Idade da menopausa	p =0.266	p=0.772	p =0.774	p =0.253
IMC	p =0.871	p=0.760	p =0.439	p =0.0935
Presença de fraturas	p =0.645	p=0.367	p =0.291	p =0.379
Uso de medicações	p =0.525	p=0.285	p =0.398	p =0.289
Alteração auditiva	p =0.252	p=0.065	p =0.709	p =0.164
Alteração visual	p =0.495	p=0.121	p =0.038	p =0.282
Número de quedas	p =0.690	p=0.628	p =0.098	p =0.224
Calosidades nos pés	p =0.455	p=0.239	p =0.078	p =0.238
Deformidade no ante-pé	p =0.346	p=0.065	p =0.099	p =0.164
Tipo de pé	p =0.739	p=0.635	p =0.088	p =0.233
Tempo uso da palmilha	p =0.966	p=0.824	p =0.083	p =0.022

* Valor de p- referente ao teste de Kruskal- Wallis para comparação das variáveis entre 3 ou mais grupos;

** Valor de p- referente ao teste de Mann-Whitney para comparação das variáveis entre 2 grupos;

No que diz respeito à dor e incapacidade, pacientes com maiores escores em T₁ apresentaram pior equilíbrio (TUG T₁ e EEB T₁). Após o uso da palmilha, pacientes que apresentaram maior incapacidade em T₁ tiveram melhora do equilíbrio, porém em menor intensidade (T₂) (Tabela 6).

Tabela 7: Correlação entre as variáveis: dor (EN), incapacidade (MFPDI) e equilíbrio (EEB e TUG).

	EN-T ₁ (n=89)	MFPDI-T ₁ (n=89)		EN-T ₁ (n=44)	MFPDI-T ₁ (n=44)
T ₁			T ₂		
TUG	r=0.395 p= 0.001	r=0.518 p =0.0001	TUG	r=0.400 p =0.007	r=0.300 p =0.0482
EEB	r= -0.341 p =0.0001	r= -0.542 p =0.0001	EEB	r= -0.154 p=0.317	r= -0.362 p =0.016

*r= coeficiente de correlação de Spearman; p= Valor-p, n= número de sujeitos.

O tempo de uso da palmilha foi superior a 8 horas em 16 pacientes (36,36%), entre 4 a 8 horas em 15 (34,09%) e menos de 4 horas em 13 (29,55%). O maior tempo de uso de palmilhas esteve associado ao melhor desempenho na escala EEB ($p<0,022$), mas não nas demais variáveis.

Os efeitos adversos relacionados ao uso de palmilhas foram poucos: dor (duas idosas), calor nos pés (duas idosas) e calçado apertado (duas idosas). Uma paciente referiu não se adaptar a palmilha devido ao desconforto, não completando o protocolo de estudo, os demais efeitos adversos não resultaram em interrupção do uso da palmilha.

Discussão

A deficiência de equilíbrio relacionada ao envelhecimento aumenta o risco de quedas,^{13, 73, 116, 117} fato observado nesta casuística, onde pior desempenho nos testes de equilíbrio associou-se a maior idade, número de quedas e ocorrência de fraturas periféricas. Maior IMC foi também um fator associado a pior controle postural, fato também descrito na literatura^{46, 118, 119}.

O uso de palmilhas com apoio de arco plantar longitudinal e botão metatarsiano resultou em melhora do equilíbrio, redução da dor e da incapacidade relacionada aos pés de idosas com osteoporose. Esses benefícios foram maiores naquelas nas pacientes com relato de alteração visual, maior tempo de uso diário das palmilhas e independentes de fatores sociodemográficos e clínicos.

Mulford et al. em 2008 também observaram melhora dos escores EEB, TUG e dor em 67 idosos saudáveis com média de idade de 69,9 anos durante seis semanas em uso de apoio de arco; não foi utilizado grupo controle. Em relação ao presente estudo os sujeitos apresentaram melhora menos expressiva dos escores. Este achado pode ser justificado pelo fato das idosas em nosso estudo apresentarem piores índices de equilíbrio iniciais se beneficiando mais com a intervenção. O tipo de palmilha utilizado também pode ter influenciado na melhora dos resultados. Por ser reconhecida uma maior concentração de mecanorreceptores na região plantar metatarsofalangeana⁸⁴ o uso de botão metatarsiano pode ter fornecido um benefício adicional ao apoio de arco.

Alguns estudos avaliaram o efeito de palmilhas com diferentes texturas ou espículas no controle postural. Perry et al.¹⁸ estudaram palmilhas denominadas “facilitadoras” (com elevação nas bordas do seu perímetro), em comparação a palmilhas “convencionais” (planas), em 40 idosos (65-75 anos) com redução moderada de sensibilidade plantar. Verificaram melhora da estabilidade lateral e anterior com as palmilhas facilitadoras em relação às convencionais, fato independente do tempo de uso das mesmas.

Corbin et al.¹²⁰ compararam medidas de controle postural em 33 adultos jovens em uso de palmilhas plásticas ditas “texturizadas” (com pequenas elevações de 0,5 cm). Observaram, através de plataforma de força, melhor controle postural que foi relacionado ao aumento da aferência sensitiva proporcionado pela órtese. Já Wilson et al.²⁴ também utilizando plataforma de força e palmilhas texturizadas em relação a grupo controle sem palmilhas não encontraram alteração do controle postural. Essa ausência de melhora pode ser devida ao

pequeno número de sujeitos em cada grupo (10 indivíduos) e também a idade dos sujeitos estudados (mulheres em média com $51.1 \pm 5,8$ anos).

As alterações de superfície das palmilhas parecem exercer efeito importante sobre o equilíbrio. Em dois estudos semelhantes Palluel et al.^{25,26}, avaliaram o efeito do uso de sandálias com múltiplas espículas arredondadas em sua superfície verificando melhora da estabilidade postural em jovens, mas principalmente em idosos. Discutiram que o comprometimento da estabilidade postural é mais pronunciado nos indivíduos mais velhos que apresentam maior dificuldade de adaptação frente a situações desestabilizadoras. Daí o fato de apresentarem melhor resposta à estimulação somatosensorial fornecida pelas sandálias.

Outros estudos avaliam o efeito do uso de palmilhas em grupos específicos de pacientes como aqueles com desalinhamento do retropé¹⁰³, com ante-pé varo¹⁰⁴ ou pé com pronação excessiva¹²¹ todos referindo melhora do controle postural após intervenção. Em todos os casos os autores ressaltam que, além de melhor estabilidade articular, as órteses teriam o efeito de estimular os mecanorreceptores e a propriocepção. Parece que os jovens saudáveis têm pouca ou nenhuma melhora do equilíbrio após a estimulação plantar, porque eles possuem um feedback sensorial quase ótimo no controle do equilíbrio corporal³³. No entanto, na presença de condições como neuropatia^{35, 102} alterações ortopédicas^{103, 104, 121, 122, 123} a estimulação plantar pode ser também útil em indivíduos jovens.

Estudos envolvendo a aplicação de estímulos vibratórios subsensoriais na superfície plantar têm referido melhora parâmetros de equilíbrio. Esse efeito foi observado por Priplata tanto em jovens como em idosos saudáveis (2003)³⁰ quanto em pacientes com neuropatia periférica e acidente vascular encefálico (2006)³⁵. Galica et al.³³ descreveu melhora do equilíbrio com estímulo vibratório plantar em idosos com quedas recorrentes fato também observado por Ross¹²³ em indivíduos com instabilidade de tornozelo. Esses dados reforçam a importância dos estímulos somatossensoriais para melhora do equilíbrio em grupos de risco.

Nesse estudo a avaliação do equilíbrio foi realizada através de instrumentos funcionais (EEB, TUG, EN, Manchester), o que difere de vários autores que utilizaram plataforma de equilíbrio e laboratório de análise de movimento^{18, 23, 24, 25, 27, 30, 34, 35, 103, 104, 120}. Ainda que esses instrumentos laboratoriais sejam considerados precisos e adequados na detecção de distúrbios do equilíbrio, eles têm no custo e no espaço um fator limitante. Podem ainda não refletir a realidade do indivíduo em situações cotidianas. Já os testes funcionais são de fácil aplicação, interpretação e utilização⁵⁶.

Observamos que o maior tempo de uso diário de palmilhas esteve relacionado à melhora do equilíbrio (EEB), fato não observado por outros autores^{18, 31, 103}. Os efeitos adversos foram poucos e de pequena gravidade com boa tolerabilidade de uso^{18, 31, 36, 124}.

Ainda não existe uma padronização quanto à prescrição de palmilha¹²⁴. Identificamos vários estudos envolvendo o uso de palmilha no equilíbrio, nenhum deles se assemelhou ao tipo de palmilha usado neste estudo, confeccionadas em EVA, de baixo custo e de fácil aquisição.

O estudo de estratégias para melhorar o equilíbrio e evitar quedas e fraturas em idosos tem despertado o interesse crescente devido ao rápido envelhecimento da população. Os resultados deste estudo sugerem fortemente que palmilhas com apoio de arco e botão metatarsiano favorecem a aferência proprioceptiva, melhorando o equilíbrio, além do alívio da dor e melhora da incapacidade relacionada aos pés, em um grupo de alto risco de fratura (mulheres idosas com osteoporose). As palmilhas são bem aceitas e causam apenas pequenos efeitos adversos. Estudos sobre os mecanismos de ação de palmilhas que forneçam informações sobre os vários dispositivos disponíveis, materiais mais eficientes e melhores tipos de adaptações conforme as regiões plantares devem ser incentivadas.

Conclusões

1. As palmilhas com apoio de arcos plantares apresentam-se como intervenção simples, segura para melhora do equilíbrio avaliada pela EEB e TUG.
2. Houve uma redução da dor avaliada pela EN, após o uso de palmilhas.
3. Uma melhora da incapacidade relacionada aos pés foi observada em idosas com osteoporose após a intervenção;
4. Um maior índice de dor e incapacidade esteve relacionado a piores escores de equilíbrio na avaliação inicial.
5. Os benefícios são independentes de fatores sociodemográficos e clínicos;
6. São bem toleradas pelas pacientes e utilizadas por longos períodos do dia;
7. Apresentam poucos efeitos adversos, facilmente contornáveis.

Referências

- 1- Ruwer SL, Rossi AG, Simon F. Equilíbrio no idoso. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 2005; 71(3): 298-303.
- 2- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Síntese de indicadores sociais – Uma análise das condições de vida da população brasileira. Estudos e Pesquisas – Informação Demográfica e Socioeconômica – número 27; 2010.
- 3- Figueiredo KMOB, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev. Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2007; 9: 408-413.
- 4- Melzer I, Kurz I, Sarid O, Jette AM. Relationship between self-reported function and disability and balance performance measure in the elderly. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2007; 44: 685-692.
- 5- Aikawa, AC. Avaliação do equilíbrio postural, capacidade funcional e quedas em idoso vivendo em comunidade [Dissertação]—Campinas, Universidade Estadual de Campinas; 2006.
- 6- Simoceli L, Bittar RMS, Bottino MA, Bento RF. Perfil diagnóstico do idoso portador de desequilíbrio corporal: resultados preliminares. *Revista Brasileira otorrinolaringologia*. 2003; 69: 772-777.
- 7- Matsumura BA, Ambrose AF. Balance in the Elderly. *Clin. Geriatr. Med*. 2006; 22: 395-412.
- 8- Lord SR, Sherrington C, Menz HB, Close JCT: Falls in older people: Risk factors and strategies for prevention. Second Edition. Cambridge: Cambridge university press; 2007.
- 9- Baker SP, Harvey AH: Fall injuries in the elderly. *Clin Geriatr Med* 1985, 1:501-512.
- 10- Lord SR, Menz HB, Tiedemann A: A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. *Phys Ther* 2003, 83:237-252.
- 11- Duaso E, Casas A, Formiga F, Nogal ML, Salvà A, Marcellán T, Navarro C. Unidades de prevención de caídas y de fracturas osteoporóticas. Propuesta del Grupo de Osteoporosis,

Caídas y Fracturas de la Sociedad Espanola de Geriátría y Gerontología. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2011; 46 :268–274.

- 12- Aikawa AC, Paschoal SMP, Coromano FA, Fu C, Tanaka C, Ide MR. Estudo correlacional do pé geriátrico com requisitos cinético-funcionais. Fisioterapia e Movimento, Curitiba, 2009; v. 22, n. 3, p. 395-405.
- 13- Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2005; 60:1546-52.
- 14- Eils E, Behrens S, Mers O, et al. Reduced plantar sensation causes a cautious walking pattern. Gait Posture. 2004; 20:54–60.
- 15- Kavounoudias A, Roll R, Roll JP. The plantar sole is a ‘dynamometric map’ for human balance control. NeuroReport. 1998; 9:3247–3252.
- 16- Menz HB, Zammit GV, Munteanu SE. Plantar pressures are higher under callused regions of the foot in older people. Clin Exp Dermatol. 2007; 32:375-80.
- 17- Dunn JE, Link CL, Felson DT, Crincoll MG, Keysor JJ, Mckinlay JB. Prevalence of foot and ankle conditions in a multiethnic community sample of older adults. Am J Epidemiol. 2004; 159:491-8.
- 18- Perry SD, Radtke A, Mcilroy WE, Fernie GR, Maki BE. Efficacy and Effectiveness of a Balance-Enhancing Insole. Journal of Gerontology, 2008 Vol. 63A, No. 6, 595–602.
- 19- Badilissi FDJE, Link CL, Keysor JJ, Mckinlay JB, Felson DT. Foot musculoskeletal disorders, pain, and foot-related functional limitation in older person. J Am Geriatr Soc, 2005; 53:1029-33.
- 20- Evans G. The aged foot. Reviews in Clinical Gerontology. 2002; 12:175-80.
- 21- Leveille SG, Bean J, Bandeen-Roche K. et al. Musculoskeletal pain and risk of falls in older disabled women living in the community. J Am Geriatr Soc. 2002; 50: 671-8.

- 22- Paulick P, Djalilian H, Bachman M. StabilitySole: Embedded Sensor Insole for Balance and Gait Monitoring. *Digital Human Modeling*. V.G. Duffy (Ed). 2011; pp. 171–177.
- 23- Landsman A, Defronzo D, Anderson J, Roukis T. Scientific Assessment of Over-the-Counter Foot Orthoses to Determine Their Effects on Pain, Balance, and Foot Deformities. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2009; 99:206-15.
- 24- Wilson ML, Rome K, Hodgson D, Ball P. Effect of textured foot orthotics on static and dynamic postural stability in middle-aged females. *Gait Posture*. 2008; 27:36-42.
- 25- Palluel E, Olivier I, Nougier V. The Lasting Effects of Spike Insoles on Postural Control in the Elderly. *Behavioral Neuroscience*, 2009; Vol. 123, No. 5, 1141–1147.
- 26- Palluel E, Olivier I, Nougier V. Do spike insoles enhance postural stability and plantar-surface cutaneous sensitivity in the elderly? *AGE*. 2008; 30: 53-61.
- 27- Spink MJ, Menz HB, Lord SR. Efficacy of a multifaceted podiatry intervention to improve balance and prevent falls in older people: study protocol for a randomized trial. *BMC Geriatrics*, 2008; 8: 30.
- 28- Menant JC, Steele JR, Menz HB, Munro BJ, Lord SR. Optimizing footwear for older people at risk of falls. *JRRD*, 2008; 25:8.
- 29- Mulford D, Taggart HM, Nivens A, Payrie C. Arch support use for improving balance and reducing pain in older adults. *Appl Nurs Rev*. 2008; 21: 153-8.
- 30- Priplata AA, Niemi JB, Harry JD, Lipsitz LA, Collins JJ. Vibrating insoles and balance control in elderly people. *Lancet*. 2003; 362:1123–1124.
- 31- Kusumoto A, Suzuki T, Yoshida H, Kwon J. Intervention Study to Improve Quality of Life and Health Problems of Community-Living Elderly Women in Japan by Shoe Fitting and Custom-Made Insoles. *Gerontology* , 2007 ; 53:348–356.
- 32- Mann RA, Horton G. Arthritic deformities of the foot and ankle: conservative and surgical management. In: KOOPMAN, W.J. *Arthritis and allied conditions*. 13th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997; 959-976.
- 33- Galica AM, Kang HG, Priplata AA, D’Andrea SE, Starobinets OV, Sorond FA, et al. Subsensory vibrations to the feet reduce gait variability in elderly fallers. *Gait & Posture*, 2009; 30: 383–387.

- 34- Priplata A, Niemi J, Salen M, Harry J, Lipsitz LA, Collins JJ. Noise-enhanced human balance control. *Phys Rev Lett* 2002; 89:238101.
- 35- Priplata AA, Patriitti BL, Niemi JB et al. Noise-enhanced balance control in patients with diabetes and patients with stroke. *Ann Neurol*. 2006; 59:4–12.
- 36- Magalhães EP, Davitt M, Filho DJ, Battistella LR, Bértolo MB. The effect of foot orthoses in rheumatoid arthritis. *Rheumatology* 2006; 45:449–453.
- 37- Paixão Junior CM, Heckman M F. Distúrbios da postura, marcha e quedas. In: Freitas EV, Py L, Neri AL, Cançado FAXC, Gorzoni ML, Doll J. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2ª. Edição. Editora Guanabara Koogan, 2006. P950.
- 38- Shumwy-Cooch A, Woollacott MH. *Controle Motor: Teoria e Aplicações Práticas*. 2º Edição. São Paulo: Manole, 2003, p. 153-155.
- 39- Ekman LL. *Neurociências Fundamentos para a Reabilitação*. 2º edição. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004. 219-223.
- 40- O’Sullivan SB, Schmitz TJ. *Fisioterapia Avaliação e Tratamento*. 4º Edição. São Paulo: Manole, 2004, 191-197.
- 41- Shumwy-Cooch A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction on balance. *Physical Therapy*, 1986; v.66, p.1548-1550.
- 42- Gontijo APB, Araújo AR, Chaves FS, Pedrosa FM. Aspectos neurológicos e biomecânicos do equilíbrio para fundamentar a prática clínica: revisão bibliográfica. *Temas sobre desenvolvimento*, 1997; v.6, n.33, p.3-11.
- 43- Horak FB, Shupert C. Função do sistema vestibular no controle postural. In: HERDMAN SJ. *Reabilitação Vestibular*. São Paulo: Editora Manole; 2002. P.490-504.
- 44- Abreu SSE, Caldas CP. A velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Revista Brasileira Fisioterapia*, 2008; 12: 4, 324-30.

- 45- Guyton, A. C. (2011). *Tratado de Fisiologia Médica*. (12th ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.
- 46- Rebelatto JR, Castro AP, Sako FK, Aurichio TR. Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. *Fisiote. Mov.* 2008; jul/ set; 21: 69-75.
- 47- Silva A, Almeida GJM, Cassilhas RC; Cohen M, Peccin MS, Tufik S, Melo MT. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Rev. Bras Med Esporte.* 2008; 14.
- 48- Banhoff ADP, Bekedorf R. Bases neurofisiológicas do equilíbrio corporal. *Revista digital-Buenos Aires- ano11- Nº 106- março 2007.* www.efdeportes.com
- 49- Allison L, Fuller K. Equilíbrio e desordens vestibulares. In: Umphred DA. *Reabilitação Neurológica*. 4ª ed. Barueri: Manole; 2004. p. 651.
- 50- Gurfinkel VS, Levick YS. Perceptual and automatic aspects of the postural body scheme. In: PAILLARD, J. *Brain and Space*. New York: Oxford Science, 1991.
- 51- Patten C, Craik RL. O sistema visual. In: GUCCIONE, A.A. *Fisioterapia geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. P. 83-131.
- 52- Ricci NA. Influência das informações sensoriais no equilíbrio estático de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas/ Natália Aquaroni Ricci--Campinas, SP: [s.n.], 2006.
- 53- Spirduso WW. Equilíbrio, postura e locomoção. In: SPIRDUSO, W. W. *Dimensões físicas do envelhecimento*. São Paulo: Manole. 2005.
- 54- Hobeika CP. Equilibrium and balance in the elderly. *Ear Nose Throat J*, 1999; v.78, n.8, p.558-566.
- 55- Berg KO, Maki BE, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil*, 1992a v.73, p.1073-1080.

- 56- Berg KO, Wood- Dauphinee SL, Williams JL, Gayton D. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*, 1992b; 83: 7- 11.
- 57- Chiu AYY, Au-Yeung SSY, Lo SK. A comparison of four functional tests in discriminating fallers from non-fallers in older people. *Disability and Rehabilitation*, 2003; 25: p.45-50.
- 58- Cho C-Y, Kamen G. Detecting balance deficits in frequent fallers using clinical and quantitative evaluation tolls. *JAGS*, 1998; v.46, n.4, p.426-430.
- 59- Nakamura DM, Holm MB, Wilson A. Measures of balance and fear of falling in the elderly: a review. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*, 1998; v.15, n.4, p.17-32.
- 60- Whitney SL, Poole JL, Cass SP. A review of balance instruments for older adults. *The American Journal of Occupational Therapy*, 1998; v.52, n.8, p.666-671.
- 61- Berg KO, Wood- Dauphinee SL, Williams JL, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can*, 1989; 41: 304-311.
- 62- Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Natour J, Ramos LR. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*, 2004; v.37 (9). P. 1411-1421.
- 63- Mathias S, Nayak, USL. Balance in the elderly patient: the “get-up and Go” test. *Arch Phys Med Rehabil*, 1986; v.67, p.387-389.
- 64- Podsiadlo D, Richardson S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1991; 39 :142-148.
- 65- Gonçalves DFF. Avaliação do equilíbrio funcional de idosos de comunidade com relação ao histórico de quedas. [Dissertação] Universidade Estadual de Campinas, SP; 2006.
- 66- Aikawa AC, Braccialli LMP, Padula RS. Efeitos das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados *Rev. Ciênc. Méd.* 2006; 15: 189-196.

- 67- Lee HKM, Scudds RJ. Comparison of balance in older people with and without visual impairment. *Age Ageing*. 2003; 32: 643-649.
- 68- Gazzola JM. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. (Dissertação). Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2005.
- 69- Alexander NB. Postural control in older adults. *JAGS*, 1994; 42:93-108.
- 70- Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Revista Saúde Pública* 2002; 201136 :709-16 .
- 71- Pereira SEM, Buksman S, Perracini M, Py L, Barreto KML, Leite VMM. Projeto Diretrizes: Quedas em Idosos. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2001.
- 72- Gawryszewski VP, Jorge MHPM, Koizumi MS. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e a atenção individual. *Revista Associação Médica Brasileira*. 2004; 50,1:97-103.
- 73- Gonçalves DFF, Ricci NA, Coimbra AMV. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. *Rev. Bras Fisioter*, São Carlos. 2009; 13:316-23.
- 74- Edo LP, Ruiz AA, Vilaseca DR, Vadillo AG, Gay NG, Peris P, Eslava AT et al. Actualización 2011 del consenso Sociedad Espanola de Reumatología de osteoporosis. *Reumatol Clin*. 2011; 7: 357–379.
- 75- Kanis JA, Burlet N, Cooper C, Delmas PD, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporosis Int* 19:399-428, 2008.
- 76- Kanis JA, Johnell O, Oden A, Sembo I, Redlund- Johnell I, Dawson A. et al. Long- term risk osteoporosis fracture in malmo. *Osteoporos Int*, 2000 11: 669-674.
- 77- Kanis JA, Oden A, Johnell O, De Laet C, Jonsson B, Oglesby AK. The components of excess mortality after hip fracture. *Bone*, 2003 32:468-473.

- 78- World Health Organization. Assessment of osteoporosis at primary health care level. Summary Report of a WHO Scientific Group. WHO, Genova , 2007.
- 79- Lindsay R, Silerman SL, Cooper C, Hanley DA, Barton I, Brot SB. et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. JAMA 285:320-3, 2001.
- 80- Burke TN, França FJR, Meneses SRF, Cardoso VI, Pereira RMR, Danilevicius CF, Marques AP. Postural control among elderly women with and without osteoporosis: is there a difference? São Paulo Med J. 2010, 128(4):219-24.
- 81- Liu-Ambrose T, Eng JJ, Khan KM, Carter ND, McKay HA. Older women with osteoporosis have increased postural sway and weaker quadriceps strength than counterparts with normal bone mass: overlooked determinants of fracture risk? J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2003; 58 (9):M862-6.
- 82- Silva RB. Quedas em mulheres na pós-menopausa com e sem osteoporose: prevalência e fatores de risco intrínsecos. [Tese de Doutorado] Universidade Estadual de Campinas, 2009.
- 83- Menz HB, Lord SR, Foot pain impairs balance and functional ability in community-dwelling older people. J Am Podiatr Med Assoc. 2001; 91: 222-9.
- 84- Inglis JT, Kennedy PM, Wells C, et al. The role of cutaneous receptors in the foot. Adv Exp Med Biol. 2002; 508:111–117.
- 85- Scott G, Menz HB, Newcombe L. Age-related differences in foot structure and function. Gait & Posture, 2007; 26 68–75.
- 86- Pinto MJ. Os pés do idoso e suas repercussões na qualidade de vida. In: Freitas EV, Py L, Neri AL, Cançado FAXC, Gorzoni ML, Doll J. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2ª. Edição. Editora Guanabara Koogan, 2006. p.1030.
- 87- Rocco, JCP. Avaliação do pé geriátrico e sua relação com quedas [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina de São Paulo; 2000.

- 88- Hung LK, Ho YF, Leung PC. Survey of foot deformities among 166 geriatric inpatients. *Foot Ankle* 1985; 5:156–164.
- 89- Tencer AF, Koepsell TD, Wolf ME, Frankenfeld CL, Buchner DM, Kukull WA, et al. Biomechanical Properties Of Shoes And Risk Of Falls In Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, 2004; 52:1840-1846.
- 90- Hijmans J, Geertzen JHB, Bart Schokker B, Postema K. Development of vibrating insoles. *International Journal of Rehabilitation Research* 2007, Vol 30 No 4.
- 91- Bernard MA, Goldsmith H, Jones Jr. LJ, Morgan J, Gurnick KL, Ribotsky BM, et al. Prescription custom foot orthoses practice guidelines. The american college of foot and ankle orthopedics & medicine. Ed. 2006. Email: info@acfaom.org
- 92- Guimarães CQ, Teixeira-Salmela LF, Rocha IC, Bicalho LI, Sabino GS. Fatores associados à adesão de palmilhas biomecânicas. *Rev. Bras. Fisioter.* 2006; 10: 271-277.
- 93- Hoffman S, Peterson MR. Foot orthoses: Na overview of rationale, assessment and fabrications. 2001; 3: 509-26.
- 94- Valenti V. Las Ortesis. In: VALENTI, V. Ortesis del pie. Madri: Medicina Pan-americana Editorial, 1979; 41-51.
- 95- Chalmers AC, Busby C, Goyert J, Porter B, Sculzer M. Metatarsalgia and rheumatoid arthritis – a randomized, single blind, sequential trial comparing 2 types of foot orthoses and supportive shoes. *J Rheumatol*, 2000; 27:1643-1647.
- 96- Hodge MC, Bach TM, Carter GM. Orthotic management of plantar pressure and pain in rheumatoid arthritis. *Clin Biomechanics*, 1999; 567-575.
- 97- Jackson L, Binning J, Potter J. Plantar pressures in rheumatoid arthritis using prefabricated metatarsal padding. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2004; 94:239-45.
- 98- Woodburn J, Barker S, Helliwell PS. A randomized controlled trial of foot orthoses in rheumatoid arthritis. *J Rheum*, 2002; 29:1377-83.

- 99- Kavlak Y, Uygur F, Kormaz C, Bek N. Outcome of orthoses intervention in the rheumatoid foot. *Foot Ankle Int*, 2003; 24:494-499.
- 100- Janisse DJ. Prescription footwear for arthritis of the foot and ankle. *Clin Orthop Relat Res*.1998; 349:100-7.
- 101- Meyer PF, Oddsson LI, De Luca CJ. The role of plantar cutaneous sensation in unperturbed stance. *Exp Brain Res*. 2004;156:505-512.
- 102- Liu W, Lipsitz LA, Montero-Odasso M, Bean J, Kerrigan DC, Collins JJ. Noise-enhanced vibrotactile sensitivity in older adults, patients with stroke, and patients with diabetic neuropathy. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 171–76.
- 103- Mattacola CG, Dwyer MK, Miller AK, Uhl TI, McCrory JL, Malone, TR. Effect of orthoses on postural stability in asymptomatic subjects with rearfoot malalignment during a 6- week acclimation period. *Arch Phys Med Rehabil*, 2007; 88:653-60.
- 104- Cobb SC, Tis LL, Johnson JT. The effect of 6 weeks of custom-molded foot orthoses intervention on postural stability in participants with ≥ 7 degrees of forefoot varus. *Clin J Sport Med*, 2006; 16: 316-22.
- 105- Lehman LF, Orsini MB, Nicholl AR. The development and adaptation of the Semmes-Weinstein monofilaments in Brasil. *Journaul of hand therapy, Philadelphia*. 1993; v.6, n.4, p. 290-297.
- 106- Douat ESV, Pfister APL, Abreu AMF, Hernandez JWR, Goulart LBT. Avaliação de monofilamentos para prevenção do pé diabético. *Revista Fisioterapia Brasil*, Rio de Janeiro, 2002; 3:157-163.
- 107- Nery CAS, Alloza JFM, Batista F. Sensibilidade térmica cutânea: estudo comparativo entre dois métodos de mensuração e proposta de simplificação. *Revista Brasileira de Ortopedia*, São Paulo. 2000; 9 :358-363.
- 108- Epps CD. Recognizing pain in the institutionalized elder with dementia. *Geriatr Nurs* . 2001; 22:71-9.

- 109- Herr KA, Mobily T, Kohout FJ, Wagenaar D. Evaluation of the faces pain scale for use with elderly. *Clin J Pain*, 1998; 14:29-38.
- 110- Feldt KS. The checklist of nonverbal pain indicators (CNPI). *Pain Manage Nurs*, 2000 ; 1:13-21.
- 111- Huskisson EC. Visual Analogue Scales. In Melzack, R. *Pain Measurement and Assessment*, New York: Raven Press, 1983; 33-37.
- 112- Garrow PA, Pageorgiou AC, Silman Aj, et al. Development and validation of a questionnaire to assess disabling foot pain. *Pain*, 2000; 85: 107-13.
- 113- Ferrari SC, Santos FC, Guarnieri AP, Salvador N, Correa, AZAH, Hala AZB, et al . Índice Manchester de incapacidade associada ao pé doloroso no idoso: tradução, adaptação cultural e validação para a língua portuguesa. *Rev. Bras. Reumatol.* 2008; 48.
- 114- Soares KV, Figueiredo KMOB, Vieira V. Avaliação quanto à utilização e confiabilidade de instrumentos de medida do equilíbrio corporal em idosos. *PubliCa* , 2005; 1-78-85.
- 115- Guimarães LHCT, Geraldino DCA, Martins FLM. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e Idosos sedentários. *Revista Neurociências*, 2004; 12.
- 116- Hill K, Schwarz J, Flicker L, Carroll S. Falls among healthy, community-dwelling, older women: A prospective study of frequency, circumstances, consequences and prediction accuracy. *Aust N Z J Public Health*. 1999; 23:41–48.
- 117- Lord SR, Bashford GM. Shoe characteristics and balance in older women. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44:429–33.
- 118- Apovian CM, Frey CM, Wood GC, Rogers JZ, Still CD, Jensen GL. Body mass index and physical function in older women. *Obes Res*. 2002;10:740-747.

- 119- Davison KK, Ford ES, Cogswell ME, Dietz WH. Percentage of body fat and body mass index are associated with mobility limitations in people aged 70 and older from NHANES III. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50:1802-1809.
- 120- Corbin DM, Hart JM, Smith RP, Ingersoll CD, Hertel J. The Effect of Textured Insoles on Postural Control in Double and Single Limb Stance. *Journal of Sport Rehabilitation*, 2007, 16, 363-372.
- 121- Rome K and Brow CL. Randomized clinical trial into the impact of rigid foot orthoses on balance parameters in excessively pronated feet. *Clinical Rehabilitation* 2004; 18: 624-630.
- 122- Hadadi M, Masood M, Mousavi ME, Maroufi N, Bahramizadeh M, Fardipour, S. Effects of soft and semi-rigid ankle orthoses on postural sway in people with and without functional ankle instability. *J SciMedSport*, 2011; 14: 370-75.
- 123- Ross SE. Noise-enhanced postural stability in subjects with functional ankle instability. *Br J Sports Med*, 2007; 41: 656-59.
- 124- Clark H, Rome K, PlanT M, O'Hare K, Gray J. A critical review of foot orthoses in the rheumatoid arthritic foot. *Rheumatology (Oxford)*. 45:139-45, 2006.

Anexos

Anexo I

ESCALA NUMÉRICA DE DOR

Avaliação da dor feita pela paciente (Escala numérica de dor).

Qual é a gravidade da dor que você sente nos pés no momento?

Faça um círculo em torno do número que melhor representa a dor que você sente.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma					Pior					
Dor					dor possível					

Anexo II

Índice Manchester de incapacidade associada ao pé doloroso no idoso: tradução, adaptação cultural e validação para a língua portuguesa

FAVOR ASSINALAR UM QUADRADO PARA CADA AFIRMAÇÃO

Durante o último mês (últimos 30 dias) isso se aplicou a mim.

Por causa das dores nos meus pés:	NUNCA, EM NENHUM MOMENTO	SIM, EM ALGUNS DIAS	SIM, NA MAIORIA/ TODOS OS DIAS
--	-------------------------------------	--------------------------------	---

Eu evito caminhar fora de casa

Eu evito caminhar longas distâncias

Eu caminho com dificuldade

Caminho vagarosamente

Ao caminhar, eu tenho de parar e descansar meus pés

Eu evito caminhar sobre superfícies ásperas ou irregulares, sempre que possível

Por causa das dores nos meus pés:

Eu evito ficar de pé por muito tempo

Eu pego ônibus, metrô ou ando de carro com mais frequência

Eu preciso de ajuda nas tarefas domésticas/compras

Eu ainda faço tudo, mas com mais dor ou desconforto

Eu fico irritado quando meus pés doem

Estou sempre fico preocupado em relação aos meus pés

Preocupo-me em relação aos sapatos que preciso calçar

Eu tenho dores constantes nos pés

Meus pés doem mais de manhã

Meus pés doem mais de noite

Sinto dores e pontadas nos meus pés

Por causa das dores nos meus pés:

Sou incapaz de realizar o trabalho que fazia antes

Eu não consigo mais realizar todas as minhas atividades anteriores (esportes, dançar,

caminhar por morros etc.)

Pontuação do índice: Nunca em nenhum momento = ponto 0; Sim, em alguns dias = ponto 1; Sim, na maioria/todos os dias = ponto 2.

Anexo III

Escala de Equilíbrio de Berg

Este teste é constituído por uma escala de 14 tarefas comuns que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico tais como alcançar, girar, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se. A realização das tarefas é avaliada através de observação e a pontuação varia de 0 – 4 totalizando um máximo de 56 pontos. Estes pontos devem ser subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apóia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador. De acordo com Shumway-Cook & Woollacott (2003), na amplitude de 56 a 54, cada ponto a menos é associado a um aumento de 3 a 4% abaixo no risco de quedas, de 54 a 46 a alteração de um ponto é associada a um aumento de 6 a 8% de chances, sendo que abaixo de 36 pontos o risco de quedas é quase de 100%.

DESCRIÇÃO DOS ITENS	Pontuação (0-4)
1. Sentado para em pé	_____
2. Em pé sem apoio	_____
3. Sentado sem apoio	_____
4. Em pé para sentado	_____
5. Transferências	_____
6. Em pé com os olhos fechados	_____
7. Em pé com os pés juntos	_____
8. Reclinar à frente com os braços estendidos	_____
9. Apanhar objeto do chão	_____
10. Virando-se para olhar para trás	_____
11. Girando 360 graus	_____
12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco	_____
13. Em pé com um pé em frente ao outro	_____
14. Em pé apoiado em um dos pés	_____
TOTAL	_____

INSTRUÇÕES GERAIS

- 1- Demonstre cada tarefa e/ou instrua o sujeito da maneira em que está escrito abaixo. Quando reportar a pontuação, registre a categoria da resposta de menor pontuação relacionada a cada item.
- 2- Na maioria dos itens pede-se ao sujeito manter uma dada posição por um tempo determinado. Progressivamente mais pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, caso o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apóia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador.
- 3- É importante que se torne claro aos sujeitos que estes devem manter seus equilíbrios enquanto tentam executar a tarefa. A escolha de qual perna permanecerá como apoio e o alcance dos movimentos fica a cargo dos sujeitos. Julgamentos inadequados irão influenciar negativamente na performance e na pontuação.
- 4- Os equipamentos necessários são um cronômetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua ou outro medidor de distância com fundos de escala de 5, 12,5 e 25 cm. As cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Um degrau ou um banco (da altura de um degrau) pode ser utilizado para o item #12.

1. SENTADO PARA EM PÉ

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé. Tente não usar suas mãos como suporte.

- () 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente
- () 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos
- () 2 capaz de permanecer em pé usando as mãos após várias tentativas
- () 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar
- () 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

2. EM PÉ SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
- () 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
- () 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
- () 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência

Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentada sem suporte. Siga diretamente para o item #4.

3. SENTADO SEM SUPORTE PARA AS COSTAS, MAS COM OS PÉS APOIADOS SOBRE O CHÃO OU SOBRE UM BANCO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.

- () 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
- () 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
- () 2 capaz de sentar durante 30 segundos
- () 1 capaz de sentar durante 10 segundos
- () 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

4. EM PÉ PARA SENTADO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- () 4 senta com segurança com o mínimo uso das mãos
- () 3 controla descida utilizando as mãos

() 2 apóia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida

() 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada

() 0 necessita de ajuda para sentar

5. TRANSFERÊNCIAS

INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)

() 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos

() 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente

() 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão

() 1 necessidade de assistência de uma pessoa

() 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS

INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos

() 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos

() 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão

() 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos

() 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos, mas permanecer em pé

() 0 necessidade de ajuda para evitar queda

7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS

INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar

- () 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto
- () 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto, com supervisão
- () 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos
- () 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
- () 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos

8. ALCANCE A FRENTE COM OS BRAÇOS EXTENDIDOS PERMANECENDO EM PÉ

INSTRUÇÕES: Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível. (o examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco.)

- () 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25 cm (10 polegadas)
- () 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)
- () 2 capaz de alcançar acima de 5 cm (2 polegadas)
- () 1 capaz de alcançar, mas com necessidade de supervisão
- () 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

9. APANHAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO EM PÉ

INSTRUÇÕES: Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés

- () 4 capaz de apanhar o chinelo facilmente e com segurança
- () 3 capaz de apanhar o chinelo, mas necessita supervisão
- () 2 incapaz de apanhar o chinelo, mas alcança 2-5 cm (1-2 polegadas) do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente
- () 1 incapaz de apanhar e necessita supervisão enquanto tenta
- () 0 incapaz de tentar / necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

10. EM PÉ, VIRAR E OLHAR PARA TRÁS SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO

INSTRUÇÕES: Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro.

- () 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada
- () 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso
- () 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio
- () 1 necessita de supervisão ao virar
- () 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

11. VIRAR EM 360 GRAUS

INSTRUÇÕES: Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção

- () 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- () 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos
- () 2 capaz de virar 360 graus com segurança, mas lentamente

() 1 necessita de supervisão ou orientação verbal

() 0 necessita de assistência enquanto vira

12. COLOCAR PÉS ALTERNADOS SOBRE DEGRAU OU BANCO PERMANECENDO EM PÉ E SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.

() 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar oito passos em 20 segundos

() 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar oito passos em mais de 20 segundos

() 2 capaz de completar quatro passos sem ajuda, mas com supervisão

() 1 capaz de completar mais de dois passos necessitando de mínima assistência

() 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ A FRENTE

INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR PARA O SUJEITO) Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça à frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito).

() 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos

() 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos

() 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos

() 1 necessidade de ajuda para dar o passo, mas pode manter por 15 segundos

() 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERN

INSTRUÇÕES: Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar

() 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos

() 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos

() 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais

() 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente

() 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda

() **PONTUAÇÃO TOTAL (máximo = 56)**

Anexo IV

TIMED UP AND GO (TUG)

O teste quantifica em segundos a mobilidade funcional através do tempo que o indivíduo realiza a tarefa, ou seja, em quantos segundos ele levanta de uma cadeira padronizada com apoio e braços e de aproximadamente 46 cm de altura e braços de 65 cm de altura, caminha 3 metros, vira, volta rumo à cadeira e senta novamente.

O teste é realizado com o uso de seus calçados habituais e se necessário de bengala. No TUG o idoso parte da posição inicial com as costas apoiadas na cadeira, e é instruído a se levantar, andar um percurso linear de 3 metros até um ponto pré-determinado marcado no chão, regressar e tornar a sentar-se apoiando as costas na mesma cadeira. O paciente é instruído a não conversar durante a execução do teste e realizá-lo numa velocidade habitual auto selecionada, de forma segura.

Anexo V

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

🌐 www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 27/10/09.
(Grupo III)

PARECER CEP: Nº 943/2009 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)
CAAE: 0732.0.146.000-09

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “EFEITO DO USO DE PALMILHAS NO EQUILÍBRIO DE MULHERES COM OSTEOPOROSE”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Cecília de Moraes Barbosa.

INSTITUIÇÃO: Hospital das Clínicas/UNICAMP

APRESENTAÇÃO AO CEP: 09/10/2009

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 27/10/10 (O formulário encontra-se no *site* acima)

II - OBJETIVOS

Avaliar o efeito do uso de palmilhas no equilíbrio de mulheres com osteoporose em comparação a grupo controle sem uso de palmilhas.

III - SUMÁRIO

Estudo monocêntrico, em que pacientes do sexo feminino com 60 anos de idade ou mais portadoras de osteoporose, serão avaliadas através de questionários e provas funcionais a fim comparar se há diferenças quanto ao equilíbrio pelo emprego de palmilhas. 30 mulheres serão incluídas no grupo teste, em que serão fornecidas palmilhas confeccionadas com etil-vinil-acetato com apoio de arco medial e botão metatarsiano, fornecidas pelo ambulatório. Para o grupo controle não serão fornecidas palmilhas, embora ambos os grupos recebam orientação sobre o uso adequado de calçados. Todos os pacientes serão submetidos à avaliação de equilíbrio pela Escala de Beg e responderão questionário de incapacidade (HAQ) e dor nos pés (índice de Manchester. Após 4 semanas todos os pacientes serão reavaliados e os resultados obtidos serão comparados estatisticamente.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O estudo contém os critérios de inclusão/exclusão e forma de recrutamento, bem como os procedimentos de avaliação a serem realizados. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, embora envolva termos técnicos quanto às escalas a serem empregadas, inclui os itens previstos, ao mesmo tempo que garante a que eventuais dúvidas serão esclarecidas pelo pesquisador. Foi apresentado orçamento, sendo que as palmilhas serão fornecidas pela Unidade de Órtese e Prótese do HC/UNICAMP sem custo.



V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, bem como todos os anexos incluídos na pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e).

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII – DATA DA REUNIÃO

Homologado na X Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 27 de outubro de 2009.


Prof. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo
VICE-PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

Apêndices

Apêndice A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nº de registro no CEP: Nº 943/2009

Título do projeto: Efeito do uso de palmilha no equilíbrio de mulheres com osteoporose

Prezada Sra. _____

Este Termo de Consentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente.

1. Introdução

Você está sendo convidada a participar de uma pesquisa que estudará o efeito do uso de palmilhas no equilíbrio de mulheres idosas com osteoporose (OP). Para tanto será realizado a avaliação de equilíbrio pela Escala de Equilíbrio de Berg e teste de *Timed Up and Go* (TUG), e nível de dor e incapacidade nos pés por meio da escala numérica de dor e índice de Manchester, respectivamente.

Você foi selecionado porque possui o perfil necessário para a pesquisa. Sua participação não é obrigatória. O objetivo do projeto é avaliar o efeito do uso de palmilhas no equilíbrio de mulheres com osteoporose em comparação a grupo controle sem uso de palmilhas. É importante avaliar o efeito do uso de palmilhas no equilíbrio, pois o desequilíbrio é um fator que aumenta o risco de queda entre a população idosa. A justificativa para tal estudo é que, apesar de existirem evidências de que o equilíbrio está relacionado ao número de quedas e que o uso de palmilhas aumenta o equilíbrio, são poucos os relatos na literatura, devendo ser alvo de investigação.

2. Procedimentos do Estudo

Para participar deste estudo solicito a sua especial colaboração para a realização dos questionários de caracterização sócio demográfica e dor, assim como a os testes de equilíbrio.

3. Riscos e Desconfortos

O uso de palmilhas pelo Grupo de Intervenção não acarretará nenhum tipo de risco previsível. Poderá acarretar apenas um desconforto mínimo que se relacionará ao calor com uso de calçados fechados.

4. Benefícios

Espera-se, com o resultado deste estudo, que você possa estar contribuindo para averiguação da correlação existente entre o uso de palmilha e o aumento do equilíbrio em pessoas idosas.

5. Garantia de esclarecimento

O voluntário poderá certificar-se de que será acompanhado pelos pesquisadores e que terá suas dúvidas esclarecidas.

6. Participação

Sua participação neste estudo é muito importante e voluntária. Você tem o direito de não querer participar ou de sair deste estudo a qualquer momento, sem penalidades ou perda de qualquer benefício ou cuidados a que tenha direito nesta instituição. Você também pode ser desligado do estudo a qualquer momento sem o seu consentimento nas seguintes situações: (a) você não siga adequadamente as orientações em estudo; (b) o estudo termine. Em caso de você decidir retirar-se do estudo, favor notificar o profissional ou pesquisador que esteja atendendo-o.

7. Caráter Confidencial dos Registros

A sua identidade será mantida em sigilo. Os resultados serão sempre apresentados como o retrato de um grupo e não de uma pessoa. Dessa forma, você não será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa.

8. Custos e reembolsos

Você não terá nenhum gasto com a sua participação no estudo e também não receberá pagamento pelo mesmo.

9. Declaração de consentimento

Li as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que toda a linguagem técnica utilizada na descrição de estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome:.....
RG:.....Data de nascimento:...../...../.....Sexo: M () F ()
Endereço:.....nº.....Apto:.....
Bairro:.....Cidade:.....CEP:.....Tel.:.....
.....

Assinatura do Declarante

DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR

DECLARO, para fins de realização de pesquisa, ter elaborado este Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE), cumprindo todas as exigências contidas nas alíneas acima elencadas e que obtive, de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante acima qualificado para a realização desta pesquisa.

_____, de _____ de 2010.

Assinatura do Pesquisador

Cecília de Moraes Barbosa- pesquisadora responsável (19) 8236-2313

Manoel Barros Bértolo- orientador (19) 9605-0241

Ambulatório de Reumatologia (19)3521-7793

Endereço para correspondência Rua Dr. Luciano Venere Decourt, 685. Bairro: Cidade Universitária, Campinas-SP. Cep:13083-740.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa

Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126 - Caixa Postal 6111 13083-887, Campinas – SP

Fone (019) 3521-8936 Fax (019) 3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br

Apêndice B
Ficha de caracterização sócio-demográfica e clínica

USO DE PALMILHA E O EQUILÍBRIO EM IDOSAS

ROTEIRO DE ENTREVISTA ESTRUTURADA

DATA: ____/____/____

DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS:

Identificação:

Iniciais:

HC:

Idade:

Data de nascimento: ____/____/____

Procedência: _____

Telefone (s): () ____-____-____ / () ____-____-____

Cor da pele:

() Preta () Branca () Amarela () Indígenas

Estado civil: Casado(a) () Viúvo (a) () Solteiro (a) ()

Divorciado(a), desquitado(a), separado(a) ()

Grau de instrução:

< 4 anos de estudo () 4-8 anos de estudo () > 8 anos de estudo ()

É aposentado?

() não () sim

Trabalha atualmente?

() não () sim Ocupação: _____

Renda Mensal familiar: Em salários mínimos

() 1-3 salários () 4-6 salários () > 6 salários () não quis informar

DADOS CLÍNICOS:

Osteoporose:

Data da densitometria óssea ____/____/____

Locais acometidos: () L1L4 _____ () Colo do fêmur _____ () Fêmur inteiro _____

Fraturas () sim () Não

Local (is): () Coluna () Colo do fêmur () Outros Qual (is) _____

Idade da menopausa _____

Peso: _____ Kg Altura: _____ cm IMC: _____

Medicações:

Uso de:

Anticonvulsivante () Não () Sim Qual (is): _____

Antidepressivo/ Benzodiazepínico/ Hipnótico () Não () Sim Qual (is): _____

Relaxante muscular () Não () Sim Qual (is) _____

Anti-hipertensivos () Não () Sim Qual (is): _____

Número de quedas nos último ano: () nenhuma () até 3 () até 5 () 5-10 () mais de 10**AVALIAÇÃO DOS PÉS:****Presença de calosidades:** () sim () não

Pé direito	Pé esquerdo
Dedos: 1 2 3 4 5	Dedos: 1 2 3 4 5
MTF: 1 2 3 4 5	MTF: 1 2 3 4 5
Médio pé	Médio pé
Retro pé	Retro pé
Outros	Outros

Deformidades no anti- pé: () não () sim

() Halux Valgo () Dedos em garra () Outros Qual (is): _____

ÍNDICE	Inicial	30 dias	60 dias*
EEB			
TUG			
EVA			
Manchester			

*** apenas para grupo controle****Imprint: Pé:** () Normal () Plano () Cavo**Foto:** () Sim () Não

Apêndice C

Ficha de controle do uso da palmilha

Nome da paciente/iniciais: _____

Tempo de uso da palmilha: () Uso de até 4 horas por dia

() Uso de 4 a 8 horas por dia

() Uso contínuo

Apresentou algum efeito adverso: () sim

() não

Se sim, qual (is)?

Data de retorno ao ambulatório de reumatologia: ____/____/____.

Apêndice D

Ficha de caracterização sócio-demográfica e clínica submetida à validade de conteúdo

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Ciências Médicas
Departamento de Gerontologia

Prezado Sr (a): _____

Estamos desenvolvendo uma dissertação de mestrado junto ao Curso de Pós-graduação em Gerontologia da FCM/Unicamp, intitulada “Efeito do uso de palmilha no equilíbrio de idosas com osteoporose”, que tem como objetivo avaliar o efeito do uso de palmilhas no equilíbrio de idosas com osteoporose atendida no Ambulatório de Osteoporose da Disciplina de Reumatologia, com a avaliação do equilíbrio dinâmico e estático através dos escores da escala de equilíbrio de Berg (EEB) e do teste de *Timed Up and Go* (TUG) antes e depois do uso da palmilha, em comparação a grupo controle sem palmilhas, após quatro semanas; verificando a influência da dor nos pés avaliada pelo escala numérica de dor e índice de Manchester no equilíbrio das pacientes; relacionando o tempo de uso de palmilhas e os efeitos adversos com o equilíbrio.

O estudo será realizado com idosas com idade maior ou igual a 60 anos, Ambulatório de Osteoporose da Disciplina de Reumatologia do HC/Unicamp. A coleta de dados será realizada pela própria pesquisadora por meio de entrevista estruturada pelos seguintes questionários: instrumento de coleta de dados, contendo a caracterização sócio-demográfica e de fatores de risco associados à perda de equilíbrio (histórico clínico da osteoporose, medicações que se faz uso, avaliação global dos pés, tipo de tornozelo e presença de limitações no joelho e quadril); A EEB foi criada em 1992 por Katherine Berg, traduzida e adaptada para a língua portuguesa por Miyamoto et al. (2004); o TUG, proposto por PODSIADLO & RICHARDSON (1991); e o índice de Manchester, desenvolvido por GARROW et al (2000), foi traduzido e adaptado para a língua portuguesa por FERRARI et al (2008).

Considerando-se que a análise do instrumento por profissionais com reconhecido saber na área do estudo (seja na especialidade, no referencial teórico ou na construção e avaliação de instrumentos) constitui etapa imprescindível para validação do conteúdo do instrumento e, por conseguinte, para a qualidade dos dados obtidos, gostaríamos de contar com sua relevante colaboração, por meio da avaliação do instrumento de coleta de dados, construído pelos pesquisadores desse estudo a partir de estudos prévios.

Orientações para avaliação

Solicitamos que leia cuidadosamente o instrumento em sua totalidade e, depois, cada um de seus itens e subitens, de modo a avaliá-los quanto à pertinência, clareza e abrangência, propriedades assim definidas:

Pertinência: verifica se os dados a serem levantados são pertinentes ao objeto de estudo e adequados aos objetivos propostos. Para a avaliação da **pertinência** cada item deve ser avaliado como: (-1) não pertinente; (0) não é possível avaliar/ não sei; e (+1) pertinente.

Abrangência: avalia se os itens permitem obter informações suficientes para atingir o objetivo de cada item. Para a avaliação da **abrangência**, cada item deve ser avaliado como: (-1) não abrangente; (0) não é possível avaliar/ não sei; e (+1) abrangente.

Clareza: avalia se os itens estão redigidos de maneira que o conceito ali expresso seja compreensível, ou se expressam adequadamente o que se espera levantar. Para a avaliação da **clareza**, cada item deve ser classificado como: (-1) não está claro; (0) não é possível avaliar/ não sei; e (+1) está claro.

Informamos que, em anexo além do instrumento de avaliação dos juizes, segue cópia do instrumento de coleta de dados da forma como será aplicado.

Desde já agradecemos sua participação que, certamente, trará grande contribuição a qualidade deste estudo.

Cecília de Moraes Barbosa

Mestranda da Gerontologia

Pesquisadora

Manoel Barros Bértolo

Profº Dr. do Departamento de Gerontologia-FCM/UNICAMP

Orientador

Caracterização sócio-demográfica:

Tem como finalidade obter informações que permitam caracterizar o perfil sócio-demográfica dos idosos deste estudo. Por favor, avalie os itens e subitens com relação à pertinência, abrangência e clareza.

Item	Pertinência			Clareza		
Data de nascimento	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Idade	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Procedência (endereço)	-1	0	+1	-1	0	+1
Telefone (s)	-1	0	+1	-1	0	+1
Grau de instrução (escolaridade)	-1	0	+1	-1	0	+1
Renda mensal	-1	0	+1	-1	0	+1
Cor da pele (auto relatada)	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Estado civil	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Ocupação anterior	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Ocupação atual	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Comentários:						

Com relação à abrangência os itens relacionados aos dados demográficos, podem ser avaliados como:

Não está abrangente	Sem opinião	Está abrangente
- 1	0	+ 1

Se pontuação 0 ou -1, por favor, faça comentários.

Dados Clínicos Relacionados ao Equilíbrio

Tem como finalidade obter informações sobre os principais fatores de risco para a perda de equilíbrio na pessoa idosa.

Item	Pertinência	Clareza
Histórico clínico da osteoporose		

Data da densitometria óssea	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Locais acometidos	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Presença de fraturas	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Idade da menopausa	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Medicamentos em uso	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Uso auxiliar de locomoção	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Avaliação dos pés:						
Dor nos pés	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Sensibilidade tátil dos pés	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Sensibilidade térmica	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Integridade cutânea preservada	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Presença de calosidades nos pés	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Deformidades no antepé	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Tipo de tornozelo	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Limitações no joelho	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Lesões de quadril	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Comentários:						
Escore						
EEB	- 1	0	+1	- 1	0	+1
TUG	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Escala Numérica	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Manchester	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Imprint	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Foto	- 1	0	+1	- 1	0	+1
Comentários:						

Com relação à abrangência os itens relacionados aos fatores de risco associados à perda de equilíbrio podem ser avaliados como:

Não está abrangente	Sem opinião	Está abrangente
+ 1	0	- 1

Se pontuação 0 ou -1, por favor, faça comentários.