

Análise da efetividade do ultrassom terapêutico associado a drenagem linfática manual no tratamento de linfedemas de membros inferiores

Analysis of the effectiveness of therapeutic ultrasound associated with manual lymphatic drainage in the treatment of lower limb lymphedema



Gabriel José Tarcisio Rodrigues

Graduando do curso de Fisioterapia (UNIPAM). e-mail: gabrielrodrigues84@hotmail.com

Ellen Cristina Machado Rodrigues Afonso

Professora Orientadora (UNIPAM). e-mail: ellen@unipam.edu.br

RESUMO: Entre os principais acometimentos do linfedema está a redução da capacidade de distensibilidade dos tecidos subcutâneos e das estruturas envolvidas do membro acometido, comprometendo desta forma a amplitude de movimento do paciente. O objetivo deste trabalho é avaliar a eficácia da associação do ultrassom terapêutico de 3MHz e da drenagem linfática manual no tratamento de linfedemas de membros inferiores. Tratou-se de um estudo clínico de intervenção, entre setembro e novembro de 2017. Os pacientes realizaram uma avaliação fisioterapêutica dermatofuncional, além de perimetria e goniometria do membro afetado antes e após intervenção. A intervenção foi composta por 20 consultas de tratamento fisioterapêutico. Os resultados mostraram que três pacientes concluíram o protocolo de intervenção. Após a intervenção, eles apresentaram melhora significativa na amplitude de movimento e na circunferência do membro acometido. O protocolo proposto neste estudo foi capaz de diminuir o volume do membro dos indivíduos, além de aumentar a amplitude de movimento.

PALAVRAS-CHAVE: Linfedema. Ultrassom Terapêutico 3MHz. Drenagem Linfática Manual.

ABSTRACT: Among the main complications of lymphedema is the reduction of the distensibility of the subcutaneous tissues and of the involved structures of the affected limb, thus compromising the patient's range of motion. The objective of the present paper is to evaluate the effectiveness of the association of 3MHz therapeutic ultrasound and manual lymphatic drainage in the treatment of lower limb lymphedema. This was a clinical intervention study between September and November 2017. The patients underwent a dermatological and physiotherapeutic evaluation, as well as perimetry and goniometry of the affected limb before and after the intervention. The intervention consisted of 20 consultations of physiotherapeutic treatment. The results showed that three patients completed the intervention protocol. After the intervention, the patients showed a significant improvement in the range of motion and circumference of the affected limb. The protocol proposed in this study was able to decrease the limb volume of the individuals, besides increasing the range of motion.

KEYWORDS: Lymphedema. Therapeutic Ultrasound 3MHz. Manual lymphatic drainage.

1. INTRODUÇÃO

O linfedema é descrito na literatura como um estado crônico, grave e gradativo, definido como acúmulo de proteínas no interstício, devido a deficiência do sistema linfático, e pode ser em consequência de alterações congênitas dos vasos linfáticos, ou decorrente de traumas, lesões, linfadenectomias ou enfermidades infecciosas ou crônicas (LAWENDA; MONDRY; JOHNSTONE, 2009).

A incidência desta condição, assim como sua distribuição topográfica pelos membros inferiores, não está bem descrita na literatura, devido à escassez de dados epidemiológicos, como a padronização das mensurações, das classificações e dos diagnósticos, além das diferenças populacionais. Estima-se que 450 milhões de indivíduos sejam portadores de linfedemas, correspondendo a 15% da população mundial (REZENDE; ROCHA; GOMES, 2010).

Entre os principais acometimentos do linfedema está a redução da capacidade de distensibilidade dos tecidos subcutâneos e das estruturas envolvidas do membro acometido, comprometendo, desta forma, a amplitude de movimento do paciente. Além disso, ele pode levar a um quadro algico, envolvendo a saúde cutânea e subcutânea, devido a maior suscetibilidade a infecções derivadas de ferimentos, cortes, picadas de animais peçonhentos, entre outros, em consequência da diminuição da capacidade de regeneração do tecido (BRENNAN; POMPOLO; GARDEN, 1996).

O linfedema intervém também na imagem pessoal do indivíduo, causando problemas de aceitabilidade social, podendo desenvolver um quadro depressivo. Entre as possíveis formas de tratamento, estão o tratamento conservador e o cirúrgico, sendo o último exclusivamente utilizado em casos de maior gravidade. O tratamento descrito como conservador pode ser medicamentoso e fisioterapêutico. Um tratamento instituído no período inicial do distúrbio, e realizado de maneira adequada, reduz o potencial para futuras complicações e favorece a melhora (HUMBLE, 1995).

Alguns protocolos relacionados ao tratamento conservador fisioterapêutico no linfedema trazem como métodos a drenagem linfática manual (DLM), o enfaixamento compressivo manual (ECF), os exercícios de ganho de amplitude de movimento, as orientações relacionadas ao autocuidado, a automassagem, além do uso de braçadeiras elásticas para membros superiores (MMSS) e meias elásticas para membros inferiores (MMII), divididos em duas fases de tratamento, sendo a primeira a fase intensiva e a segunda a fase de manutenção (MCNEELY et al., 2004).

Na fase intensiva há uma evidente melhora do linfedema, podendo ser observada uma diminuição no diâmetro após a primeira semana de tratamento, todavia, após a terceira semana, esta redução é vista de maneira significativa. Já na fase de manutenção, diversos fatores interferem negativamente na manutenção dos resultados obtidos e na diminuição do linfedema, como o não cumprimento das orientações relacionadas ao cuidado do membro acometido e da pele, e a falta de adesão e disposição para realização de exercícios, da automassagem e também o uso das meias ou braçadeiras elásticas (MEIRELLES, 1999).

Além da drenagem linfática manual, que é muito utilizada em distúrbios linfáticos, alguns autores discutem a utilização do ultrassom de 3MHz no tratamento destas

disfunções, principalmente após o pós-operatório, pois minimiza as complicações consequentes de traumas cirúrgicos (SILVA, 2001). Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia da associação do ultrassom terapêutico de 3MHz e da drenagem linfática manual no tratamento de linfedemas de membros inferiores.

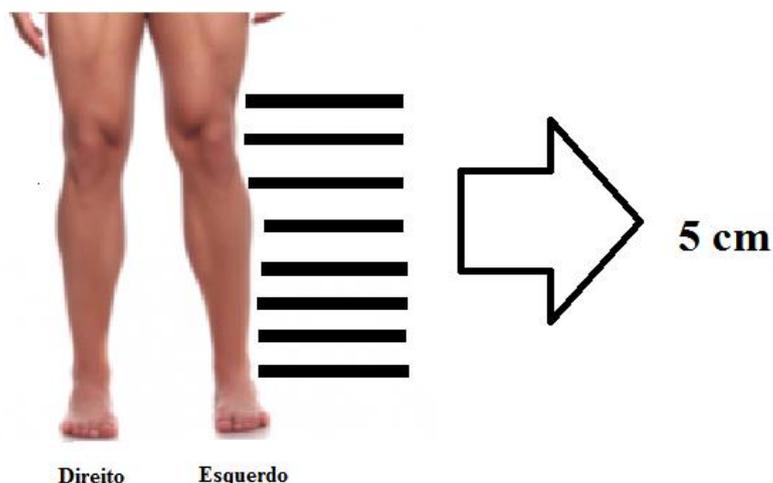
2. MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo clínico de intervenção, com 7 pacientes diagnosticados com linfedema em membros inferiores independentemente da etiologia, entre setembro e novembro de 2017. O presente estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do UNIPAM, sob o nº 2.269.316. No presente estudo todos que participaram da intervenção atenderam aos critérios de inclusão e foram convidados a participar da pesquisa e informados sobre os seus objetivos, sendo que aqueles que aceitaram assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para os critérios de inclusão, foram considerados pacientes com diagnóstico clínico de linfedema em membros inferiores e com idade ≥ 18 anos. Os pacientes excluídos apresentaram idade < 18 anos, processos infecciosos, bem como doenças sistêmicas e tumorais.

Inicialmente os pacientes foram submetidos a avaliação fisioterapêutica dermatofuncional, que constava de dados como nome, sexo, idade, estado civil, profissão, dados clínicos, anamnese, hábitos de vida, patologias específicas. Em seguida, foi realizada a perimetria e a goniometria do membro afetado. Ao final da intervenção, os pacientes se submeteram novamente a perimetria e a goniometria do membro tratado.

Perimetria é a medida da circunferência do membro testado, realizada com auxílio da fita métrica em casos de fácil mensuração; já em casos de difícil mensuração, a perimetria pode ser feita de forma computadorizada, sendo a primeira facilmente aplicada na prática clínica, realizada de um ponto fixo do membro ao outro ponto fixo, de 5cm em 5cm no membro (BERGMANN; MATTOS; KOIFMAN, 2004).

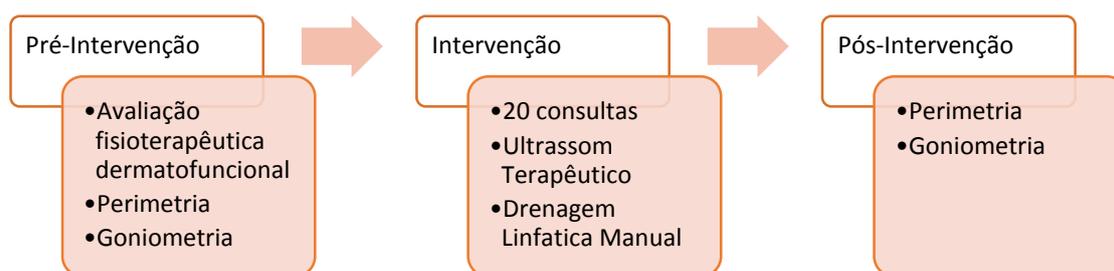
FIGURA 1: Medida Perimétrica



O goniômetro é o instrumento que mede os ângulos das articulações. A goniometria é utilizada para medir a amplitude de movimento articular do segmento corporal testado, sendo um componente de grande importância na descoberta de limitações articulares. Este método permite também que o profissional fisioterapeuta acompanhe e analise de forma quantitativa a eficácia das intervenções terapêuticas testadas no tratamento (MARQUES, 2002).

A intervenção fisioterapêutica foi realizada por meio do protocolo de aplicação do ultrassom terapêutico de 3MHz e da drenagem linfática manual no membro acometido, durante 20 sessões no período de 60 minutos cada consulta. As consultas seguiram o seguinte protocolo: inicialmente foi realizado ultrassom terapêutico com frequência de 3MHz, contínuo, com intensidade de 1.2 W/cm², o tempo de tratamento foi definido pelo cálculo da área em tratamento e o cabeçote do transdutor. Depois disso, foi realizada a drenagem linfática manual nos membros afetados, com auxílio do talco Johnson ou do Óleo de Amêndoas.

FIGURA 2. Desenho Experimental



Os dados coletados foram inicialmente tabulados no *software* Microsoft Excel 2013, e para as análises descritivas das variáveis e suas categorias, foi realizado o balanço estatístico descritivo, a média e a porcentagem para as variáveis contínuas, como amplitude de movimento e medida da circunferência do membro, todas analisadas no programa Microsoft Excel 2013.

3. RESULTADOS

Participaram deste estudo sete pacientes. Destes, três desistiram, e um foi excluído por apresentar suspeita de trombose. Apenas três concluíram o protocolo proposto pelo estudo, sendo dois indivíduos do sexo feminino (67%) e 1 do sexo masculino (33%).

Analisando o índice de massa corpórea, dois indivíduos (67%) apresentaram sobrepeso e um paciente peso normal 1 (33%), de acordo com a classificação do Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2017).

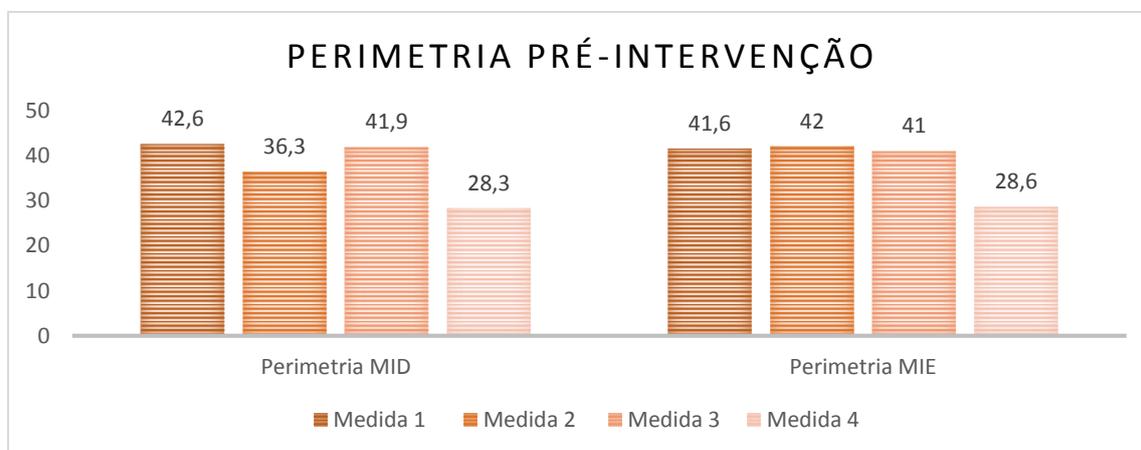
Dos diagnósticos clínicos apresentados, dois pacientes (67%) apresentaram diag-

nóstico de linfedema em membro inferior direito e um paciente (33%) apresentou diagnóstico de insuficiência venosa e linfática de membro inferior. Além disso, observamos que um paciente (33%) apresentou úlcera estomacal, como patologia associada.

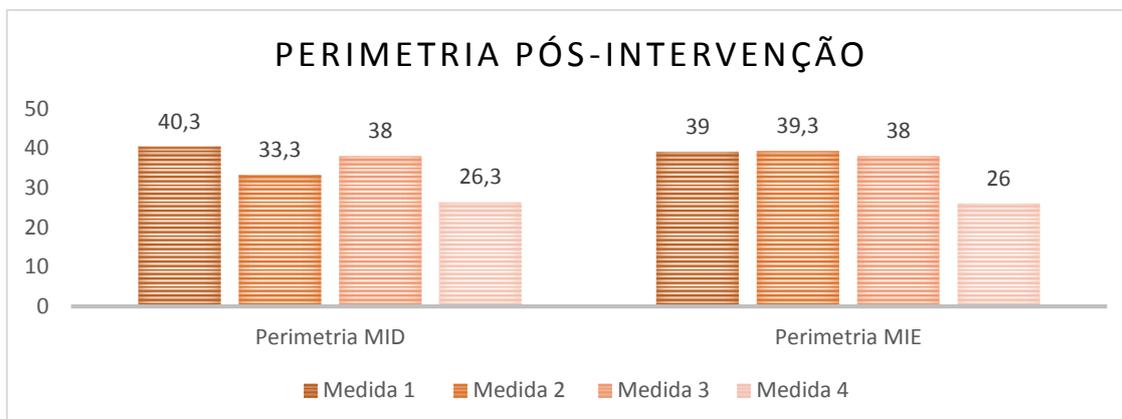
Quando analisada a circunferência do membro através da Perimetria, observamos que os três pacientes (100%) apresentaram diminuição da circunferência do membro afetado após a intervenção. Na avaliação inicial, ao analisarmos o membro inferior esquerdo dos pacientes, observamos uma medida média de 41,6 cm (dp=2,08) partindo de côndilo medial do fêmur, dando a volta no membro, retornando a côndilo medial (Medida 1). Quando realizada a circunferência 5 cm abaixo desta estrutura, foi observada uma média de 42 cm (dp=1,73) (Medida 2), já quando a circunferência foi realizada 5cm acima desta estrutura, observamos uma média de 41 cm (dp=1,15) (Medida 3). Quando analisada a perimetria no tornozelo esquerdo, observamos uma média de 28,6 cm (dp= 2,08) (Medida 4). Já na avaliação pós-intervenção, ao realizarmos as mesmas medidas, observamos uma média de 39 cm (dp=1) na circunferência partindo de côndilo medial (Medida 1), na circunferência realizada 5 cm abaixo, observamos uma média de 39,3 cm (dp=0,57) (Medida 2), e na circunferência realizada 5 cm acima, observamos uma média de 38 cm (dp=1) (Medida 3). Já na perimetria de tornozelo esquerdo observamos uma média de 26 cm (dp= 2) (Medida 4).

Ao analisarmos a perimetria do membro inferior direito dos indivíduos, observamos uma média de 42,6 cm (dp=1,52), partindo de côndilo medial do fêmur, dando a volta no membro, retornando a côndilo medial (Medida 1). Nas medidas seguintes, observamos uma média de 36,3 cm (dp=1,52) abaixo da primeira (Medida 2), e uma média de 41,9 cm (dp=1,10) acima da primeira circunferência (Medida 3). Quando analisada a perimetria no tornozelo direito, observamos uma média de 28,3 cm (dp= 1,52) (Medida 4). No momento pós-intervenção, observamos uma média de 40,3 cm (dp=1,52) partindo de côndilo medial do fêmur e retornando ao mesmo (Medida 1), 33,3 cm (dp=2,08) abaixo da primeira medida (Medida 2) e 38 cm (dp=2) acima da primeira medida (Medida 3). Já na perimetria de tornozelo direito observamos uma média de 26,3 cm (dp= 0,57) (Medida 4).

TABELA 1. Perimetria Pré-Intervenção



Fonte: Dados da Pesquisa

TABELA 2. Perimetria Pós-Intervenção

Fonte: Dados da Pesquisa

Quando analisada a amplitude de movimento das principais articulações do membro inferior (quadril, joelho e tornozelo), observamos um aumento na amplitude de movimento nestas articulações nos três participantes da pesquisa (100%), através da goniometria. Ao analisarmos a amplitude movimento do quadril dos pacientes no momento pré-intervenção, observamos que no movimento de flexão de quadril os indivíduos obtiveram uma média de 61,6° (dp=0,57) de movimento; já no movimento de extensão de quadril, observamos uma média de 10° (dp=2) de movimento; no movimento de abdução do quadril, obtiveram uma média de 33° (dp=3,60) de movimento; no movimento de adução de quadril, observamos inicialmente uma média de 4° (dp=1) de movimento; no movimento de rotação interna de quadril, observamos uma média de 12,3° (dp=1,52) de movimento; e no movimento de rotação externa de quadril, observamos uma média de 10° (dp=2) de movimento.

No momento pós-intervenção, observamos no movimento de flexão de quadril uma média de 70,6° (dp=3,05) de movimento; no movimento de extensão de quadril, uma média de 12,3° (dp=3,05) de movimento; na abdução de quadril, uma média de 36° (dp=2,51) de movimento; na adução de quadril, uma média de 7,83° (dp=3,01) de movimento; na rotação interna de quadril, uma média de 15,3° (dp=2,51) de movimento; e na rotação externa de quadril, uma média de 12,6° (dp=2,51) de movimento.

Quando analisada a amplitude de movimento da articulação do joelho esquerdo e direito no momento pré-intervenção, encontramos no movimento de flexão uma média de 60,6° (dp=7,76) de movimento em ambos os membros. Já no momento pós-intervenção, encontramos uma média de 68,3° (dp=7,09) de movimento do membro direito e 65° (dp=2,64) de movimento do membro esquerdo.

Já a amplitude de movimento da articulação do tornozelo apresentou no momento pré-intervenção uma média no movimento de flexão plantar de 15° (dp=3) e 10,6° (dp=3,51) de movimento nos tornozelos direito e esquerdo, respectivamente, e no movimento de dorsiflexão, uma média de 10° (dp=1) e 12° (dp=1,73) nos tornozelos direito e esquerdo respectivamente. Quando analisada no momento pós-intervenção, observamos no movimento de flexão plantar uma média de 17,6° (dp=2,51) e 12,83° (dp=3,51) no

tornozelo direito e esquerdo, respectivamente, e no movimento de dorsiflexão, uma média de 15° (dp=1) e 16,3° (dp=1,15) nos tornozelos direito e esquerdo, respectivamente.

TABELA 1. Goniometria Pré-Intervenção

	Articulação	Flexão	Extensão	Abdução	Adução	Rotação		Dorsiflexão	Flexão Plantar	
						Interna	Externa			
Goniometria Pré-Intervenção	Quadril	61,6° ± 0,57	10° ± 2	33° ± 3,60	4° ± 1	12,3° ± 1,52	10° ± 2	X	X	
	Joelho	D	60,6° ± 7,76	X	X	X	X	X	X	X
		E	60,6° ± 7,76	X	X	X	X	X	X	X
	Tornozelo	D	X	X	X	X	X	X	10° ± 1	15° ± 3
		E	X	X	X	X	X	X	12° ± 1,73	10,6° ± 3,51

Fonte: Dados da Pesquisa. Legenda: X – não se aplica

TABELA 2. Goniometria Pós-Intervenção

	Articulação	Flexão	Extensão	Abdução	Adução	Rotação		Dorsiflexão	Flexão Plantar	
						Interna	Externa			
Goniometria Pós-Intervenção	Quadril	70,6° ± 3,05	12,3° ± 3,05	36° ± 2,51	7,83° ± 3,01	15,3° ± 2,51	12,6° ± 2,51	X	X	
	Joelho	D	68,3° ± 7,09	X	X	X	X	X	X	X
		E	65° ± 2,64	X	X	X	X	X	X	X
	Tornozelo	D	X	X	X	X	X	X	17,6° ± 2,51	15° ± 1
		E	X	X	X	X	X	X	12,83° ± 3,51	16,3° ± 1,15

Fonte: Dados da Pesquisa. Legenda: X – não se aplica

4. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstram que a intervenção proposta aponta efeitos positivos na redução do membro acometido pelo linfedema e no ganho de amplitude de movimento das principais articulações que o compõem. Tais resultados constata a necessidade de uma associação dos métodos fisioterapêuticos na intervenção da patologia apresentada no estudo.

Analisando bioquimicamente, o linfedema apresentou altas proporções de triglicerídeos de cadeia longa (TCL) com alto nível de quilomícrons (SORIA *et al.*, 1994). Provavelmente, quando alterada a quantidade de TCL da linfa, ocorre a alteração do fluido,

levando à redução deste fluido e da pressão no sistema linfático, reduzindo sua sobrecarga (SORIA *et al.*, 1994). Já os triglicérides de cadeia média (TCM), com 6 a 12 carbonos, são diretamente absorvidos na corrente sanguínea, ao oposto dos ácidos graxos de cadeia longa (AGCL), que não se incorporam nos quilomícrons (FERREIRA; BARBOSA; CEDDIA, 2003). Logo após, eles percorrem pelos enterócitos, alcançam a circulação portal e são levados ao fígado pela albumina, sem circular pelo sistema linfático (JEUKENDRUP; SARIS; WAGENMAKERS, 1998).

A prevalência de linfedemas de membros inferiores de fato é alta, acometendo 80% dos indivíduos que apresentam quadro de linfedema, sendo que 38% a 78% acometem apenas um membro (unilateral) e 12% a 55% acometem os dois membros inferiores (bilateral) (TAYEL *et al.*, 2011). A incidência de linfedemas no Brasil e sua distribuição ainda são pouco conhecidas, e raros são os estudos que avaliam a incidência desta condição em nosso meio (HADDAD *et al.*, 2005).

O linfedema é uma condição crônica que pode ser tratada a fim de prevenir suas complicações (ALBUQUERQUE, 1993). Uma vez não tratada, esta condição pode agravar e implicar de modo negativo a qualidade de vida do indivíduo afetado. Além disso, o linfedema está relacionado a sequelas físicas e a alterações psíquicas, especialmente quando afeta os membros inferiores, pois estes estão associados a mobilidade e a atividades de vida diária (ROCHA *et al.*, 2010).

Desta forma, uma das complicações do linfedema é a perda ou a diminuição da capacidade funcional do indivíduo em realizar as atividades de vida diária antes realizadas com facilidade, afetando conseqüentemente a capacidade de trabalhar, resultando em impasses em nível socioeconômico (MEDEIROS, MANSILHA; 2012).

O tratamento do linfedema deve ser descrito individualmente a cada indivíduo nesta condição, observando a localização, a gravidade e o estágio do linfedema e as comorbidades associadas, além da situação psicológica do doente (PÉREZ; GONZÁLEZ, 2008). O principal objetivo do tratamento é a diminuição do edema e a manutenção das estruturas de suporte (LAWENDA; MONDRY; JOHNSTONE, 2009).

Dentre as características apresentadas pelos indivíduos deste estudo, observamos uma maioria do sexo feminino, além do sobrepeso apresentado. Dados precisos sobre as características de indivíduos diagnosticados clinicamente com linfedema em membros inferiores não têm sido bem discutidos na literatura, e são poucos os achados apresentados, sendo mais discutidos os linfedemas em membros superiores. Em um estudo realizado em 2005, Haddad *et al.* observaram uma alta incidência de linfedemas em membros inferiores em mulheres, sendo 79,14% dos indivíduos estudados.

Em estudos realizados, autores citam a relação com linfedemas de membros superiores e com o sobrepeso; tal estudo foi realizado com 245 mulheres submetidas a linfadenectomia axilar nível III, e os autores concluíram que o sobrepeso aparenta predispor a ocorrência de linfedemas em membros superiores (VEEN *et al.*, 2004). Mulheres com sobrepeso se dispõem a desenvolver linfedema, quando comparadas àquelas com IMC normal apresentado pela Organização Mundial de Saúde (BERGMANN, 2005).

Em relação ao tratamento, autores evidenciam a beneficência da drenagem linfática manual no tratamento de Linfedemas, observando a redução do edema de 0,5 e 3cm

durante as sessões, porém quando prolongaram o tempo entre as sessões, observou-se o crescimento do edema (CUNHA; SILVA; SOUSA, 2012).

Haddad (2003), ao realizar um estudo com 16 indivíduos com diagnóstico clínico de Linfedema em membros inferiores, que apresentavam idade entre 26 e 80 anos, observou diminuição do volume dos membros inferiores após sessões fisioterapêuticas utilizando como método a drenagem linfática manual. Além deste, outros achados na literatura comprovam a diminuição no volume dos membros inferiores de pacientes que apresentaram linfedema, após o tratamento com sessões de drenagem linfática manual (LEDUC; LEDUC, 2001).

Estudos experimentais e clínicos validam o uso do ultrassom terapêutico no tratamento de edemas, fraturas, rigidez articular, espasmos musculares, atenuador de quadros algícos e processos inflamatórios, além de intensificar a síntese proteica e a velocidade de condução nervosa, beneficiar a absorção de medicamentos nos tecidos corporais (fonoforese) e aumentar o fluxo sanguíneo e acelerar o processo de absorção de hematomas e hemorragias (KHAN; LAURENCIN, 2008).

Poucos são os achados literários que evidenciam os efeitos do ultrassom terapêutico de 3MHz no tratamento de linfedemas de membros inferiores, sendo encontrados apenas estudos relacionados ao tratamento de linfedemas de membros superiores. Não foram encontrados achados das bases literárias (PUBMED, LILACS, SCIELO, PEDRO) que efetivam a aplicabilidade do ultrassom terapêutico no tratamento de linfedemas de membros inferiores isoladamente.

Segundo Silvestre e Zanon (2009), ao associar a drenagem linfática manual ao ultrassom, os efeitos são mais benéficos, pois o ultrassom ativa a circulação linfática e o metabolismo, e com a drenagem linfática manual, será possível eliminar as toxinas e renovar os tecidos. Desta forma, uma técnica auxiliará a outra, tornando o tratamento mais completo.

Porém, Apollo e Moore (2007) afirmam que vários estudos evidenciam a eficácia do tratamento do linfedema em membros superiores, no entanto, pouco se sabe sobre o tratamento do linfedema em membros inferiores, necessitando assim de mais estudos e orientações a respeito dos riscos e cuidados ao tratar este distúrbio neste segmento corporal, pois sua principal função está diretamente relacionada à locomoção, provocando respostas diferentes ao método de tratamento.

5. CONCLUSÃO

O protocolo proposto neste estudo foi capaz de diminuir o volume do membro dos indivíduos, além de aumentar a amplitude de movimento. Neste sentido reforça-se a necessidade de se realizar mais estudos em linfedemas que acometem membros inferiores, uma vez que vários são os estudos que evidenciam a eficácia de técnicas de tratamento de linfedemas em membros superiores. Devido ao número da amostra, pouco se sabe sobre o tratamento de tal quadro clínico, o que impede uma melhor discussão sobre este estudo. Indica-se a realização de estudos experimentais controlados e de longa duração a fim de comprovar sua real efetividade.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE M.F.P.M. Urbanization, slums, and endemics: the production of filariasis in Recife, Brazil. *Cad Saúde Pública*, 9(4): 487-97, 1993.
- APPOLLO K.; MOORE, S. Lower-extremity lymphedema in a patient with gynecologic cancer. *Oncol Nurs Forum.*, 34(5): 937-940, 2007.
- BERGMANN A. *Incidência e fatores de risco do linfedema após tratamento cirúrgico para câncer de mama: estudo de uma coorte hospitalar*. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, 2005.
- BERGMANN A.; MATTOS I.E.; KOIFMAN R.J. Diagnóstico do linfedema: análise dos métodos empregados na avaliação do membro superior após linfadenectomia axilar para tratamento do câncer de mama. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 50(4): 311-320, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Governo Federal. *Avaliação de peso em adultos (20 a 59 anos)*. Disponível em < <http://portalsaude.saude.gov.br/dicas-de-saude/imc-em-adultos.html>>. Acessado em: Nov. 2017.
- BRENNAN M.J.; POMPOLO R.W.; GARDEN F.H. Focused review: postmastectomy lymphedema. *Arch Phys Med Rehabil*. 77(1996): 77-80.
- CUNHA A. M.; SILVA M.A.T.; SOUSA R. S. *Benefícios da drenagem linfática manual no linfedema em mulheres submetidas amastectomia radical*. 11f. Graduação (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso de Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2012.
- FERREIRA A.M.D.; BARBOSA P.E.B.; CEDDIA R.B. A influência da suplementação de triglicérides de cadeia média no desempenho em exercícios de ultra-resistência. *Rev Bras Med Esporte*, 9(6): 413-419, 2003.
- HADDAD A.P.K. *Avaliação linfocintilográfica do efeito da drenagem linfática manual no linfedema dos membros inferiores*. 2003. Tese (Doutorado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2003.
- HADDAD A.P.K. *et al*. Análise dos pacientes portadores de linfedema em serviço público. *J. Vasc Br*, 4(1): 55-58, 2005.
- HUMBLE C.A. Lymphedema: incidence, pathophysiology, management, and nursing care. *Cont. Educ.*, 22(1995): 1503-1509.
- JEUKENDRUP A.E.; SARIS W.H.M.; WAGENMAKERS A.J.M. Fat metabolism during 16. exercise: a review. Part III: Effects of nutrition interventions. *Int J Sports Nutr.*, 19(6): 121-33, 1998.

KHAN Y.; LAURENCIN C. Fracture repair with ultrasound: clinical and cell-based evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 90 (Suppl 1): 138-144. 2008.

LAWENDA B.D.; MONDRY T.E.; JOHNSTONE P.A. Lymphedema: a primer on the identification and management of a chronic condition in oncologic treatment. *CA Cancer J Clin.* 59(1): 8-24, 2009.

LEDUC, A; LEDUC, O. *Drenagem linfática: teoria e prática.* 2. ed. São Paulo: Manole, 2001.

MCNEELY M.L. *et al.* J. The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat,* 86(2): 95-106, 2004.

MARQUES A.P. *Manual de Goniometria.* São Paulo: Editora Manole, 2002.

MEDEIROS J; MANSILHA A. Estratégia terapêutica na doença venosa crônica. *Angiologia circulatória vascular,* 8(3): 110-126, 2012.

MEIRELLES M.C.C.C. *Linfedema pós-cirurgia por câncer de mama: avaliação de um protocolo de tratamento.* Dissertação - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (SP), 1999.

PÉREZ A.P.; GONZÁLEZ C.M. *Primer Curso Intensivo de Revisión en Medicina Física y Rehabilitación.* Vigo: Complejo Hospitalário Universitario de Vigo, v. 56, 2008, pp. 671-683.

REZENDE L.F.; ROCHA A.V.R.; GOMES C.S. Avaliação dos fatores de risco no linfedema pós-tratamento de câncer de mama. *J Vasc. Bras.,* 9(4): 233-238, 2010.

ROCHA A. *et al.* Programa de controle e eliminação da filariose linfática: uma parceria da Secretaria de Saúde de Olinda-PE, Brasil, com o Serviço de Referência Nacional em Filarioses. *Rev Patol Trop,* 9(3): 233-49. 2010.

SILVA, D. B. A fisioterapia dermato-funcional como potencializadora no pré e pós-operatório de cirurgia plástica. *Fisio&Terapia,* 28(5): 12-15, ago./set. 2001.

SILVESTRE C.P.; ZANON C.S. O uso do ultra-som associado com a drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema gelóide. *Ágora: R. Divulg. Cient.,* 16(2): 93-104, 2009.

SORIA, P. *et al.* Dietary treatment of 13. lymphedema by restriction of long-chain triglycerides. *Rev. Angiology,* 45(8): 703-707, 1994.

VEEN P.V.D. *et al.* Lymphedema development following breast cancer surgery with full axillary resection. *J. Lymphology,* 37(4): 206-8, 2004.