



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

**AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO EM INDIVÍDUOS
COM LINFEDEMA DE MEMBRO INFERIOR**

MARIA EDUARDA PAIVA DE OLIVEIRA

RECIFE
2022

AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO EM INDIVÍDUOS COM LINFEDEMA DE MEMBRO INFERIOR.

EVALUATION OF STATIC AND DYNAMIC BALANCE OF INDIVIDUALS WITH LOWER LIMB LYMPHEDEMA.

Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos com linfedema de membro inferior.

Maria Eduarda Paiva de Oliveira: Departamento de Fisioterapia da UFPE, UFPE, Recife, PE, Brasil.

Renato de Souza Melo: Departamento de Fisioterapia da UFPE, UFPE, Recife, PE, Brasil.

Juliana Netto Maia: Departamento de Fisioterapia da UFPE, UFPE, Recife, PE, Brasil.

MEPO: Estudante de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco.

RSM: Doutor em saúde da criança e do adolescente, UFPE. Professor substituto do departamento de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco.

JNM: Doutora em neuropsiquiatria e ciências do comportamento, UFPE. professora associada do departamento de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco.

Autor correspondente: Juliana Netto Maia, Av. Jorn. Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560, Recife, Pernambuco, Brasil, 2126.7958, juliana.netto@ufpe.br

O estudo foi realizado na Universidade Federal de Pernambuco no Departamento de Fisioterapia.

Os pesquisadores declaram não ter nenhum conflito de interesse

Não houve qualquer apoio financeiro de empresas

63984922.4.0000.5208 CAAE.

AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO EM INDIVÍDUOS COM LINFEDEMA DE MEMBRO INFERIOR.

EVALUATION OF STATIC AND DYNAMIC BALANCE OF INDIVIDUALS WITH LOWER LIMB LYMPHEDEMA.

RESUMO

Contexto: O linfedema é uma doença crônica que causa aumento de volume e peso do membro afetado, no entanto, pouco se sabe sobre a influência do linfedema de membro inferior no equilíbrio postural de indivíduos com essa condição. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a estabilidade do equilíbrio postural estático e dinâmico em indivíduos com e sem linfedema de membro inferior. **Métodos:** Estudo de corte transversal, que avaliou 34 voluntários, sendo 17 com e 17 sem linfedema de membros inferiores. Após responderem um questionário para coleta de dados sociodemográficos, os participantes foram encaminhados para avaliação do equilíbrio. O equilíbrio estático foi avaliado através da plataforma de força (*EMGsystems*), sobre a qual assumiram seis posturas distintas: apoio bipodal e unipodal, em duas condições sensoriais diferentes: olhos abertos e fechados; o equilíbrio dinâmico foi investigado pela Escala de Equilíbrio de BERG e pelo Teste Timed Up and Go (TUG). **Resultados:** Ao analisarmos o equilíbrio estático, a área de deslocamento do centro de pressão com apoio bipodal e olhos abertos foi maior ($p=0,002$) para o grupo sem linfedema. Com os olhos fechados mesmo com pouca diferença ($p=0,679$), o grupo com linfedema obteve um deslocamento maior. Para o equilíbrio dinâmico o resultado foi: escala de BERG: ($p=0,303$), TUG: ($p=0,930$) **Conclusão:** Houveram diferenças clínicas, porém, não significativas, entre o equilíbrio estático e dinâmico dos voluntários.

Palavras-Chave: Linfedema, Equilíbrio Postural, Marcha, Modalidades de fisioterapia, Postura.

ABSTRACT

Background: Lymphedema is a chronic disease that causes an increase in volume and weight of the affected limb, however, little is known about the influence of lower limb lymphedema on the postural balance of individuals with this condition. **Objective:** The objective of this study was to evaluate and compare the stability of static and dynamic postural balance in individuals with and without lower limb lymphedema. **Methods:** Cross-sectional study, which evaluated 34 volunteers, 17 with and 17 without lower limb lymphedema. After answering a questionnaire to collect sociodemographic data, the participants were referred for balance assessment. Static balance was assessed using a force platform (*EMGsystems*), on which they assumed six different postures: bipedal and unipedal support, in two different sensory conditions: eyes open and closed; dynamic balance was investigated using the BERG Balance Scale and the Timed Up and Go Test (TUG). **Results:** When analyzing the static balance, the displacement area of the center of pressure with bipedal support and eyes open was higher ($p=0.002$) for the group without lymphedema. With eyes closed, even with little difference ($p=0.679$), the experimental group obtained a greater displacement. For dynamic balance, the result was: BERG scale: ($p=0.303$), TUG: ($p=0.930$) **Conclusion:** There were clinical differences, however, not significant, between the static and dynamic balance of the volunteers.

Keywords: Lymphedema, Postural Balance, Gait, Physical Therapy Modalities, Posture.

INTRODUÇÃO

O sistema linfático tem como função principal drenar o excesso de filtrado microvascular, que inclui água, sal, eletrólitos, proteínas de alto peso molecular e células, que migram dos capilares sanguíneos para o espaço intersticial. O linfedema é uma manifestação crônica, grave e progressiva que resulta da diminuição da capacidade da drenagem linfática que resultará no aumento do membro e, posteriormente, fibrose [1-3].

Estima-se que cerca de 15% da população mundial apresenta distúrbios linfáticos e que o linfedema de membro inferior (LMI) obtém maior prevalência, acometendo 80% dos indivíduos [4,5]. O aumento do volume e peso dos MMII, em pacientes com linfedema, pode gerar incapacidades físicas, em virtude da diminuição da amplitude de movimento articular, mobilidade reduzida, redução da sensibilidade, dor, além de patologias musculoesqueléticas, provenientes do LMI, como a diminuição da força muscular [6,7].

Essas limitações promovem, gradualmente, alterações posturais que podem desencadear instabilidade postural nos indivíduos com linfedema, afetando a funcionalidade e independência dessa população [8-10], podendo influenciar, negativamente, o equilíbrio corporal desses indivíduos. O equilíbrio corporal refere-se à habilidade de coordenar estratégias sensório-motoras para estabilizar o centro de massa do corpo durante distúrbios influenciados por fatores internos e externos. Pode-se dizer, então, que o papel do controle do equilíbrio é manter a estabilidade do corpo de modo estático ou dinâmico [11].

O equilíbrio é influenciado internamente por fatores, como as ações dos grupos musculares para a manutenção da postura e realizar movimentos, e os fatores externos, a ação da força da gravidade e a força de reação do solo [12]. O sistema de controle postural, um conceito utilizado para se referir a atuação dos sistemas nervoso, sensorial e motor em conjunto, desempenha o papel de manutenção do equilíbrio corporal [13].

Qualquer desvio na localização do centro de gravidade pela inclinação para qualquer direção na superfície de apoio é descrito como oscilação postural, que pode ser definida como uma busca ativa para encontrar a melhor posição possível, ou a estabilidade

corporal [9] e indivíduos com linfedema uni ou bilateral, devido ao acúmulo de líquido e aumento do peso no membro inferior, podem ter o seu centro de gravidade alterado.

Apesar disso, atualmente, existe uma escassez na literatura de estudos que investigaram a influência do linfedema no equilíbrio corporal. O único estudo encontrado na literatura sobre o tema [8], objetivou mais correlacionar o LMI ao risco de quedas, do que ao equilíbrio corporal, justificando assim, a realização deste estudo, cujo objetivo foi avaliar e comparar a estabilidade do equilíbrio postural estático e dinâmico em indivíduos com e sem LMI.

MÉTODOS

Estudo de corte transversal, desenvolvido de agosto a outubro de 2022. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, de acordo com o número: CAAE 63984922.4.0000.520.

A população do estudo foi composta por indivíduos com LMI, atendidos e acompanhados na disciplina Fisioterapia Aplicada à Angiologia do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco. Os voluntários do grupo sem LMI foram convocados por ligação telefônica, ou que se interessaram em participar ao entrarem em contato por meio de folders ou de publicações nas redes/mídias sociais sobre a pesquisa.

Foram incluídos no estudo, indivíduos de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, que apresentavam ou não LMI e que realizavam a marcha independente. Foram excluídos aqueles que apresentavam históricos de fraturas ou quaisquer sequelas neurológicas, uso de medicamentos que poderiam diminuir o estado cognitivo e da função do sistema vestibular, que apresentavam o diagnóstico clínico de disfunção vestibular e de amputações. Aqueles que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão deste estudo e concordaram em participar do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Inicialmente, foram registradas informações gerais do participante em uma ficha de avaliação, elaborada pelos próprios autores, para colher os dados sociodemográficos dos voluntários, tais como: sua identificação, altura, peso e IMC, também foram anotados dados da avaliação física, incluindo anamnese e a aferição da perimetria dos membros inferiores (MMII).

Em seguida, os voluntários realizaram a avaliação do equilíbrio corporal, que ocorreu através de três instrumentos, uma para avaliar o equilíbrio estático: a Plataforma de força (EMGSystem®) do Brasil; e dois para avaliar o equilíbrio dinâmico e risco de quedas: a Escala de Equilíbrio de BERG e o teste Timed Up and Go (TUG).

A fim de determinar o equilíbrio estático dos voluntários foram realizados testes sobre uma Plataforma de força (EMGSystem®) do Brasil. Os indivíduos permaneceram em pé sobre a plataforma de força, com uma frequência de aquisição de 100Hz, durante 30 segundos, em duas posturas: apoio bipodal e unipodal (sobre o membro inferior direito e esquerdo), em duas condições sensoriais distintas (olhos abertos e fechados). Foi então, registrada a área de deslocamento do centro de pressão (COP) dos voluntários [14-16]. Considerando que, quanto maior a área de oscilação do COP do voluntário no teste pior a sua estabilidade corporal e o seu equilíbrio estático.

Feito isso, os voluntários iniciaram a realização dos testes da escala de equilíbrio de BERG, instrumento que consiste em 14 (quatorze) perguntas com 05 (cinco) itens de respostas que apresentam pontuação entre 0 (zero, incapaz de realizar a tarefa) e 04 (quatro, capaz de realizar a tarefa independente) e é pontuado de acordo com o desempenho do voluntário. Ao final são somados os pontos, o score total varia entre 0 (equilíbrio severamente prejudicado) e 56 (equilíbrio excelente), de modo que, quanto maior o score da escala, melhor o equilíbrio dos indivíduos. Segundo a Escala de Equilíbrio de Berg, um escore menor que 45 pontos é preditivo para as quedas [17].

Após a realização dos testes da escala de BERG, o teste Teste Timed Up And Go (TUG) foi aplicado, o TUG avalia a mobilidade funcional e consiste, em que o indivíduo saia de uma cadeira inicial em direção a outra cadeira, distante da cadeira inicial 3m, dê a volta em torno dessa cadeira e retorne, sentando na cadeira inicial, realizando todo percurso de forma independente e descalço, o tempo de realização do teste foi cronometrado para observar em quanto tempo os voluntários realizavam o teste [18].

Os dados das avaliações foram registrados nos instrumentos e em seguida, incluídos no banco de dados no Microsoft Excel 2010. Feito isso, os dados foram transferidos para o *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0, onde foram realizadas todas as análises, adotando o nível de significância estatística de 5%.

Para testar a normalidade das variáveis quantitativas, usou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov. Na comparação das médias entre dois grupos foi utilizado o teste de Mann-Whitney para os casos de não normalidade dos dados e o teste *t* de Student para os casos

compatíveis com distribuição normal. Para as variáveis dicotômicas foi utilizado o teste de independência qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher, quando necessário.

Foi calculado ainda, o coeficiente de correlação linear de Pearson entre os desfechos área de oscilação do centro de pressão e o tempo de Fisioterapia e de linfedema e entre o TUG e BERG com o tempo de Fisioterapia e de linfedema.

RESULTADOS

Foram avaliados ao todo 34 indivíduos, 17 para o grupo com linfedema e 17 para o grupo sem linfedema. As características sociodemográficas e clínicas desses indivíduos encontram-se descritas na Tabela 1.

Na avaliação dos resultados obtidos a partir da avaliação do equilíbrio na plataforma de força não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre os grupos estudados. No entanto vale ressaltar que a área de deslocamento do centro de pressão com apoio bipodal e olhos abertos foi maior (0,002) para o grupo sem linfedema. Com os olhos fechados mesmo com pouca diferença (0,679), o grupo com linfedema obteve um deslocamento maior. As médias e desvio-padrão das áreas de deslocamento do centro de pressão estão descritas na tabela 2.

Os resultados da avaliação da escala de BERG e do teste Timed Up and Go, não demonstraram diferenças significativas entre os grupos: escala de BERG: ($p=0,303$), TUG: ($p=0,930$), embora os indivíduos sem LMI tenham apresentado um melhor desempenho clínico nesses testes (Tabela 2).

Não houve correlação entre as variáveis, área de oscilação, TUG e BERG com o tempo de linfedema e com o tempo de fisioterapia (Tabela 3 e 4).

DISCUSSÃO

O linfedema, uma vez desenvolvido, é uma doença crônica que, frequentemente, leva a sintomas de desconforto ao paciente em função do aumento de volume e do peso do membro, ocasionando desde alterações no equilíbrio postural, seja ele estático ou dinâmico, bem como alterações na mobilidade articular, podendo reduzir a destreza na realização de atividades cotidianas como a marcha [19,8].

Quando submetidos a análise do equilíbrio estático na plataforma de força, observamos que houve diferença significativa em apenas uma postura, a bipedestação com olhos abertos, onde o grupo sem linfedema apresentou valores maiores quando comparadas ao grupo com linfedema, ou seja, os voluntários que possuíam linfedema demonstraram uma melhor estabilidade do equilíbrio estático comparados aqueles que não possuíam linfedema. No que se refere a este melhor desempenho no equilíbrio estático para o grupo com linfedema, na literatura não foram encontrados dados que justificasse esse nosso achado.

Na avaliação dos resultados obtidos a partir da avaliação unipodal, não foi encontrada diferença significativa entre os grupos avaliados. No entanto, nos chamou atenção que com o membro esquerdo apoiado os valores médios apresentados pelo grupo com linfedema foram menores que os apresentados pelo grupo sem linfedema, ressaltando particularmente os valores obtidos na avaliação com os olhos fechados, onde o grupo com linfedema apresentou uma variação em torno de 55cm² menor que a do grupo sem linfedema.

No entanto, avaliando os resultados com apoio unipodal direito, o grupo com linfedema apresentou valores maiores quando comparados aos do grupo sem linfedema.

Vale ressaltar que durante o procedimento de avaliação, de caráter informal, foi questionado aos pacientes com linfedema com qual membro eles se sentiam mais seguros e estáveis, e o relato foi de que quando estavam apoiados no membro com linfedema. Em nossa amostra foram avaliados 10 pacientes com linfedema unilateral, sendo cinco com membro acometido direito e cinco com acometimento do esquerdo, e sete pacientes com linfedema bilateral, onde identificamos que destes quatro têm como membro mais acometido o esquerdo, dois de acometimento bastante similar e um com acometimento do direito.

Acreditamos que esta melhor estabilidade postural na posição unipodal esquerda, seja decorrente do fato que ao colocar o membro acometido em suspensão, seja mais difícil achar o centro de gravidade pelo volume do membro elevado e assim necessitar de um maior ajuste postural.

Ainda sobre a avaliação na plataforma de força, observamos também que, ambos os grupos, quando se retirava a pista visual, aumentava o deslocamento da área do centro de pressão dos voluntários. Esse achado justifica o que já foi apresentado em um estudo sobre o papel do sistema visual no equilíbrio e estabilidade postural, que as informações visuais são importantes na regulação do sistema tônico postural, pois fornecem os dados

de orientação espacial, durante o equilíbrio estático aos centros superiores de processamento. O sistema visual capta a informação influenciando o posicionamento da cabeça e o equilíbrio muscular ao fornecer a capacidade de adaptação e modificação do comportamento em resposta ao ambiente visual externo, sendo essencial para as tarefas na vida cotidiana [20].

Ao analisarmos o equilíbrio dinâmico dos voluntários, quanto a Escala de Equilíbrio de BERG, os dados não apresentaram diferenças significativas entre os grupos, porém, observa-se uma diferença clínica nos dados dessa avaliação com o grupo com LMI apresentando o pior desempenho.

Durante a realização do estudo, observamos que os voluntários com LMI realizavam algumas adaptações para realizar as tarefas da escala. Uma delas é que, ao sentar-se na cadeira durante o comando do item 4, jogavam o peso do quadril para o lado do linfedema. Os membros inferiores estão diretamente correlacionados a funcionalidade e independência do ser humano, a partir disso sabemos que ao linfedema comprometer o membro isso implica em prejudicar diversas atividades de vida diária desse indivíduo, justificando esse nosso achado [21].

O teste Timed Up and Go utilizado para avaliar a mobilidade funcional, é uma ferramenta que tem validade de conteúdo e validade concorrente, na medida em que se correlaciona bem com medidas mais extensas de equilíbrio, velocidade da marcha e habilidades funcionais, como ferramenta de triagem [22].

Embora o Timed Up and Go não seja um método avaliativo específico para indivíduos com LMI [23], tem sido utilizado por outras investigações que tentavam correlacionar a funcionalidade com a qualidade de vida de indivíduos com linfedema de membro inferior unilateral, como ferramenta para avaliar a mobilidade e funcionalidade de indivíduos com linfedema, e foi obtido um TUG de 9,88s [24], dado muito próximo ao encontrado neste estudo, onde o grupo com linfedema foi de 10s.

Um estudo que buscava demonstrar a acurácia do TUG como um preditor de quedas, observou que o ponto de corte preditor de quedas era de 12,4s em sujeitos sem linfedema [25]. Assim, quando observamos o desempenho dos voluntários desse estudo no TUG, notamos que o grupo com linfedema obteve score mais próximo do ponto de corte que pode levar às quedas, quando comparados ao grupo sem LMI, tornando essa população com um maior risco de queda.

Como observado neste estudo, os voluntários com linfedema não parecem ser afetados quanto ao equilíbrio estático, ou seja, essa postura parece não ser desafiadora

para esse grupo. Assim como nas atividades dinâmicas, uma vez que nos testes aplicados neste estudo também não houve diferença significativa entre os grupos estudados. No entanto, durante a coleta, os pesquisadores puderam observar que nas atividades dinâmicas, para que os pacientes com linfedema apresentem bons desempenhos, compensações precisam ser realizadas, com destaque para marcha que apresentou-se com algumas adaptações durante a realização do TUG, tais como: maior inclinação anterior do tronco e a marcha jogando a perna com LMI para a frente e arrastando os pés.

Assim sugerimos pesquisas que avaliem a qualidade das atividades destes pacientes, pois assim pode-se fornecer ferramentas importantes para o acompanhamento fisioterapêutico focado não apenas nos aspectos/parâmetros cardiovasculares e linfáticos dos pacientes com LMI, mas que também incluam uma avaliação e intervenção para as tarefas motoras dos indivíduos com LMI, como a marcha, atividades funcionais e de vida diária desses pacientes. Todas essas atribuições são funções do Fisioterapeuta, o que reforça a necessidade do acompanhamento dos indivíduos com LMI serem assistidos por fisioterapeutas.

Por fim, o estudo apresentou limitações em relação ao tamanho da amostra, assim, sugerimos cautela para a generalização desses dados.

CONCLUSÃO

O presente estudo não identificou diferenças significativas no equilíbrio estático ou dinâmico entre indivíduos com linfedema de membro inferior quando comparadas a indivíduos sem linfedema. Sugerindo que pacientes com linfedema se adaptam na realização das atividades estáticas e dinâmicas permitindo realização das atividades cotidianas.

Assim, observa-se a necessidade de realizar estudos futuros com grupos mais homogêneos e pareados, para observar a influência do LMI sobre o equilíbrio postural (estático e dinâmico) desses indivíduos, bem como de avaliações que identifiquem a qualidade do movimento.

REFERÊNCIAS

1. Document, C., The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2020 Consensus Document of the International Society of Lymphology”, *Lymphology* 53(1), 2020 p.3-19.
2. Tacani PM, Machado AFP, Tacani RE. Abordagem fisioterapêutica do linfedema bilateral de membros inferiores. *Fisioter Mov.* 2012;25(3):561–570.
3. Tan, P. W., Goh, T., Nonomura, H., and Tan, B. K. (2016). Hilar vessels of the submandibular and upper jugular neck lymph nodes: anatomical study for vascularized lymph node transfer to extremity lymphedema. *Ann. Plast. Surg.* 76, 117–123. doi: 10.1097/SAP.0000000000000582.
4. Andrade MFC. Linfedema: epidemiologia, classificação e fisiopatologia. In: Maffei FHA, Lastoria S, Yoshida WB, Rollo HA, editores. *Doenças Vasculares Periféricas*. 3a ed. São Paulo: Medsi; 2002. p. 1641-6.
5. Tiwari A, Cheng KS, Button M, Myint F, Hamilton G. Differential diagnosis, investigation, and current treatment of lower limb lymphedema. *Arch Surg.* 2003;138(2):152-61. doi:10.1001/archsurg.138.2.152.
6. Dionne, Andree & Goulet, Serge & Leone, Mario & Comtois, Alain Steve. (2018). Aquatic Exercise Training Outcomes on Functional Capacity, Quality of Life, and Lower Limb Lymphedema: Pilot Study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 24. 1007-1009. 10.1089/acm.2018.0041.
7. Aggithaya MG, Narahari SR, Ryan TJ. Yoga for correction of lymphedema's impairment of gait as an adjunct to lymphatic drainage: A pilot observational study. *Int J Yoga.* 2015 Jan;8(1):54-61. doi: 10.4103/0973-6131.146063. PMID: 25558134; PMCID: PMC4278136.
8. Doruk Analan P, Kaya E. Postural Stability in Patients with Lower Limb Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2019 Dec;17(6):647-650.
9. Angin S, Karadibak D, Yavuzşen T, Demirbüken I. Unilateral upper extremity lymphedema deteriorates the postural stability in breast cancer survivors. *Contemp Oncol (Pozn).* 2014;18(4):279-84. doi: 10.5114/wo.2014.44120. Epub 2014 Jul 22. PMID: 25258587; PMCID: PMC4171475.
10. Pedrosa, Barbara Cristina de Sousa et al. Funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com linfedema unilateral em membro inferior: um estudo transversal. *Jornal Vascular Brasileiro* [online]. 2019, v. 18 1677-7301.
11. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing.* 2006 Sep;35 Suppl 2:ii7-ii11. doi: 10.1093/ageing/ afl077. PMID: 16926210.
12. Freitas, S. M. S. F., & Duarte, M. (2006). Capítulo 1, Métodos de análise do controle postural. Laboratório de Biofísica, Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo.

13. Costa, C. da S. T., Gonçalves, G. C. da S., & Meireis, E. C. W. (2018). Avaliação do equilíbrio postural em idosos utilizando plataforma de força: uma revisão sistemática. *Revista Kairós - Gerontologia*, 21(1), 461-478.
14. Oie, K. S.; Kiemel, T.; Jeka, J. J. Multisensory fusion: simultaneous reweighting of vision and touch for the control of human posture. *Brain Research: Cognitive Brain Research*. v.14, n.1, p.164-176, 2002.
15. Horak, F. B.; Macpherson J. M. Postural orientation and equilibrium. In: Rowell L. B., Shepard J. T., editores. *Handbook of physiology: Section 12, exercise: regulation and integration of multiple systems*. New York: Oxford University Press; 1996. p. 255-92.
16. Horak, F. B.; Nashner, L. M.; Diener, H. C. Postural strategies associated with somatosensory and vestibular loss. *Experimental Brain Research*. v.82, n.1, p.167-177, 1990.
17. Myamoto, S. T., Lombardi-Junior, I., Berg, K. O., Ramos, L. R., Natour, J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. 2004; 37(9): 1411-1421.
18. Podsiadlo, D.; Richardson, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991; 39;2: 142-8.
19. Board, J., & Harlow, W. *Lymphoedema 2: classification, signs, symptoms and diagnosis*. *British Journal of Nursing*, 11(6), 2002, 389-395. doi:10.12968/bjon.2002.11.6.10130.
20. Souza, N. S., Martins, A. C. G., Machado, D. C. D., Dias, K. P., Nader, S., Bastos, V. H. A influência do eixo visuo-podal na regulação do equilíbrio morfoestático em idosos. *Revista Neurociências* 2012;20(2):320-27.
21. International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2009; 42. 51-60.
22. PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991; 39;2: 142-8.
23. Soares, H. P. S., Rocha, A., Aguiar-Santos, A. M., Silva, B. S., Melo, C. M. L., Andrade, M. A. Complex decongestant therapy with use of alternative material to reduce and control lymphedema in patients with endemic area of filariasis: a clinical trial. *Fisioter Pesqui*. 2016;23(3):268-77.
24. Alexandre, T. S. et al. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Brazilian Journal of Physical Therapy* [online]. 2012, v. 16, n. 5, pp. 381-388.
25. Horak, F. B. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing*. 2006 Sep;35 Suppl 2:ii7-ii11. doi: 10.1093/ageing/af077. PMID: 16926210.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica da amostra.

Grupo com Linfedema		Grupo sem Linfedema		p-valor	
	n (%)	Média±DP	n (%)		Média±DP
Sexo					
Feminino:	12 (70,6%)		10 (58,8%)		
Masculino:	05 (27,4%)		07 (41,2%)		
Idade:*		54,6±2,87		58,1±2,95	0,399
Altura:**		1,64±0,02		1,61±0,01	0,321
Peso:***		87,65±3,69		72,65±2,13	0,002
IMC:		32,4±1,26		27,7±0,86	0,005
Estado Civil:					
Solteiro	10 (29,4%)		2 (5,9%)		
Casado	4 (11,8%)		10 (29,4%)		
Divorciado	0 (0,0%)		3 (8,8%)		
Viúvo	3 (8,8%)		2 (5,9%)		
Escolaridade:					
Analfabeto	1 (5,90%)		3 (17,6%)		
1 Grau Incompleto	3 (17,6%)		1 (5,9%)		
2 Grau Completo	2 (11,8%)		4 (23,5%)		
2 Grau Incompleto	0 (0,0%)		3 (17,6%)		
Técnico	1 (5,9%)		0 (0,0%)		
Ensino Médio	4 (23,5%)		1 (5,9%)		
Ensino Superior	5 (29,4%)		5 (29,4%)		
Pós-graduação	1 (5,9%)		0 (0,0%)		
Linfedema:					
Bilateral	7 (41,2%)				
MIE****	5 (29,4%)				
MID*****	5 (29,4%)				
Tempo de Fisioterapia:		4,73±4,38			
Tempo de Linfedema:		15,8±13,9			

DP: Desvio-padrão; **IMC:** Índice de Massa Corpórea; ***Idade:** em anos;
****Altura:** em metros; *****Peso:** em quilogramas; ******MIE:** Membro Inferior Esquerdo. *******MID:** Membro Inferior Direito;

Tabela 2. Média e desvio-padrão das ferramentas de medição de equilíbrio estático e dinâmico.

	Grupo com linfedema	Grupo sem linfedema	
	Média±DP	Média±DP	p-valor
ÁREA BIPODAL OA^{1 3}	3,12±0,41	5,24±0,62	0,002
ÁREA BIPODAL OF²	4,35±0,88	5,88±0,98	0,148
ÁREA UNIPODAL D. OA	34,5±13,1	25,3±25,0	0,592
ÁREA UNIPODAL D. OF	115,0±21,0	113,1±24,5	0,679
ÁREA UNIPODAL E. OA	43,1±12,2	49,9±21,2	0,756
ÁREA UNIPODAL E. OF	93,0±15,5	148,6±28,1	0,179
BERG	51,4±1,18	52,9±0,82	0,303
TUG⁴	10,0±0,59	9,82±0,42	0,930

DP: Desvio-padrão; ¹OA: Olhos abertos; ²OF: Olhos fechados; ³Área: em centímetros quadrados; ⁴TUG: Timed UP and Go; TUG: em segundos;

Tabela 3. Correlação com o tempo de linfedema e de fisioterapia com a área de deslocamento.

	Tempo de Linfedema	p-Valor	Tempo de Fisioterapia	p-Valor
GRUPO COM LINFEDEMA:				
ÁREA BIPODAL OA	r= -0,379	0,134	r= -0,334	0,223
ÁREA BIPODAL OF	r= -0,476	0,053	r= -0,237	0,396
ÁREA UNIPODAL D. OA	r= 0,002	0,994	r= -0,050	0,859
ÁREA UNIPODAL D. OF	r= -0,076	0,772	r= 0,055	0,844
ÁREA UNIPODAL E. OA	r= -0,001	0,998	r= 0,200	0,476
ÁREA UNIPODAL E. OF	r= -0,193	0,457	r= 0,041	0,884

Tabela 4. Correlação com o tempo de linfedema e tempo de fisioterapia com o TUG e o BERG;

	Tempo de Linfedema	p-Valor
GRUPO COM LINFEDEMA:	TUG: r= -0,239	0,356
	BERG: r= 0,081	0,756
	Tempo de Fisioterapia	p-Valor
GRUPO COM LINFEDEMA:	TUG: r= -0,213	0,446
	BERG: r= -0,276	0,320