



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas
UNIFAL-MG
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação
Av. Jovino Fernandes Sales, 2.600 - Alfenas - MG CEP 37133-840
<http://www.unifal-mg.edu.br/ppgcr/>



AMANDA GODOY DA SILVA

**EFEITOS DA *KINESIO TAPING* NOS SINAIS E SINTOMAS DA
INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA EM MEMBROS INFERIORES DE
MULHERES: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO E RANDOMIZADO**

Alfenas/MG

2018

AMANDA GODOY DA SILVA

**EFEITOS DA *KINESIO TAPING* NOS SINAIS E SINTOMAS DA
INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA EM MEMBROS INFERIORES DE
MULHERES: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO E RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Alfenas.

Área de concentração: Ciências da Reabilitação

Linha de Pesquisa: Processo de avaliação, prevenção e reabilitação das disfunções neurológicas, cardiorrespiratórias, vasculares e metabólicas.

Orientadora: Profa. Dra. Ligia de Sousa Marino

Co-Orientadora: Profa. Dra. Tereza Cristina Carbonari de Faria

Alfenas/MG

2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca da Unidade Educacional Santa Clara da Universidade Federal de
Alfenas

Silva, Amanda Godoy da.

Efeitos da kinesio taping nos sinais e sintomas da insuficiência crônica em membros inferiores de mulheres: ensaio clínico controlado e randomizado / Amanda Godoy da Silva. -- Alfenas, MG, 2018.

64 f.

Orientadora: Ligia de Sousa Marino.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) -
Universidade Federal de Alfenas, 2018.

Bibliografia.

1. Insuficiência Venosa. 2. Extremidade Inferior. 3. Fisioterapia. 4. Fita Atlética. 5. Reabilitação. I. Marino, Ligia de Sousa. II. Título.

CDD-615.89



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas / UNIFAL-MG
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação/UNIFAL-MG
Av. Jovino Fernandes Salles, 2.400 Bairro Santa Clara Alfenas - MG CEP 37133-840
Fone: (35) 3701-1928 (Coordenação) / (35) 3701-1925 (Secretaria)
<http://www.unifal-mg.edu.br/ppgcr/>



**ATA DO EXAME DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**

No dia 31 de agosto de 2018 de **14 às 17 horas**, no Prédio O, sala 313, localizado na Universidade Federal de Alfenas - MG, foi realizado o **Exame de Defesa de Dissertação de Mestrado** da candidata **Amanda Godoy da Silva** que apresentou o trabalho intitulado "**Efeitos da Kinesio Taping nos sinais e sintomas da insuficiência venosa crônica em membros inferiores de mulheres: ensaio clínico controlado e randomizado**". De acordo com os requisitos legais, a Banca Examinadora designada para proceder o exame, foi presidida pela **Profa. Dra. Ligia de Sousa Marino** e composta pela **Profa. Dra. Juliana Bassalobre Carvalho Borges** e pela **Profa. Dra. Eloísa Maria Gatti Regueiro**. Após a arguição em sessão pública, a Banca deliberou considerar o candidato:

Aprovado Aprovado condicionalmente Reprovado

Parecer final dos examinadores: (opcional)

Para constar, foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Profa. Dra. Ligia de Sousa Marino *Ligia de Sousa Marino*

Profa. Dra. Juliana Bassalobre Carvalho Borges *Juliana Bassalobre*

Profa. Dra. Eloísa Maria Gatti Regueiro *Eloísa Maria Gatti Regueiro*

Defesa de dissertação nº___ homologada na___ reunião do Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação/UNIFAL-MG realizada em ___/___/___.

Profa. Dra. Simone Botelho Pereira
Coordenadora do PPGCR/UNIFAL-MG

Dedico esse trabalho aos MEUS PAIS, pois nunca terei palavras suficientes para agradecê-los. Sei que esse sonho a ser realizado também é de vocês, e sei o quanto se esforçaram para me dar o melhor estudo e crescimento pessoal. Sou eternamente grata por ter pais tão maravilhosos e dedicados como vocês, àqueles que ensinaram o que é o amor, a educação e a ter um bom caráter. Graças a vocês, estou me realizando com o caminho que escolhi. Obrigada por me incentivar! Amo vocês.

Ao meu namorado RAPHAEL, pois sem você ao meu lado todas as coisas seriam mais pesadas. Você me ajudou a erguer a cabeça quando estava exausta. Obrigada por compreender e apoiar a minha correria e meus choros em certos momentos. Você me ensinou a amar e a ter força para seguir em frente. Agradeço por todos os momentos!

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal de Alfenas pela oportunidade oferecida.

À Profa. Dra. Ligia Sousa, orientadora, pela dedicação, conhecimentos transmitidos e confiança depositada na realização deste trabalho.

Aos meus pais Gil e Rita, pela paciência, apoio e incentivos para que eu acreditasse e continuasse até o final.

Ao meu namorado Raphael, por toda ajuda, carinho e atenção em todo meu trajeto.

Aos técnicos Luiz Tomás e Luciana Costa por colaborarem com a organização e andamento da pesquisa e também por toda atenção e sorrisos todos os dias.

Aos profissionais que de alguma forma permitiram o bom funcionamento dos nossos Laboratórios de Fisioterapia, seja na organização, limpeza ou energia positiva.

Agradeço a banca de defesa pelo convite aceito e por transmitir seus conhecimentos da melhor forma possível, colaborando assim para um engrandecer da pesquisa.

Aos amigos que tornaram nossos dias melhores e mais felizes, em especial à minha amiga Isabella, que esteve sempre presente e pronta para ajudar no que fosse preciso.

Aos colegas do programa de Pós Graduação, por transmitir conhecimentos e momentos felizes juntos.

E por fim, a Deus, que cada vez mais oferece caminhos iluminados repletos de oportunidades.

RESUMO

Introdução: Há um grande número de pessoas acometidas pela Insuficiência Venosa Crônica (IVC) que acometem especialmente os membros inferiores e têm como principal queixa a presença de sintomas de desconforto em membros inferiores. A *Kinesio Taping* é uma bandagem elástica que atua sobre o sistema venoso e pode contribuir para a melhora dos sintomas de IVC. **Objetivo:** avaliar o efeito da *Kinesio Taping* nos sinais e sintomas da insuficiência venosa crônica em membros inferiores de mulheres. **Materiais e métodos:** Foi realizado ensaio clínico randomizado, controlado e simples-cego, desenvolvido na Clínica da Fisioterapia da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica (IVC), com classificação clínica de 2 a 5 pelo CEAP (*Clinical manifestation, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings*). As participantes da pesquisa foram randomizadas em dois grupos: grupo intervenção (GI, n=16) que receberam aplicação da *Kinesio Taping* e um material explicativo com exercícios metabólicos para serem realizados em casa e grupo controle (GC, n=16) que apenas receberam material explicativo. O tratamento foi realizado três vezes por semana, em dias intercalados, até totalizar 10 sessões. Como critérios de avaliação realizou-se a circunferência de membros inferiores (MMII), volumetria de MMII, presença de sintomas relacionados à doença vascular, análise termográfica para verificar a temperatura cutânea superficial e bioimpedância de membros inferiores para porcentagem de músculo, gordura e água. A avaliação era realizada um dia antes do início do tratamento e um dia após o término do tratamento. Utilizou-se o Teste T para análise intra-grupos e ANCOVA para a análise entre-grupos, com nível de significância de $p < 0,05$. **Resultado:** A amostra foi composta por mulheres, na maioria, com CEAP classificado como classe 2 (77,4%). Houve redução significativa para o GI nos sintomas de sensação de peso, dor, dureza, dolorimento, desconforto, calor, volume, formigamento, fraqueza, entorpecimento e câimbras antes e após o tratamento com *Kinesio Taping*. Também houve redução para circunferência de pé D e E e de MMII E, volume de MMII, temperatura e porcentagem de água no GI. Quando realizada a análise entre-grupos os sintomas de peso, desconforto, calor, volume, formigamento, entorpecimento e câimbras, a temperatura cutânea e circunferência de pé reduziram significativamente no GI em reavaliação comparado ao GC. **Conclusão:** A aplicação da *Kinesio Taping* teve efeito positivo na redução dos sintomas causados pela IVC, assim como apresentou resultados positivos na melhora da temperatura cutânea e na circunferência do pé.

Palavras-chave: insuficiência venosa, extremidade inferior, fisioterapia, fita atlética, reabilitação.

ABSTRACT

Introduction: There are a large number of people affected by chronic venous insufficiency (CVI), especially affecting the lower limbs and whose main complaint is the presence of symptoms of discomfort in the lower limbs. *Kinesio Taping* is an elastic bandage that acts on the venous system and can contribute to the improvement of the symptoms of CVI. **Objective:** To evaluate the effect of *Kinesio Taping* on signs and symptoms of chronic venous insufficiency in the lower limbs of women. **Materials and Methods:** A randomized, controlled and simple-blind clinical trial developed at the Physiotherapy Clinic of the Federal University of Alfenas (UNIFAL-MG) in women with chronic venous insufficiency (CVI), with clinical classification of 2 to 5 by CEAP ((*Clinical manifestation, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings*)). The participants were randomized into two groups: intervention group (GI, n=16) who received application of *Kinesio Taping* and an explanatory material with metabolic exercises to be performed at home and control group (CG, n=16) that only received explanatory material. The treatment was performed three times a week, on intercalary days, until totaling 10 sessions. As evaluation criteria, lower limb circumference (LVM), LVM volumetry, presence of symptoms related to vascular disease, thermographic analysis to verify superficial skin temperature and bioimpedance of lower limbs were performed for muscle, fat and water percentage. The evaluation was performed one day before the start of treatment and one day after the end of treatment. The T-Test was used for intra-group analysis and ANCOVA for the inter-group analysis, with significance level of $p < 0.05$. **Result:** The sample consisted of women, in the majority with CEAP classified as class 2 (77.4%). There was significant reduction for GI in the symptoms of sensation of weight, pain, hardness, pain, discomfort, heat, volume, tingling, weakness, numbness and cramps before and after treatment with *Kinesio Taping*. There was also reduction for circumference reduction for foot circumference R and L and LVM L, volumetry, temperature and water percentage in the GI. When the intergroup analysis was performed, the symptoms of weight, discomfort, heat, volume, tingling, numbness and cramps, cutaneous temperature and foot circumference were significantly reduced in GI in reevaluation compared to CG. **Conclusion:** The application of *Kinesio Taping* had a positive effect on the reduction of symptoms caused by IVC, as well as positive results on the improvement of skin temperature and foot circumference.

Key words: venous insufficiency, lower extremity, physiotherapy, athletic tape, rehabilitation

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Aplicação da Kinesio Taping no grupo experimental.....	28
Figura 2	Pontos de medida da circunferência de membros inferiores.....	30
Figura 3	Circunferência do pé – Medida em 8.....	31
Figura 4	Medidas da fórmula do cone truncado em membros inferiores.....	32
Figura 5	Aparelho de Bioimpedância utilizada na coleta dos dados.....	33
Figura 6	Imagem captada pela câmera de termografia infravermelha.....	34
Figura 7	Fluxograma das participantes ao longo do estudo.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Características iniciais das participantes com IVC incluídas no estudo	39
Tabela 2 Avaliação, reavaliação e análise intra e entre-grupos para parâmetros clínicos (circunferência de MMII e pé e volume) avaliados associados à Insuficiência Venosa Crônica. Alfenas/MG – 2018.....	40
Tabela 3 Avaliação, reavaliação e análise intra e entre-grupos para temperatura cutânea superficial e porcentagem de água avaliados em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica. Alfenas/MG – 2018.....	41
Tabela 4 Avaliação, reavaliação e análise intra e entre-grupos para sintomas de aperto, peso, dor, dureza, dolorimento e desconforto avaliados em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica. Alfenas/MG – 2018.....	42
Tabela 5 Avaliação, reavaliação e análise intra e entre-grupos para sintomas de calor, volume, formigamento, fraqueza, entorpecimento e câimbra avaliados em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica. Alfenas/MG – 2018.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	CEAP (<i>Clinical manifestation, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings</i>).....	18
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Frequência e porcentagem da satisfação das mulheres que receberam aplicação de <i>Kinesio Taping</i>	44
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIações

CEAP *Clinical manifestation, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings.*

DVC Doença Venosa Crônica

DLM Drenagem Linfática Manual.

GI Grupo intervenção

GC Grupo controle

IMC Índice de Massa Corporal

IVC Insuficiência Venosa Crônica

KT *Kinesio Taping*

MMII Membros Inferiores

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVO	17
2.1	OBJETIVO GERAL	17
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3.1	INSUFICIÊNCIA VENOSA	18
3.2	CLASSIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DA IVC	19
3.3	TRATAMENTO CONSERVADOR DA IVC	22
3.4	<i>KINESIO TAPING</i>	24
4	MATERIAIS E MÉTODOS	27
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	27
4.2	LOCAL E PARTICIPANTES DO ESTUDO	27
4.3	INTERVENÇÕES	28
4.4	AVALIAÇÃO E MEDIDA DOS RESULTADOS	30
4.4.1	CIRCUNFERÊNCIA DE MEMBROS INFERIORES E PÉ	30
4.4.2	Volume de membros inferiores	32
4.4.3	Bioimpedância de membros inferiores	33
4.4.4	Temperatura cutânea superficial	34
4.4.5	Sintomas relacionados à IVC	35
4.4.6	Satisfação com o tratamento	36
4.5	ESTUDO PILOTO E CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA	37
4.6	RANDOMIZAÇÃO E CEGAMENTO	37
4.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA	38
5	RESULTADOS	39
6	DISCUSSÃO	46
7	CONCLUSÃO	51

1 INTRODUÇÃO

As doenças vasculares, de origem venosa, acometem em especial os membros inferiores (MMII) e têm como principal queixa o extravasamento e acúmulo de líquido no espaço intersticial decorrente da hipertensão vascular e os sintomas de desconforto dos membros inferiores (DIX et al., 2003; MOURA et al., 2010). Com isso, o indivíduo desenvolve limitações funcionais, inabilitando-o ao trabalho e a vida social, reduzindo sua qualidade de vida e bem-estar (MOURA et al., 2010).

De acordo com estudos, a prevalência mundial de doenças vasculares é de 83,6% (RABE et al., 2012), sendo que as doenças venosas menos graves acometem entre 64 a 80% da população (BEEBE-DIMMER et al., 2005), e aquelas em estágio mais avançado, como presença de úlceras venosas, têm uma prevalência de 5% (HEIT et al., 2001).

É uma doença que apresenta alta prevalência, morbidade e cronicidade. Estudos epidemiológicos brasileiros evidenciaram que a prevalência é de 35,5% da população, sendo que 50% são encontrados em mulheres. Além disso, são importantes fatores de risco para o desenvolvimento da doença o envelhecimento, a quantidade de gestações e o sexo feminino (MOURA et al., 2010)

As doenças vasculares periféricas, que acometem preferencialmente os MMII, são condições relacionadas às alterações e disfunções do sistema de vasos de um indivíduo, relacionados ao sistema venoso ou linfático (DIX et al., 2003).

Quando associada ao sistema venoso deficiente, o indivíduo desencadeia uma condição conhecida como Insuficiência Venosa Crônica (IVC), definida como alterações da pele e do tecido subcutâneo, decorrentes da hipertensão venosa de longa duração, causada pela insuficiência valvular, associada ou não a obstrução venosa. A obesidade, idade, gênero feminino, estilo de vida, trabalho, dieta, uso de hormônios, gravidez e história familiar são os fatores desencadeantes mais comuns da doença venosa (LABROPOULOS, LEON, 2005).

A *Kinesio Taping* (KT) é uma nova técnica, que faz uso de uma fita elástica, aplicada para normalizar a função muscular, contribuindo com o aumento do fluxo linfático e vascular e na melhora da dor. Autores propuseram seu uso para reduzir o edema linfático e venoso, mas são escassas as evidências científicas que relatam a aplicação da fita para fins vasculares e venosos (AGUILAR -FERRÁNDIZ et al., 2013).

Devemos ressaltar que a técnica é de fácil aplicação e de pouco custo, além de ter rápido manuseio, tornando-a um método de bom custo-benefício.

A aplicação da fita elástica é indicada para promover o processo de reabsorção, com a justificativa de melhorar a função das estruturas linfáticas superficiais na epiderme, visto que diminui a pressão linfática e potencializa a função dos vasos linfáticos mais profundos (NANCY et al., 2014). Existem poucos estudos na área da IVC com o uso da KT como tratamento, sendo necessário novas pesquisas na área já que existe uma baixa aceitação das mulheres pelo enxaifamento dos MMII e do uso de meia compressiva pelo desconforto causado pelo tecido e pelo calor que é gerado. Espera-se que com o tratamento da KT seja encontrado melhora dos sintomas presentes na IVC, assim como a redução de circunferência de MMII, volume, temperatura cutânea e porcentagem de água intracelular.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o efeito da KT nos sinais e sintomas da IVC em MMII de mulheres.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Analisar a aplicação da KT em mulheres com IVC, na redução da circunferência e do volume dos MMII, comparado ao grupo controle (GC).
- Avaliar as porcentagens de gordura, músculo e água em mulheres com IVC que receberam aplicação da KT comparado ao GC.
- Analisar a temperatura cutânea superficial de MMII antes e após a aplicação da KT em mulheres com IVC, comparando ao GC.
- Verificar a redução de sintomas relacionados à IVC após a aplicação da KT em MMII de mulheres, comparado ao GC.
- Identificar a satisfação das mulheres que receberam a KT ao final do tratamento.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA

A IVC ocorre quando o fluxo de sangue arterial e o fluxo de sangue venoso não mantêm equilíbrio, geralmente decorrente de incompetência valvular do sistema venoso superficial e/ou profundo que causa refluxo sanguíneo, da obstrução venosa decorrente de trombose venosa profunda e da imobilidade de MMII pela redução da função dos músculos da panturrilha ou pela restrição de movimento dos tornozelos (DIX et al., 2003; LABROPOULOS et al., 2005).

Um sistema venoso deficiente resulta no ingurgitamento de veias superficiais e/ou profundas e promove uma hipertensão venosa que é transmitida à microcirculação da pele e do tecido subcutâneo, com conseqüente aumento do extravasamento de líquido dos vasos para o meio intersticial (DIX et al., 2003). O aumento da pressão transmite-se às veias perfurantes, que ao causar dilatação perdem a competência valvular e ocasiona fluxo reverso (LABROPOULOS et al., 2005).

As doenças venosas apresentam um quadro clínico comum em várias afecções que têm como base o comprometimento crônico do retorno venoso, sendo associadas com edemas, dores, sensação de peso, câimbras noturnas e desconfortos nos membros inferiores (FRANÇA; TAVARES, 2003). A presença de edema em MMII é comum em indivíduos com IVC pelo extravasamento de fluído e acúmulo de depósitos de fibrina. Há alteração do metabolismo entre os compartimentos extra e intravascular, resultando na formação de edema, o qual pode apresentar-se com áreas de fibrose pelo acúmulo de proteínas no meio intersticial. Assim, o edema representa um sinal precoce das doenças venosas crônicas (MARKHUS et al., 2013; PERRIN; GUEX, 2000).

Vale destacar que, a IVC desencadeia uma sobrecarga também em sistema linfático. Esse aumento da carga linfática causa uma elevação do débito linfático, causando extravasamento de linfa para o meio intersticial e ocorrendo a formação do linfedema. O linfedema surge por duas causas principais, insuficiências linfáticas dinâmicas e insuficiências linfáticas mecânicas. A dinâmica associa-se a disfunções do sistema linfático, como hipoplasias ou extirpações de partes do sistema linfático. Já a mecânica, apesar da normalidade e aumento compensatório da absorção e transporte linfáticos, a carga linfática ultrapassa a capacidade total de transporte ocasionando o

aparecimento de edemas. Como exemplo, destaca-se o edema da insuficiência cardíaca congestiva e os edemas secundários às doenças venosas (JENSEN et al., 2010).

Além do extravasamento de fluido, há o extravasamento da hemoglobina resultante da degradação das hemácias em hemossiderina, responsável pela hiperpigmentação local, conhecida como dermatite ocre. A complicação mais severa da IVC é a úlcera venosa, em que os mecanismos compensatórios não são suficientemente capazes de reparar a lesão (LEU et al., 1995).

3.2 CLASSIFICAÇÃO DA IVC

A classificação da IVC, aceita internacionalmente e denominada como CEAP (*Clinical manifestation, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings*), foi desenvolvida em 1994 durante o Fórum Venoso Americano e baseia-se em sinais clínicos (C), etiologia (E), distribuição anatômica (A) e disfunção fisiopatológica (P). É considerada a classificação padrão das IVCs e define as modalidades de diagnóstico e tratamento (Quadro 1) (FRANÇA, TAVARES, 2003; SANTOS et al., 2009).

Quadro 1. CEAP (*Clinical manifestation, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings*).

Classificação CEAP		
(C) Sinais clínicos	Classe 0	Sem sinais visíveis ou palpáveis de doença venosa
	Classe 1	Telangiectasias e/ou veias reticulares
	Classe 2	Veias varicosas
	Classe 3	Edema
	Classe 4	Alterações de pele (hiperpigmentação, eczema e lipodermatosclerose)
	Classe 5	Classe 4 com úlcera cicatrizada
	Classe 6	Classe 4 com úlcera ativa
(E) Etiologia	EC	Congênita
	EP	Primária
	ES	Secundária (pós-trombótica, pós-traumática e outras)
(A) Classificação anatômica	AS	Veias superficiais
	AD	Veias profundas
	AP	Veias perfurantes
(P) Classificação Fisiopatológica	PR	Refluxo
	O	Obstrução
	PR, O	Refluxo e Obstrução

Fonte: SANTOS et al., 2009.

Os aspectos clínicos apresentados na IVC afetam diretamente a capacidade produtiva de trabalho, reduzindo de forma significativa a qualidade de vida dos portadores e pode provocar alterações psicológicas como tristeza, depressão, irritabilidade, preocupação com a aparência e isolamento social (COSTA et al., 2012), levando a impacto substancial na dimensão física da saúde de seus portadores, traduzido por limitações funcionais (MOURA et al., 2010).

Para uma análise específica da melhora dos sintomas e sinais de doença vascular, é imprescindível analisar os sintomas vasculares como dor, sensação de peso nos MMII, câimbras noturnas, formigamento, entre outros. Além disso, exames objetivos como a perimetria, termografia infravermelha e a bioimpedância elétrica se fazem necessárias para analisar a efetividade do tratamento.

Diversos são os recursos que auxiliam na detecção e acompanhamento da IVC, como o Doppler, pletismografia e mapeamento dúplex. O exame de Doppler usa ondas de ultra-som refletidas que detecta como o sangue flui através de um vaso sanguíneo, o instrumento produz um sinal sonoro audível ou uma forma de onda que pode ser registrável. Isso ajuda os profissionais a avaliarem o fluxo sanguíneo através das principais artérias e veias. No caso da IVC detecta-se o refluxo da junção safeno-femoral ou safeno-poplítea. Tem como vantagem o baixo custo, a facilidade de locomoção do aparelho, possibilidade de ser realizado quantas vezes for necessário e principalmente por ser um exame não invasivo. O eco-Doppler é utilizado para determinar o local e a morfologia das alterações e possuem papel importante de encontrar coágulos sanguíneos e vasos sanguíneos bloqueados (CASTRO E SILVA et al, 2005).

Pletismografia a ar é um exame auxiliar importante para detectar a IVC e a falha na bomba muscular da panturrilha. Utilizado para avaliação quantitativa do sistema venoso de membros inferiores e perfusão arterial. Realiza medição e registro das modificações de volume de uma parte do corpo. Pode ser utilizada para avaliar o grau de comprometimento venoso, como a presença de obstrução ou refluxo venoso. A Pletismografia também é utilizada para monitorar resultados de cirurgias venosas (DEZOTTI et al, 2009).

Engelhorn et al. (2004) avaliaram se a pletismografia avalia a gravidade da IVC. Obteve-se que é possível diferenciar a gravidade da IVC pela pletismografia a ar. E que o índice de enchimento venoso é o parâmetro que apresenta a melhor correlação com o estado clínico da doença venosa crônica.

O mapeamento dúplex é uma combinação da ultrassonografia e da técnica do Doppler pulsado, que permite uma avaliação simultânea da imagem dos vasos e tecidos adjacentes e das características do fluxo venoso. O método gera um diagnóstico potencial que possibilita a avaliação tanto da anatomia quanto da fisiologia venosa. O mapeamento dúplex é considerado o exame padrão-ouro dentre os exames não invasivos, porque permite identificar e localizar no sistema venoso superficial e profundo as alterações fisiopatológicas, obstruções ou refluxos. Em contradição, é um exame demorado e que necessita de um profissional qualificado para aplicar. Possui custo mais elevado, pois os equipamentos são mais sofisticados e de manutenção mais cara (GIANNINI et al, 2005).

Os recursos acima citados são considerados importantes exames diagnósticos da IVC. No entanto, para a prática clínica da fisioterapia, muitas vezes seu uso não apresenta praticidade e viabilidade de avaliações e reavaliações contínuas do paciente com IVC.

Atualmente, a termografia cutânea vem sendo usada para detectar alterações microcirculatórias. Trata-se de um recurso utilizado para mensurar a temperatura da superfície cutânea. É um exame diagnóstico de imagem de grande sensibilidade, totalmente rápido, seguro, indolor, sem radiação ionizante, contato ou contraste. É capaz de captar radiação infravermelha longa emitida pelo corpo humano por meio de uma câmera especial (LIM et al., 2008; ZAPROUDINA et al., 2008; KENNY; XU et al., 2011; CARVALHO et al., 2012).

É um método não invasivo utilizado para registrar gradientes e padrões térmicos corporais, sendo utilizada para medir a radiação térmica (calor) emitida pelo corpo ou partes deste (LIM et al., 2008). A termografia infravermelha é feita através de uma câmera especializada que capta a temperatura corporal, e sua interpretação é feita por meio das cores que sinalizam a falta de circulação ou não nos tecidos. A imagem é formada por raios infravermelhos emitidos por meio de uma superfície. Anomalias como neoplasias, inflamação e infecção podem causar aumento na temperatura corporal e aparecer como pontos quentes ou áreas de falta de homogeneidade na imagem termográfica. Essa técnica tem sido usada para investigar vários problemas clínicos como no câncer de mama, IVC, úlceras venosas, inflamação muscular, entre outros, sendo um recurso confiável e conveniente (BRIOSCHI et al., 2003).

Além disso, é um método de visualização, documentação e medição dos raios infravermelhos ao longo do corpo humano. A emissão é proporcional à temperatura da

pele e está diretamente relacionada com o fluxo sanguíneo nos vasos cutâneos (BRIOSCHI et al., 2003).

A utilização da termografia no campo da Fisioterapia requer a adoção de uma série de procedimentos para a obtenção de dados confiáveis e reproduzíveis. Os estudos desenvolvidos na área têm adotado os procedimentos oriundos da termografia clínica (RING, AMMER, 2000). A praticidade, facilidade e precisão da termografia têm estimulado a confecção de trabalhos que visem desenvolver técnicas para o seu emprego em seres humanos (ROY et al., 2006; RING, AMMER, 2000).

3.3 TRATAMENTO CONSERVADOR DA IVC

O fisioterapeuta possui importante atuação no processo de prevenção e recuperação dos danos causados pela IVC. O tratamento precoce está destinado a prevenir a hipertensão venosa, refluxo e inflamação. Também colabora com o alívio dos sintomas da doença e a redução do possível risco de formação de úlcera como complicação da doença (ALBERTI et al, 2008).

A literatura traz alguns tratamentos para a insuficiência venosa, como a drenagem linfática, compressão elástica, o uso de remédios e exercícios metabólicos. Os sintomas isolados que necessitam de tratamento apresentam melhora clínica com o uso de medicamentos vasoativos. Os diversos tipos de medicamentos vasoativos possuem diferentes tipos de efeitos para cada sintoma presente e devem ser utilizadas como tratamento coadjuvante da IVC. O tratamento medicamentoso não deve substituir o tratamento conservador, hábitos de vida que melhorem a estase venosa, nem a terapêutica cirúrgica, quando diagnosticada pelo profissional (CASTRO E SILVA et al, 2005).

De acordo com Meyer et al (2006) o exercício que combina os movimentos dos tornozelos e os movimentos subtalares por 5 minutos, causam aumento do fluxo sanguíneo causado pela estimulação da bomba muscular pelo músculo da panturrilha. O exercício acrescentado à elevação dos MMII promove a ação da gravidade e favorece uma maior mobilidade do fluxo.

Segundo estudos de Alberti et al (2010), o exercício físico aumenta o tônus muscular dos MMII podendo melhorar a ação do sistema venoso, causando queda da pressão de deambulação e o aumento do retorno sanguíneo. Assim, exercícios de fortalecimento contribuem com o tratamento.

A compressão externa é um dos métodos muito utilizados para tratar doenças venosas. Existem três tipos de compressões elásticas, as ataduras compressivas, meias elásticas e compressão pneumática. A compressão causa uma diminuição no diâmetro do vaso, atenuando o refluxo venoso e diminuindo a pressão venosa. Também gera aumento da velocidade no fluxo venoso e a melhora da função da bomba do músculo da panturrilha. A terapia elástica resulta em uma regressão parcial das alterações da parede venosa (MEYER et al, 2006).

Ainda age na macrocirculação, aumentando o retorno venoso profundo, diminuindo o refluxo durante a deambulação e aumentando o volume de ejeção durante a ativação dos músculos da panturrilha. Além disso, aumenta a pressão favorecendo a reabsorção do edema. Na microcirculação diminui o extravazamento de líquidos e macromoléculas dos capilares para o interstício (VAN GEEST et al, 2000).

Segundo Figueiredo et al (2004) em seu estudo que avaliou o efeito da meia elástica na hemodinâmica venosa dos MMII de pacientes com IVC, eles observaram que as meias foram eficazes na redução do volume venoso, no índice de enchimento venoso, fração de ejeção e fração de volume residual. Porém os dados obtidos pela pesquisa mostram que o efeito da compressão só estava presente no momento em que os pacientes estavam utilizando as meias.

A drenagem Linfática Manual (DLM) tem como objetivo criar diferenciais de pressão com intuito de promover o deslocamento da linfa e do fluido intersticial, direcionando-os novamente para a corrente sanguínea, e assim gerando a reabsorção do edema. O método consiste em uma técnica manual que utiliza movimentos suaves com as mãos sobre a área a ser tratada, de forma rítmica e lenta. A sua ação principal é sobre o sistema linfático superficial, visto que a DLM tem capacidade de desobstruir os linfonodos e drenar o excesso de líquidos nas células, estimulando a reabsorção proteica no interstício pelo sistema linfático, e assim, manter um equilíbrio hídrico entre os espaços intersticiais (GODOY; GODOY, 2004).

Segundo o estudo de Azoubel et al (2010) sobre os efeitos da terapia física descongestiva na cicatrização de úlceras venosas apresentaram significativa redução no edema, dor e melhora do processo cicatricial no tratamento do GI por 6 meses utilizando a DLM e compressão elástica. A terapia descongestiva estimulou o processo de cicatrização de úlceras venosas, causando assim a melhora da qualidade de vida dos participantes.

Tais recursos já são discutidos na literatura como efetivos para a melhora da IVC. No entanto, novos recursos devem ser investigados a fim de aumentar as técnicas de tratamento, visando o bem estar o paciente.

Como novo recurso, a KT tem se destacado no tratamento de várias condições que afetam a saúde. Pesquisas recentes têm destacado sua função na abordagem terapêutica da IVC (AGUILAR-FERRÁNDES et al, 2014).

3.4 KINESIO TAPING PARA TRATAMENTO DA IVC

KT é uma técnica idealizada por Dr. Kenzo Kase em 1973. Constitui de uma fita elástica de material poroso, 100% algodão, material fino que contribui com a respiração do tecido, resistente a água, hipoalérgico e termoadesivo. A KT possui alongamento no sentido longitudinal e consiste em espessura e peso similares ao da pele. Pode permanecer na pele de 3 a 5 dias, com intervalo de descanso mínimo de 24 horas entre uma aplicação e outra (TSAI et al. 2009; SANTOS et al. 2009).

A KT é uma nova técnica de bandagem aplicada para normalizar a função muscular, aumentar o fluxo linfático e venoso, diminuir dor e auxiliar na correção do desalinhamento articular. Esta técnica consiste na aplicação de fitas elásticas na pele, que podem sofrer um estiramento de 120 a 140% de seu comprimento original. As fitas são confeccionadas em 100% algodão e permitem evaporação da umidade do corpo e secagem rápida. Suas propriedades elásticas (fios elásticos de polímero) permitem a fita trabalhar com tecidos moles do corpo e a mobilidade articular (KASE et al., 2003).

Apesar dessa técnica não ter seu mecanismo de ação bem elucidado, acredita-se que apresenta efeitos positivos na mobilização e ativação muscular e vascular. O mecanismo de ação é determinado pela maneira em que a fita é aplicada sobre o tecido, promovendo estímulos sensoriais e mecânicos (elásticos) duradores e constantes na pele. A técnica de aplicação para estímulo vascular é conhecida como *FanTape*, em que a fita é cortada em âncora e caudas de, aproximadamente, meia polegada, sendo aplicada com uma tensão (estiramento) de 25% de seu comprimento original (KASE et al., 2003).

Os métodos mais usados e conhecidos da fita elástica são três tipos. O primeiro método é aplicado da origem para inserção das fibras musculares, causando a ativação do músculo a ser tratado por gerar uma resistência na contração muscular. A segunda

maneira de ser aplicada é no sentido da inserção para a origem, ou seja, contra as fibras musculares causando o relaxamento muscular e diminuição da tensão. O terceiro tipo é indicado para o reposicionamento biomecânico e vai depender do local a ser tratado e da finalidade do tratamento (ALEXANDERA et al. 2006).

É indicada para estabilizar articulações e para prevenções de lesões, diminuição da contração muscular, diminuição de edemas e processos inflamatórios, sem interferir na amplitude de movimento das articulações e sem gerar retenção de calor no local a ser aplicado. É contra indicado no caso de dermatites na superfície da pele a ser inserida ou alergia à fita, presença de lesões dérmicas ou em casos de lesões musculares ou de tendão (MERINO et.al. 2011; TSAI et al. 2009; VERA-GARCÍA et al. 2010).

A aplicação da KT causa estiramento cutâneo e provoca a elevação da pele, gerando um aumento de espaços entre a derme e epiderme. O espaço liberado colabora com a redução da pressão local, permitindo que o fluxo linfático de pressão elevada se direcione para o espaço de menor pressão. Combinado com os movimentos realizados pela região a ser tratada, o tecido torna-se mais flexível, colaborando com a abertura das válvulas linfáticas direcionando a linfa para os linfonodos. Promove-se a descompressão dos receptores mecânicos e dolorosos, podendo levar a uma melhora da dor, melhor funcionamento das vias linfáticas e o amolecimento do tecido (BOSMAN et al. 2014; COOPEE et al. 2008; PSYZORA et al. 2010).

Sua aplicação em doenças vasculares é pouco apresentada na literatura científica. Seu uso se destina, especialmente, a pacientes com linfedema por alterações linfáticas, principalmente após linfadenectomia total em pacientes mastectomizados (TSAI et al, 2009).

Em estudo realizado por Tsai et al. (2009), a técnica foi aplicada no membro superior de mulheres com linfedema após mastectomia com linfadenectomia total associado à DLM e comparado a um grupo que usou bandagem de compressão por meio de fitas. Observou-se redução significativa na circunferência e no volume do membro, assim como melhora dos sintomas associados ao linfedema como sensação de peso nos membros. De acordo com os resultados apresentados por estes autores, a KT poderia substituir a compressão realizada por meio de fitas de compressão, pois apresenta maior aceitação, maior tempo de uso e menor dificuldade para o uso, sendo mais confortável e conveniente.

Para investigar o efeito da KT em mulheres com doença venosa crônica, estudos realizados analisaram a efetividade da técnica na melhora funcional do músculo

gastrocnêmio e na mobilidade da articulação do tornozelo. Foi possível observar melhora dos sintomas venosos, da dor, da impedância elétrica e temperatura cutânea. Com isso, os autores sugerem que a KT melhora o fluxo venoso periférico e estado de saúde geral (AGUILAR-FERRÁNDIZ et al., 2013; AGUILAR-FERRÁNDIZ et al., 2014).

Nesse contexto, observa-se que a KT apresenta efeitos na melhora de doenças vasculares, contribuindo para redução de sintomas de desconforto, o qual pode ser analisado subjetiva e objetivamente.

4 MATERIAIS E MÉTODO

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Esta pesquisa caracterizou-se por um ensaio clínico randomizado, controlado e simples-cego. O estudo seguiu as diretrizes do CONSORT para ensaios clínicos (<http://www.consort-statement.org/>).

De acordo com a resolução 466/12 do Código Nacional de Saúde, que determina as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, este projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas/MG (Parecer número: 637.786) (ANEXO I), a fim de ser desenvolvida dentro dos padrões éticos, respeitando a dignidade humana. Assim, consta no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE I), entre outros, os procedimentos da pesquisa e os parâmetros de segurança aos participantes.

4.2 LOCAL E PARTICIPANTES DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Brasil (UNIFAL-MG), situada no município de Alfenas, Minas Gerais.

Participaram do estudo, mulheres que apresentavam manifestações clínicas da doença venosa crônica (classes 2, 3, 4 ou 5), de acordo com a CEAP (SANTOS et al., 2009) com os seguintes critérios de inclusão: gênero feminino, acima de 18 anos de idade, comprometimento em um membro inferior ou ambos, presença de queixas em MMII relacionadas a IVC, presença de desconforto em MII devido a IVC acima de 2 pela escala de categoria numérica e alfabetizadas.

Os critérios de exclusão foram: presença de linfedema graus 2, 3 e 4 em MMII avaliados pela presença de sinal de Godet e sinal de Stemmer (LEDUC, 2009), presença de processo infeccioso ou cancerígeno em fase ativa, trombose venosa profunda ativa, presença de dermatites ou dermatoses em MMII, pacientes que não apresentem movimentos voluntários de MMII e que fossem incapazes de realizar exercícios isotônicos, feridas ou úlceras em MMII, trauma severo, edema generalizado secundário a insuficiência cardíaca ou renal, gravidez, intolerância ou alergia a fita da KT.

4.3 INTERVENÇÕES

As participantes foram designadas ao grupo intervenção (GI) ou grupo controle (GC). No GI, as participantes receberam o tratamento com aplicação da KT e anteriormente, foi realizado o teste de contato para avaliar alergia ao uso da fita elástica. Para isso, era aplicado, na região medial da panturrilha direita do participante uma fita de KT de 5cm por 2cm um dia antes do início da terapia de intervenção, devendo a mesma permanecer no local durante um período mínimo de 24 horas. Caso o participante apresentasse alergia à fita, seria excluído da pesquisa.

Para a aplicação da KT, a pele da participante era higienizada com álcool 70%. Foi utilizada uma fita elástica adesiva de 5x500cm, marca TMAX[®], na cor preta, cortada na técnica *FanTape*, com 5 tiras que formava a cauda e uma âncora de 5 cm. Para a colocação, a âncora era posicionada próxima à cadeia de linfonodos poplíteo, no limite inferior da linha poplíteo, sem tração da fita. Em seguida, cada tira da cauda foi posicionada na região de panturrilha até próximo ao tornozelo com tração de 25% em relação ao comprimento original da fita, seguindo a orientação anatômica e fisiológica do sistema linfático (KASE, 2003), conforme Figura 1. As fitas continham tamanhos específicos para cada participante, a depender do comprimento do membro inferior.

A fita elástica permanecia em contato com a pele até o dia da troca com o fisioterapeuta responsável pela aplicação da mesma, que ocorria três vezes por semana em dias alternados, até totalizar 10 aplicações. A aplicação foi realizada em ambos os MMII. Foram oferecidas orientações em relação aos cuidados com a fita elástica, como secar o membro encostando a toalha, não puxar a fita elástica molhada e manter boa higienização do local.

Figura 1 Aplicação da *Kinesio Taping* no grupo experimental



Fonte: Fonte do autor

O GC não sofreu nenhuma intervenção, sendo avaliado e reavaliado pelo período de tempo correspondente ao GI.

No momento da avaliação inicial, as participantes de ambos os grupos receberam um material explicativo (APÊNDICE II) sobre IVC e exercícios metabólicos domiciliares que deveriam ser realizados todos os dias, uma vez ao dia.

4.4 AVALIAÇÃO E MEDIDA DOS RESULTADOS

A avaliação foi realizada antes do início do tratamento e no dia posterior a última aplicação da *Kinesio Taping* por um fisioterapeuta treinado na aplicação dos procedimentos e que desconhecia a qual grupo cada participante estava inserido. Foi conduzido um exame clínico exploratório, identificando a classe da insuficiência venosa através do CEAP, que foi utilizado os Sinais Clínicos e coletados os dados pessoais e sócio-demográficos de acordo com ficha elaborada pelas pesquisadoras (APÊNDICE III).

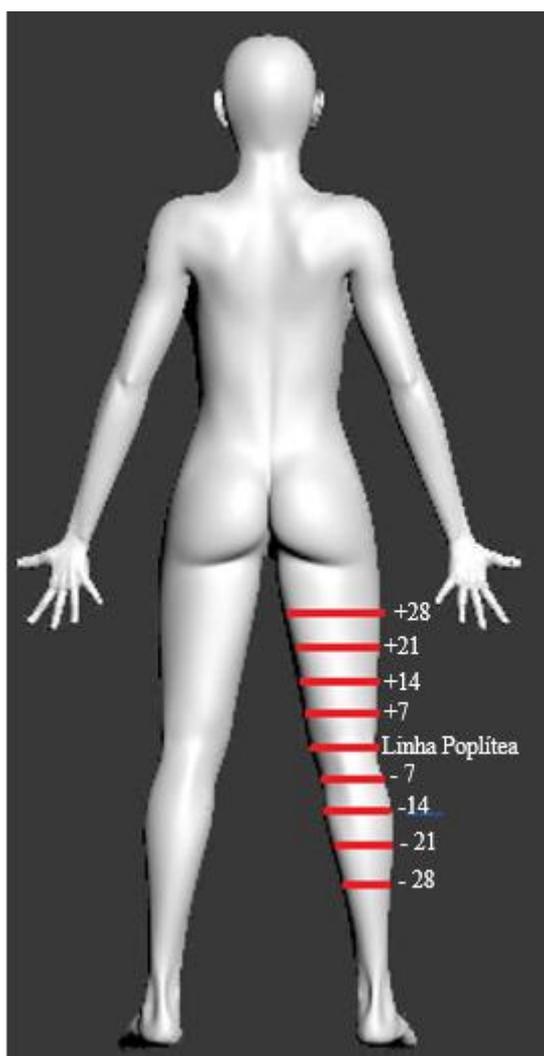
4.4.1 Circunferência de membros inferiores e pé

Foi realizada a medida da circunferência dos MMII a fim de comparar a dimensão dos membros pré e pós-tratamento. A medida da circunferência foi avaliada pela perimetria a fim de determinar padrões de distribuição de massas corporais e identificar mudanças nas formas corporais após medidas terapêuticas. Foi realizada por meio de fita métrica sobre a superfície cutânea, ficando justa e sem compressão excessiva (GUIRRO, GUIRRO, 2004).

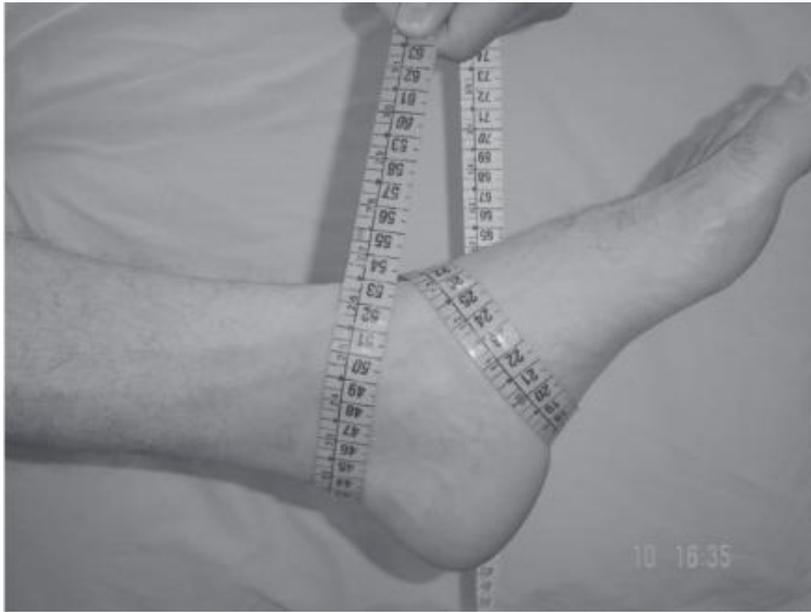
Para a circunferência de MMII, marcava-se um ponto inicial na prega poplíteia como ponto de referência e fácil padronização entre as participantes. Demarcava-se 4 pontos a cada sete centímetros acima (+7cm, +14cm, +21cm, +28cm) e abaixo (-7cm, -14cm, -21cm, -28cm) desta prega (KIMBERLY et al., 2009; REIS et al., 2004) (Figura 2). Para a análise dos dados de circunferência de MMII, foi realizada a média aritmética dos pontos avaliados, somando-se os valores e dividindo por 8 (número de medições).

A circunferência de pé foi realizada pelo método da medida em “8”, colocando-se o zero da fita métrica sobre o ponto médio entre a projeção articular do tendão do tibial anterior e o maléolo lateral. Direcionava-se a fita para o centro do arco longitudinal medial do pé, sobre o osso navicular, tangenciando a região plantar em direção ao maléolo lateral, tendão calcâneo e maléolo medial até encontrar o ponto zero da fita (Figura 3). Este método é fidedigno, de fácil execução, rápida, de baixo custo e boa confiabilidade (KIMBERLY et al., 2009; REIS et al., 2004).

Figura 2 Pontos de medida da circunferência de membros inferiores



Fonte: imagem de internet adaptada (<https://filexch.host/?q=Descarga+de+modelo+femenino+3d>)

Figura 3 Circunferência do pé – Medida em 8

Fonte: REIS et al. (2004)

4.4.2 Volume de membros inferiores

A análise do volume dos MMII permite identificar o acúmulo de líquido intersticial e sua alteração após tratamentos específicos para redução de edemas. Para avaliar o volume dos MMII, foi utilizada a fórmula do cone truncado (DELTOMBE et al, 2007; MOSTI et al., 2015).

O método de medida do cone truncado apresenta boa confiabilidade e é, geralmente, considerado padrão ouro para avaliação de volume de membros. Apresenta baixo custo, simplicidade e confiabilidade, especialmente, intra-examinador. Por isto, deve ser realizado pré e pós tratamentos pelo mesmo terapeuta, preferencialmente (DELTOMBE et al, 2007).

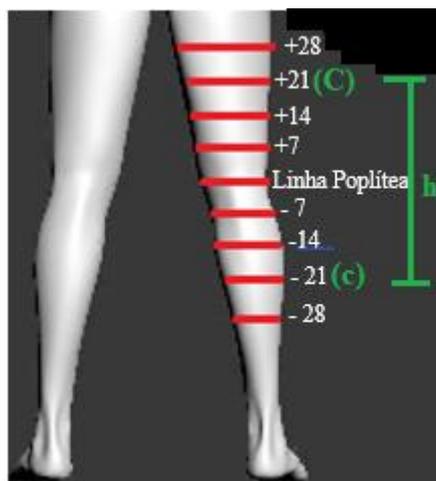
Assim, para determinar o volume, utilizou-se as medidas realizadas em MMII para avaliação da circunferência dos mesmos (DELTOMBE et al, 2007; MOSTI et al., 2015).

Fórmula do cone truncado:

$$V = \frac{h \cdot (C^2 + c^2 + Cc)}{12 \pi}$$

Em que: V = volume; C = circunferência da coxa (ponto +21 cm obtido pela medida da circunferências de MMII); c = circunferência distal da perna (ponto -21 cm obtido pela medida da circunferências de MMII); h = distância entre (C) e (c); $\pi = 3,1416$ (Figura 4).

Figura 4 Medidas da fórmula do cone truncado em membros inferiores.



Fonte: Imagem de internet adaptada (<https://filexch.host/?q=Descarga+de+modelo+femenino+3d>)

4.4.3 Bioimpedância de membros inferiores

A bioimpedância é um recurso que tem como objetivo fornecer estimativas aprimoradas da composição corporal, ou seja, taxas de líquidos intra e extra-celulares, músculo, tecido ósseo e gordura. Trata-se de uma técnica não invasiva, segura e de fácil manejo. Seus resultados são facilmente interpretados, todavia, não há consenso sobre os valores de referência e interpretação dos resultados apresentados por ela (MULASI et al., 2015). Há vários aparelhos de bioimpedância capazes de avaliar a composição corporal, como equipamento tetrapolares, capazes de avaliar a composição do corpo inteiro, e a bipolar, que avalia apenas os membros inferiores (REIS FILHO et al., 2011).

Para estimar a porcentagem tecidos, utilizou-se aparelho de bioimpedância G-TECH de modelo GLASS PRO, que analisa apenas a composição de MMII. Foram coletadas as informações relacionadas ao Índice de Massa Corporal (IMC) em kg/m², porcentagem de gordura, porcentagem de água e porcentagem de massa magra (muscular) (OMICHI et al., 2016).

Para sua execução, as participantes permaneciam descalças, com roupas leves e os MMII descobertos. As mesmas foram orientadas a permanecer em posição ortostática sobre o aparelho, com os membros superiores soltos e a cabeça reta. Dados de altura eram pré-programados no aparelho pelo pesquisador e, em seguida, o aparelho fornecia os resultados de coleta. Os dados ficavam gravados e eram extraídos do aparelho imediatamente após a coleta de cada participante. As medidas eram coletadas na avaliação e na reavaliação, para serem comparadas.

Figura 5 Aparelho de Bioimpedância utilizada na coleta dos dados.



Fonte: Imagem de internet (https://www.google.com/search?q=aparelho+de+bioimped%C3%A2ncia+G-TECH+de+modelo+GLASS+PRO&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiXopTZsIveAhUKi5AKHeayA6cQ_AUIDygC&biw=1366&bih=632#imgrc=gRwvKAn5chzU0M:)

4.4.4 Temperatura cutânea superficial

Para a avaliação da temperatura cutânea superficial, foi utilizada a termografia infravermelha. Este exame complementar de imagem capta o calor emitido pelo corpo pela detecção da radiação infravermelha por ele emitida. A termografia cutânea por imagem infravermelha analisa a distribuição da temperatura cutânea, refletindo a dinâmica microcirculatória da superfície em tempo real (BRIOSCHI et al., 2003).

Para captação das imagens termográficas utilizou-se uma câmera de infravermelho da marca *Flir Systems*® com processamento digital de imagens, sensibilidade térmica de 0,08°C em faixa espectral de 3 a 14 micrômetros, adequada à aplicação no diagnóstico clínico.

A participante foi orientada a não realizar atividade física, não consumir bebidas quentes e/ou medicamentos vasodilatadores, não fumar e não utilizar produtos cosmetológicos na pele 4 horas antes das avaliações inicial e final (BRIOSCHI et al., 2003).

As imagens foram captadas em sala com temperatura ambiente de 22°C, ausência de luz solar e iluminação por lâmpadas de luz fria, as fluorescentes. A participante manteve a região de MMII desnudos, e se manteve em posição ortostática sobre placa de EVA de 15 milímetros, postura ereta e com os pés apoiados no solo, estando posicionado a 2,4 metros da câmera. Esperava-se um período de 15 minutos de exposição para que a pele entrasse em equilíbrio térmico com a temperatura da sala,

posteriormente, foram captadas duas imagens dos MMII direito e esquerdo em vista posterior (BRIOSCHI et al., 2003).

Para a análise da temperatura, utilizou-se o software de suporte Velocity 2.3 com calibração automática. Foi captada a temperatura das panturrilhas direita e esquerda pelo software de análise, circundando a região avaliada (Figura 6). A média das temperaturas obtidas pelas duas imagens captadas foi utilizada para análise dos dados, sendo realizada análises dos lados direito e esquerdo, separadamente.

Figura 6 Imagem captada pela câmera de termografia infravermelha.



Fonte: Fonte do autor

4.4.5 Sintomas relacionados à IVC

De acordo com Tsai et al. (2009), a presença de alterações vasculares pode gerar alguns sintomas. Para analisar os efeitos de recursos terapêuticos, um instrumento de 11 sintomas foi utilizado. Este instrumento não foi validado, porém já foi utilizado anteriormente em outros estudos, se mostrando eficaz na avaliação de problemas vasculares e aceito como importante variável de desfecho após analisados por sete pacientes e três peritos fisioterapeutas com experiência na área (TSAI et al., 2009).

Os sintomas são: (1)aperto, (2)peso, (3)dureza, (4)dolorimento, (5)desconforto, (6)calor, (7)volume, (8)formigamento, (9)fraqueza, (10)entorpecimento, (11)dor e (12)câimbras. Para identificar a gravidade destes sintomas, foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA) de 0 a 10 para cada um dos sintomas, sendo 0: ausência do sintoma e 10: pior sensação possível dos sintomas. As participantes pontuavam cada sintoma na

avaliação e na reavaliação para serem comparadas (SOUSA et al., 2014; WILLIANS et al., 2002).

A fim de padronizar a explicação de cada sintoma às participantes da pesquisa, os mesmos foram definidos pelos pesquisadores como:

- (1)aperto: “sensação de pressão nas pernas causadas por um inchaço”
- (2)peso: “sensação de pernas pesadas, difíceis de mexer”
- (3)dureza: “sensação de endurecimento das pernas, causadas pela pressão e inchaço das mesmas”
- (4)dolorimento: “pernas doloridas, que causam incomodo o dia todo”
- (5)desconforto: “incômodo nos membros que impossibilita o relaxamento dos mesmos”
- (6)calor: “sensação de que as pernas ficam quentes”
- (7)volume: “sensação de que a perna está grande, maior do que o normal”
- (8)formigamento: sensação anormal, como se formigas corressem sobre a pele das pernas”
- (9)fraqueza: “sensação de pouca força nas pernas”
- (10)entorpecimento: “sensação de pernas dormentes, anestesiadas”
- (11)dor: “sensação penosa, de incômodo e limitação das atividades”
- (12)câimbras: “contração involuntária e dolorosa dos músculos da panturrilha, de caráter passageiro”

4.4.6 Satisfação com o tratamento

No momento da reavaliação, para as participantes incluídas no GI, foi aplicado o instrumento de satisfação de Medrisk, adaptado, validado e publicado por Oliveira et al. (2014), que tem como objetivo avaliar a satisfação das participantes em relação ao tratamento fisioterapêutico. A escala é composta por duas questões principais, sendo a segunda questão do instrumento relacionada à satisfação com o resultado final do tratamento. Será utilizada para questionar a participante sobre como está sua situação presente comparando-se ao período antes da aplicação da KT. A escala possui como possíveis respostas: (1) Extremamente melhor; (2) Muito melhor; (3) Pouco melhor; (4) Pouquíssimo melhor; (5) Mesmo; (6) Pouquíssimo pior; (7) Pouco pior; (8) Muito pior; (9) Extremamente pior (OLIVEIRA et al., 2014).

4.5 ESTUDO PILOTO E CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA

Para designar o tamanho da amostra, foi realizado cálculo amostral com 5 sujeitos para cada grupo, por meio do Software G-Power 3.1.9.2 e teste estatístico Teste T. Foram considerados os seguintes parâmetros: diferença média do desconforto relatado pela participante entre a avaliação inicial e reavaliação de 5,1 e desvio padrão de 2,7 pela escala de 10 pontos no GI; diferença média do desconforto relatado pela participante entre a avaliação inicial e reavaliação de 1,4 e desvio padrão de 3,4 pela escala de 10 pontos no GC; poder ($1-\beta$) de 0,95 e erro tipo I de 0,05. Obteve-se amostra total de 32 sujeitos, sendo 16 para cada grupo.

4.6 RANDOMIZAÇÃO E CEGAMENTO

Para a randomização, foi utilizado o “Research Randomize” (<https://www.randomizer.org/>), um programa gerador de números aleatórios. Em seguida, cada participante recebeu um envelope selado e opaco que revelou o número e o grupo atribuído, sendo incluídos na pesquisa dois grupos: Grupo Intervenção e Grupo Controle.

Os processos de coleta foram realizados por 3 pesquisadores distintos, a fim de manter cegamento do avaliador da pesquisa:

Pesquisador 1: pesquisador não envolvido no recrutamento dos participantes, realizou o processo de randomização a fim de permitir uma alocação aleatória e cega.

Pesquisador 2: pesquisador, previamente treinado, para executar os procedimentos de avaliação e mascarado em relação ao grupo que a participante seria inserida.

Pesquisador 3: pesquisador capacitado e responsável pela aplicação da KT e orientações quanto ao material explicativo sobre atividades domiciliares.

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise dos dados seguiu os princípios de intenção de tratar. Uma dupla entrada dos dados foi realizada no programa Excel e, em seguida, exportadas ao programa de análise estatística. As análises categóricas foram apresentadas na forma de frequência e porcentagem e as variáveis numéricas apresentadas pela média e desvio padrão. Para caracterização e avaliação da homogeneidade da amostra, foi utilizado teste T para variáveis numéricas e Qui-quadrado para variáveis categóricas.

A análise dos dados foi precedida pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk, que apresentou distribuição normal dos dados. Os desfechos foram apresentados como média e desvio padrão. Foi utilizado o teste T aos pares para análise intragrupos relacionada a avaliação e reavaliação dos resultados obtidos, sendo apresentados o valor de p e o Intervalo de Confiança de 95%. Para a análise estatística entre os grupos, foi utilizada a Análise de Covariância (ANCOVA). Este teste é usado quando a condição inicial (covariável - avaliação inicial) for conhecida e puder ser medida e, que seja sabido que, a mesma pode influenciar a variável resposta (reavaliação). Assim, a ANCOVA utiliza a condição inicial como informação para corrigir a variável resposta (WRIGHT et al., 2006). A ANCOVA analisou a interação entre os grupos do estudo (GI e GC) e o tempo (avaliação inicial e reavaliação após 10 sessões de tratamento). Foi apresentado o valor de p e o Intervalo de Confiança de 95%.

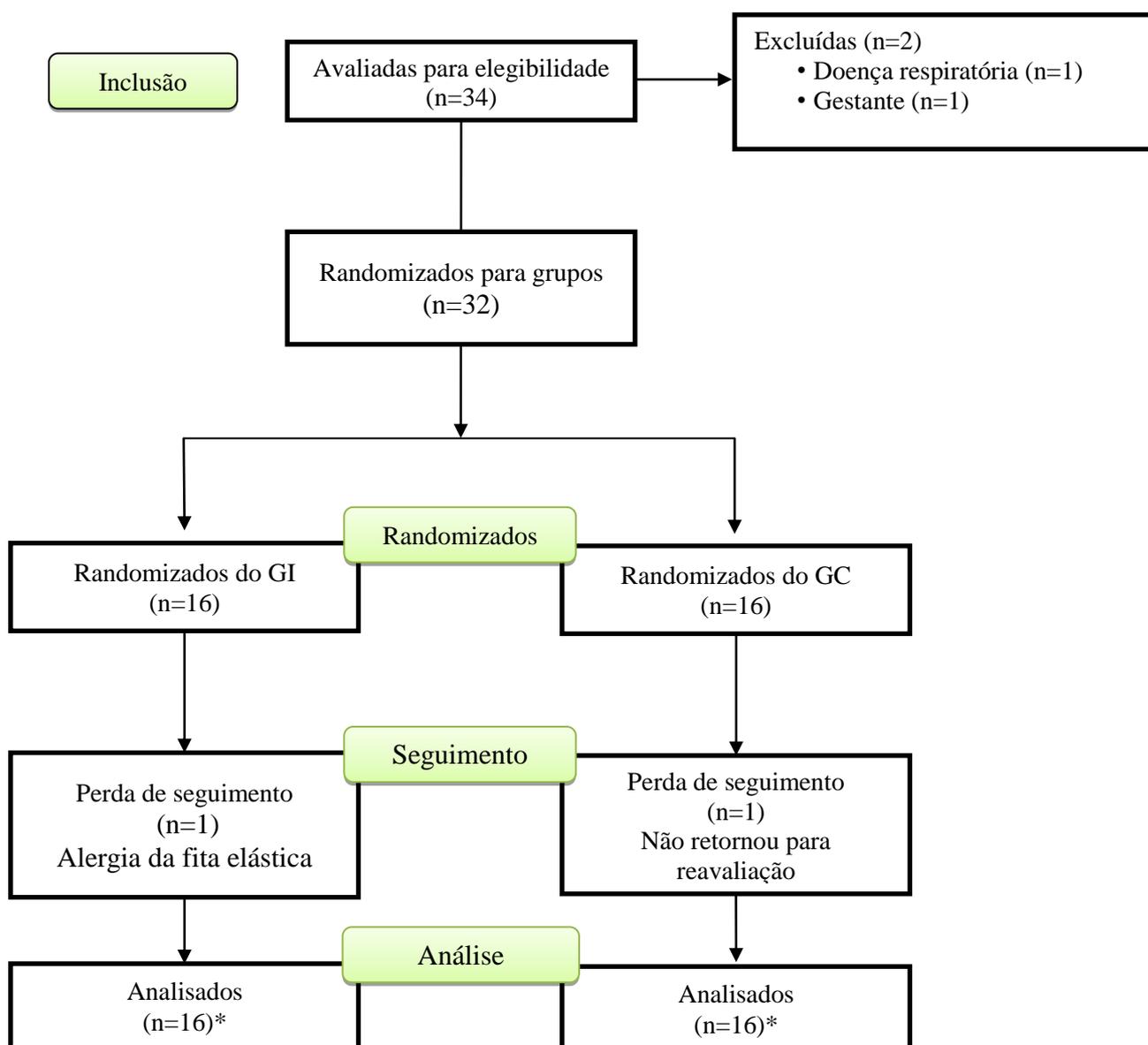
A satisfação com a aplicação da KT no GI foi apresentada como frequência e porcentagem e realizado o teste Qui-quadrado para avaliar a diferença entre as possíveis respostas.

Foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 para Windows e um nível de significância $p < 0.05$.

5 RESULTADOS

O recrutamento das participantes e coleta de dados ocorreu entre maio de 2017 e junho de 2018. Foram convidadas a participar da pesquisa 34 mulheres com IVC; destas, 2 foram excluídas por não apresentarem os critérios de elegibilidade. Uma participante apresentou doença respiratória, com uso de oxigênio constante, e uma estava grávida (Figura 7). Após a randomização, houve perda de seguimento de uma participante para cada grupo. Uma apresentou alergia à fita elástica no GI, mesmo após realização do teste de sensibilidade, e uma participante do GC não retornou para a reavaliação.

Figura 7 Fluxograma das participantes ao longo do estudo. *Análise por intenção de tratar



Fonte: Fonte do Autor

O estudo incluiu 32 participantes com IVC, aleatoriamente distribuídas em dois grupos: grupo intervenção e controle, com idade média de 56,6 ($\pm 10,5$) e 45,5 ($\pm 15,8$) anos, respectivamente. A Tabela 1 apresenta as principais características da amostra selecionada.

Tabela 1 Características iniciais das participantes com IVC incluídas no estudo.

Resultado	GI	GC	Total	p valor
Idade (anos)	56,6 \pm 10,5	45,5 \pm 15,8	52,2 \pm 15,0	0,10 ^a
Tempo doença venosa (anos)	15,4 \pm 12,6	14,2 \pm 12,9	14,8 \pm 12,6	0,79 ^a
Massa corporal (Kg)	74,0 \pm 20,7	72,9 \pm 17,9	73,3 \pm 18,8	0,82 ^a
IMC (Kg/cm²)	28,9 \pm 6,6	28,9 \pm 7,4	28,7 \pm 6,8	0,93 ^a
CEAP				
Classe 2	10 (66,7%)	14 (87,6%)	24 (77,4%)	0,23 ^b
Classe 3	3 (20%)	1 (6,2%)	4 (12,9%)	
Classe 4	2 (13,3%)	1 (6,2%)	3 (9,7%)	
Estado Civil				
Vive com companheiro	10 (62,5%)	7 (43,8%)	17 (53,1%)	0,29 ^b
Vive sem companheiro	6 (37,5%)	9 (56,2%)	15 (46,9%)	
Ocupação				
Remunerado ativo	8 (50%)	8 (50%)	16 (50%)	0,81 ^b
Não remunerado	6 (37,5%)	5 (31,2%)	11 (34,4%)	
Aposentado	2 (12,5%)	3 (18,8%)	5 (15,6%)	

Valores apresentados em média \pm desvio padrão para variáveis numéricas e em frequência (porcentagem) para variáveis categóricas.

GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle. ^aTeste T. ^bChi-quadrado.

Fonte: Fonte do autor.

A Tabela 2 apresenta os resultados relacionados aos parâmetros clínicos da IVC para circunferência de MMII e pé e volume, em que é possível notar diferença significativa na circunferência dos MMII (esquerdo) e dos pés no GI. O volume dos MMII não apresentou melhora significativa com a aplicação da KT.

Tabela 2 Avaliação, reavaliação e análise intra e entre-grupos para parâmetros clínicos (circunferência de MMII e pé e volume) avaliados associados à Insuficiência Venosa Crônica. Alfenas/MG – 2018.

Resultado / Grupo	Avaliação	Reavaliação	Análise intra-grupos p valor (IC-95%)	Análise entre-grupos p valor (IC-95%)
Circunferência de MMII (cm)				
GI – D	32,3 ± 4,3	31,9 ± 4,4	0,053 (-0,004; 0,7)	0,74 (-0,7; 0,5)
GI – E	32,5 ± 4,5	32,0 ± 4,5	0,02* (0,06; 0,7)	0,49 (-1,3; 0,6)
GC – D	32,2 ± 3,6	32,0 ± 3,6	0,29 (-0,2; 0,8)	
GC – E	32,0 ± 3,9	32,0 ± 3,3	0,91 (-0,9; 1,0)	
Circunferência de pé (cm)				
GI – D	53,0 ± 4,8	52,0 ± 5,0	0,01* (0,2; 1,8)	0,04 [#] (-2,7; -0,2)
GI – E	53,9 ± 5,4	52,3 ± 5,1	0,01* (0,4; 2,7)	0,01 [#] (-3,6; -0,4)
GC – D	50,1 ± 4,3	50,8 ± 3,5	0,20 (-1,8; 0,4)	
GC – E	50,0 ± 4,1	51,1 ± 3,8	0,07 (-2,2; 0,1)	
Volume (ml/cm²)				
GI – D	6625,2 ± 1780,4	6336,6 ± 1856,1	0,09 (-60,2; 637,5)	0,12 (-691,3; 85,5)
GI – E	6659,5 ± 1948,7	6391,0 ± 2101,3	0,009* (78,1; 458,8)	0,10 (-248,9; 237,2)
GC – D	6344,7 ± 1883,3	6361,8 ± 1921,6	0,85 (-206,5; 172,3)	
GC – E	6230,3 ± 1779,8	6218,5 ± 1873,7	0,13 (-395,8; 2619,3)	

Valores expressos em média ± desvio padrão para avaliação e reavaliação.

*Diferença significativa intra-grupos (Teste T). [#]Diferença significativa entre-grupos (ANCOVA).

IC – 95%: Intervalo de Confiança de 95%; GI – D: Grupo Intervenção, membro inferior direito; GI – E: Grupo Intervenção, membro inferior esquerdo; GC – D: Grupo Controle, membro inferior direito; GC – E: Grupo Controle, membro inferior esquerdo; GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle.

Fonte: Fonte do autor.

Na tabela 3 são apresentados os resultados relacionados a temperatura cutânea superficial e as porcentagens de água, gordura e músculo em avaliação inicial e reavaliação, notando melhora significativa intra e entre-grupos na temperatura cutânea para o GI. O GI mostrou redução significativa na porcentagem de água antes e após a aplicação da KT.

Tabela 3 Avaliação, reavaliação e análise intra e entre-grupos para temperatura cutânea superficial e porcentagem de água avaliados em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica. Alfenas/MG – 2018.

Resultado / Grupo	Avaliação	Reavaliação	Análise intra-grupos p valor (IC-95%)	Análise entre-grupos p valor (IC-95%)
Temperatura cutânea (°C)				
GI – D	30,7 ± 1,3	28,9 ± 1,2	0,005* (0,6; 2,9)	0,008 [#] (-2,5; -0,4)
GI – E	30,5 ± 1,2	29,2 ± 1,2	0,04* (0,5; 2,5)	0,04 [#] (-2,3; -0,006)
GC – D	29,8 ± 0,9	30,2 ± 0,9	0,27 (-1,1; 0,3)	
GC – E	29,7 ± 1,1	30,2 ± 1,1	0,14 (-1,2; 0,2)	
Porcentagem de água (%)				
GI	46,6 ± 6,5	45,0 ± 6,5	0,02* (0,1; 3,0)	0,18 (-2,6; 0,5)
GC	47,8 ± 7,1	47,2 ± 7,1	0,15 (-0,2; 1,4)	
Porcentagem de gordura (%)				
GI	24,0 ± 7,0	26,4 ± 2,4	0,37 (-10,3; 6,0)	0,86 (-13,0; 11,9)
GC	27,0 ± 15,5	29,3 ± 15,7	0,14 (-2,0; 0,3)	
Porcentagem de músculo (%)				
GI	34,8 ± 2,4	33,4 ± 0,9	0,34 (-0,9; 0,3)	0,53 (-3,0; 5,7)
GC	20,2 ± 22,9	20,6 ± 22,1	0,84 (-5,5; 4,5)	

Valores expressos em média ± desvio padrão para avaliação e reavaliação.

*Diferença significativa intra-grupos (Teste T). [#]Diferença significativa entre-grupos (ANCOVA).

IC – 95%: Intervalo de Confiança de 95%; GI – D: Grupo Intervenção, membro inferior direito; GI – E: Grupo Intervenção, membro inferior esquerdo; GC – D: Grupo Controle, membro inferior direito; GC – E: Grupo Controle, membro inferior esquerdo; GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle.

Fonte: Fonte do autor.

Os sintomas relacionados à IVC em avaliação inicial e reavaliação são observados nas Tabelas 4 e 5. Pode-se notar que apenas o sintoma de aperto não apresentou diferença significativa nas avaliações inicial e reavaliação para o GI. Enquanto o GC não teve redução significativa de

nenhum sintoma apresentado. Ao analisar estes sintomas entre-grupos, peso, dor, desconforto, calor, volume, formigamento, fraqueza, entorpecimento e câimbras tiveram redução maior no GI quando comparado ao GC.

Tabela 4 Avaliação, reavaliação e análise intra e entre-grupos para sintomas de aperto, peso, dor, dureza, dolorimento e desconforto avaliados em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica. Alfenas/MG – 2018.

Resultado / Grupo	Avaliação	Reavaliação	Análise intra-grupos p valor (IC – 95%)	Análise entre-grupos p valor (IC – 95%)
Aperto				
GI	2,1 ± 3,5	1,3 ± 2,3	0,20 (-0,4; 2,1)	0,17 (-3,0; 0,5)
GC	1,6 ± 3,0	2,3 ± 3,4	0,41 (-2,4; 1,0)	
Peso				
GI	6,1 ± 3,4	2,6 ± 2,6	<0,0001* (1,8; 5,1)	0,03 [#] (-15,4; -0,5)
GC	5,6 ± 3,0	4,0 ± 2,9	0,10 (-0,3; 3,4)	
Dor				
GI	6,1 ± 3,3	1,8 ± 2,2	<0,0001* (2,4; 6,0)	0,007 [#] (-4,6; -0,8)
GC	5,5 ± 2,7	4,3 ± 3,4	0,13 (-0,4; 2,7)	
Dureza				
GI	4,0 ± 3,9	1,3 ± 2,3	0,01* (0,5; 4,7)	0,17 (-3,3; 0,6)
GC	2,2 ± 3,2	2,2 ± 3,1	1,00 (-1,9; 1,9)	
Dolorimento				
GI	5,3 ± 3,9	2,3 ± 2,9	0,006* (1,0; 5,1)	0,29 (-3,2; 1,0)
GC	2,7 ± 3,5	2,5 ± 3,2	0,78 (-1,6; 2,1)	
Desconforto				
GI	6,6 ± 2,5	2,0 ± 2,6	<0,0001* (3,0; 6,1)	0,004 [#] (-4,9; -1,0)
GC	5,3 ± 2,8	4,4 ± 3,0	0,22 (-0,6; 2,5)	

Valores expressos em média ± desvio padrão para avaliação e reavaliação.

*Diferença significativa intra-grupos (Teste T). [#]Diferença significativa entre-grupos (ANCOVA).

IC – 95%: Intervalo de Confiança de 95%; GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle. Fonte: Fonte do autor

Tabela 5 Avaliação, reavaliação e análise intra e entre-grupos para sintomas de calor, volume, formigamento, fraqueza, entorpecimento e câimbra avaliados em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica. Alfenas/MG – 2018.

Resultado / Grupo	Avaliação	Reavaliação	Análise intra-grupos	Análise entre-grupos
Calor				
GI	6,0 ± 3,9	1,1 ± 2,3	<0,0001* (2,9; 6,9)	0,04 [#] (-3,9; -0,03)
GC	3,5 ± 3,8	2,1 ± 3,4	0,10 (-0,3; 3,0)	
Volume				
GI	6,0 ± 3,7	1,5 ± 2,9	<0,0001* (2,7; 6,3)	0,009 [#] (-5,0; -0,7)
GC	4,9 ± 3,1	3,8 ± 3,5	0,21 (-0,7; 2,8)	
Formigamento				
GI	5,0 ± 4,2	0,4 ± 1,0	<0,0001* (2,4; 6,7)	0,001 [#] (-5,2; -1,4)
GC	3,4 ± 3,2	3,4 ± 3,6	1,00 (-1,8; 1,8)	
Fraqueza				
GI	3,6 ± 4,2	0,9 ± 1,9	0,01* (0,5; 4,8)	0,06 (-3,0; -0,1)
GC	2,8 ± 3,5	2,1 ± 3,0	0,26 (-0,5; 1,9)	
Entorpecimento				
GI	3,3 ± 3,8	0,0 ± 0,0	0,003* (1,3; 5,1)	<0,0001 [#] (-4,7; -1,6)
GC	2,2 ± 3,3	2,7 ± 3,5	0,22 (-1,3; 0,3)	
Câimbras				
GI	4,3 ± 3,7	1,5 ± 2,1	0,001* (1,3; 4,4)	0,04 [#] (-2,6; -0,03)
GC	2,5 ± 3,5	1,8 ± 3,2	0,05 (-0,006; 1,4)	

Valores expressos em média ± desvio padrão para avaliação e reavaliação.

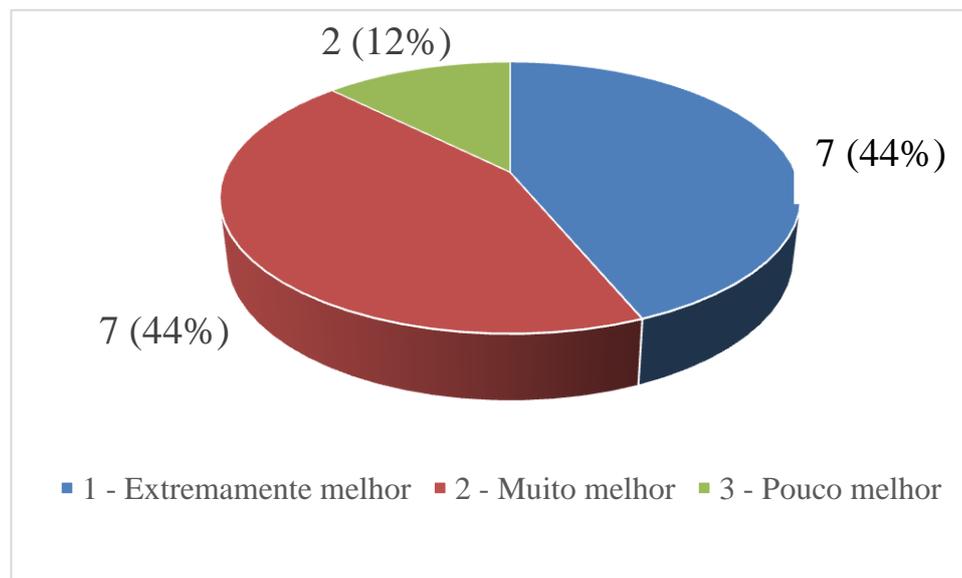
*Diferença significativa intra-grupos (Teste T). [#]Diferença significativa entre-grupos (ANCOVA).

IC – 95%: Intervalo de Confiança de 95%; GI: Grupo Intervenção; GC: Grupo Controle.

Fonte: Fonte do autor

Os dados relacionados a satisfação com o tratamento avaliados nas mulheres do GI são observados no gráfico 1 e, apesar dos resultados se concentrarem em (1) extremamente melhor e (2) muito melhor, seguidos pelo nível de satisfação (3) pouco melhor, não houve diferença significativa entre as respostas ($p=0,21$).

Gráfico 1 Frequência e porcentagem da satisfação das mulheres que receberam aplicação de *Kinesio Taping*



Fonte: Fonte do autor

6 DISCUSSÃO

No presente estudo foi investigada a associação entre os efeitos da KT e o alívio de sintomas da IVC em MMII de mulheres residentes de Alfenas-MG.

A IVC tem como característica a hipertensão venosa dos MMII e como consequência o refluxo venoso ou a obstrução e falha da função da bomba muscular do gastrocnêmio (AGUILAR-FERRÁNDEZ et al, 2013; SALIBA et al, 2007).

A amostra selecionada não apresentou diferenças em relação a caracterização (idade, estado civil, massa corporal, IMC e classificação CEAP), mostrando homogeneidade entre os grupos. Estes dados são relevantes pois, de acordo com Moura et al. (2010), a DVC apresenta maior gravidade e menor qualidade de vida em pessoas com idade mais avançada, as quais apresentaram maiores classes na avaliação dos sinais clínicos do CEAP.

No estudo, as mulheres foram categorizadas pela classificação das doenças venosas, o CEAP, sendo constituído pelos sinais clínicos (C), etiologia (E), distribuição anatômica (A) e disfunção fisiopatológica (P) (SOUSA et al., 2014). Estudos utilizam o CEAP para classificar os grupos dos participantes em relação à IVC, como descrito por Saliba et al. (2007), em revisão de literatura sobre métodos de diagnóstico não-invasivos para avaliação da insuficiência venosa dos MMII, que verificaram efetividade no uso do CEAP para classificação de IVC, mostrando ser instrumento que reflete de maneira positiva os sintomas apresentados pelas pacientes.

No presente estudo, foi utilizado apenas a categoria de sinais clínicos com mulheres que apresentassem classe de 2 ao 5. Observou-se que a maioria das participantes estavam classificadas como classe 2 (veias varicosas), seguidas das classes 3 e 4, assim como resultados encontrados por Aguilar-Ferrándiz et al. (2013) que também estudou pacientes com essa classificação.

Um achado importante foi a presença de algumas mulheres com classe 3 pela classificação CEAP, ou seja, presença de edema. Segundo França e Tavares (2003), a presença de edema em MMII é comum em mulheres com alterações vasculares, resultando na dificuldade de retorno venoso pelo extravasamento de fluídos que permanecem no meio intersticial. Quando ocorre depósito de fibrina resulta-se em uma alteração de metabólitos intra e extravascular gerando assim áreas de fibroses, e as regiões com acúmulo de proteínas acarretam na formação dos edemas.

Shim et al. (2003) relataram que, com a fita elástica usada em coelhos houve estímulo ao fluxo linfático na perna traseira de animais com indução de edema. Kase e Stockheimer, (2006) descrevem que a tração direcional da fita guia o fluido linfático na direção desejada de drenagem e que a fita pode ser aplicada na musculatura com o intuito de aumentar a força da contração e colaborar com o peristaltismo linfático. Relacionando a perimetria inicial e final para ambos os grupos do estudo, houve diferenças significantes no intra-grupos para o GI do membro inferior esquerdo. Para circunferência do pé houve redução no GI em ambos os MMII para intra e entre-grupos, inferindo que houve melhora de edemas. Assim como em um estudo semelhante os autores Aguilar-Ferrándiz et al. (2014), que compararam a aplicação da KT em mulheres na pós-menopausa e obtiveram resultados positivos na redução de edema.

Para Tsai et al. (2009), a aplicação da fita elástica poderia substituir as bandagens no tratamento de linfedema em mulheres com câncer de mama. Não houve diferenças entre os resultados de perimetria dos grupos do enfaixamento elástico ou KT, havendo redução para ambos os tratamentos, assim, os autores sugerem que a KT poderia substituir a bandagem, sendo uma alternativa para pacientes com pouca adesão da aplicação do enfaixamento.

Em relação aos parâmetros clínicos relacionados à IVC, Aguilar-Ferrándiz et al. (2014) avaliaram mulheres na pós-menopausa antes e após a aplicação de KT em MMII, encontrando resultados semelhantes aos observados no presente estudo, em que as participantes não apresentaram diferenças significativas nos resultados de porcentagens de massa corporal, gordura e músculo. Todavia, quanto a porcentagem de água, Aguilar-Ferrándiz et al. (2014) observaram diminuição da porcentagem extracelular, sem alterações na porcentagem de água intracelular. A avaliação realizada na presente pesquisa também mostrou diminuição na porcentagem de água extracelular, porém não foram realizadas medidas de porcentagens intracelulares, dificultando a comparação deste dado. Assim, a redução na porcentagem de água extracelular justifica uma provável diminuição de edema, mostrando que a aplicação da KT pode promover benefícios para pacientes com tais sinais clínicos, concordando com a observada diferença em relação à perimetria de MMII nas mulheres avaliadas.

Marcer et al. (2008) afirmam que a termografia é um meio seguro e eficaz para examinar o corpo humano e que a técnica é um dos meios mais eficientes para o estudo da temperatura dérmica. Utilizam-se modernas câmeras digitais infravermelhas que empregam tecnologia avançada de matriz de plano focal e fornecem uma ferramenta de

diagnóstico sensível. O autor utilizou a termografia para analisar úlceras abertas em seu estudo, onde as regiões que estavam infeccionadas eram relatadas com aumento de temperatura anormal na termográfica, e também presenciou regiões hipotérmicas no centro da úlcera de um paciente quando comparado às regiões dérmicas ao redor. A imagem térmica infravermelha mostrou-se útil, pois a partir das sequências de vídeos, foi indicada a extensão do grau de aquecimento que poderia ser realizada na pele durante o tratamento, visto que era utilizado um aparelho de aquecimento no tratamento dos pacientes.

No estudo de Kalenchi et al. (2003), compararam a temperatura da pele de indivíduos com e sem IVC. Em seus achados, o grupo com IVC apresentavam circunferências de tornozelo significativamente maiores e uma média significante de 1,8°F a mais que o grupo sem a doença. A medida térmica foi utilizada para determinar se a temperatura da pele contribuiria para uma avaliação de risco predominante, indicativa do surgimento ou piora de úlceras. Em caso de aumento de temperatura em regiões da pele, poderia ser um indicador fisiológico de desenvolvimento de úlceras nos MMII dos pacientes e assim fornecer dados críticos sobre quais indivíduos iniciar intervenções preventivas. Portanto, para o autor houve resultados positivos quanto ao uso da temperatura em sua avaliação.

Foram encontradas diferenças significativas entre a avaliação inicial e final da temperatura cutânea nas mulheres da pesquisa para o GI em ambos os membros e para intra e entre-grupos. Ao analisarmos o quadro clínico da insuficiência venosa pode haver a presença de um processo inflamatório secundário às veias varicosas e acúmulo de toxinas no local pela dificuldade do retorno venoso e estase venosa (FELTY et al., 2005). Sugere-se que, as mulheres que utilizaram a KT, ao melhorar o fluxo sanguíneo e linfático da região, tiveram um melhor retorno venoso e redução das toxinas locais, podendo ter corroborado para a diminuição da temperatura.

No presente estudo, sintomas venosos presentes em membros inferiores tiveram uma melhora significativa, sendo avaliados pelos sintomas iniciais e finais em uma escala numérica de 0 a 10, em pacientes com IVC.

Os sintomas venosos avaliados que apresentaram redução significativa no GI foram sensação de peso, dor, dureza, dolorimento, desconforto, calor, volume, formigamento, fraqueza, entorpecimento e câimbras para o intra-grupos. Para o entre-grupos houve redução na sensação de peso, dor, desconforto, calor, volume,

formigamento, entorpecimento e câimbras. Não houve redução alguma para o GC nos sintomas relacionados a IVC.

De acordo com a literatura, exercícios metabólicos são eficazes na redução de edema, associados ou não a outros recursos de tratamento, como bandagens e drenagem linfática (ROGAN et al., 2016). Movimentos de tornozelos, como indicados as participantes deste estudo, aumentam a velocidade do fluxo venoso. Ao realizar exercícios metabólicos ocorre aumento do débito cardíaco e contração da musculatura esquelética, com isso há diminuição da vasoconstrição simpática e melhora do fluxo sanguíneo (SHIMIZU et al., 2017).

Aguilar-Ferrández et al. (2013) também observaram uma melhora significativa nos sintomas venosos (dor e função física). O autor conclui que a KT no músculo gastrocnêmio pode melhorar os sintomas venosos e o fluxo venoso periférico produzindo uma pequena melhora no estado geral da saúde dos pacientes com IVC de até quatro semanas após o tratamento. Mas alega que a técnica pode exercer um efeito placebo em relação à dor. O mesmo autor realizou outro estudo entre os sintomas da IVC e a KT e obteve como resultado que a técnica pode reduzir os sintomas venosos, a dor, a gravidade da doença e aumentar a atividade muscular do gastrocnêmio, mas não houve significância nos efeitos da qualidade de vida, edema e na melhora do movimento do tornozelo. E conclui novamente que a fita elástica pode ter um efeito placebo na dor venosa visto que o grupo controle também resultou em melhora.

Os resultados do estudo presente e dos autores acima citados possuem melhora dos sintomas da IVC com o uso da KT e se diferenciam na diminuição da circunferência, temperatura e volume, mas não se diferenciam para porcentagem de gordura e massa muscular. Pode-se ressaltar a necessidade de realização de outros recursos associados à aplicação da fita elástica para uma maior efetividade no tratamento, como por exemplo, a DLM visto que algumas literaturas apontam os benefícios fisiológicos da técnica na redução de medidas pela perimetria e na melhora de áreas de edemas (MEIRELLES et al., 2009).

O presente estudo apresenta algumas limitações, como a possibilidade de alergia à fita, o suor e a falta de cuidados com a mesma em casa podendo causar seu descolamento e a incerteza de que as pacientes realizaram os exercícios metabólicos todos os dias e na quantidade pré-dita no panfleto entregue na data de avaliação. Também, a duração da KT na pele e o tempo de tratamento, tendo a necessidade de outros estudos que envolvam tratamentos mais prolongados. Os resultados foram

aplicados apenas em mulheres, portanto, não podem ser extrapolados aos homens. Também a falta de questionamento de satisfação na reavaliação para o GC.

O uso da KT mostrou-se eficiente para a melhora dos sintomas encontrados em pacientes com IVC, devemos ressaltar que a técnica é de fácil manuseio, bom custo-benefício e não interfere nos movimentos dos MMII e na vida diária das pessoas com IVC. Portanto, sugere-se a necessidade de outras pesquisas relacionando a KT no tratamento da IVC utilizando grupos maiores e associando outras técnicas.

7 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, pode-se concluir que houve redução para os sintomas de sensação de peso, dor, dureza, dolorimento, desconforto, calor, volume, formigamento, fraqueza, entorpecimento e câimbras após a aplicação da *Kinesio Taping* no grupo intervenção. Assim como o uso da *Kinesio Taping* foi eficaz em reduzir a porcentagem de água extracelular, a circunferência de MMII do GI-E, circunferência de pé pra GI em ambos os membros, volume do GI e temperatura de ambos os membros do GI. Porém não teve diferenças para porcentagem de gordura e músculo entre o grupo controle e intervenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHARYA, U.R., TAN, J.H., SREE, S.V. Thermography Based Breast Cancer Detection Using Texture Features and Support Vector Machine. **Journal of Medical Systems**. v.36, n.3, p.1503-10, 2010.
- AGUILAR-FERRÁNDIZ M.A. et al. A randomized controlled trial of a mixed Kinesio taping-compression technique on venous postmenopausal women with chronic venous insufficiency symptoms, pain, peripheral venous flow, clinical severity and overall health status in postmenopausal women with chronic venous insufficiency. **Clinical Rehabilitation**. v.28, n.1, p.69-81, 2014.
- AGUILAR-FERRÁNDIZ M.A. et al. Effects of Kinesio Taping on Venous Symptoms, Bioelectrical Activity of the Gastrocnemius Muscle, Range of Ankle Motion, and Quality of Life in Postmenopausal Women With Chronic Venous Insufficiency: A Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v.94, p.2315-28, 2013.
- ALBERTI L.R., et al. Efeito da atividade física na insuficiência venosa crônica dos membros inferiores. **Acta Médica Portuguesa**. v.21, n.3, p.215-20, 2008.
- ALBERTI L.R., et al.. Relação entre exercício físico e insuficiência venosa crônica. **Revista Médica de Minas Gerais**. v.20, n.1, p.30-5, 2010.
- ALEXANDER C. M. et al. What is the effect of taping along or across a muscle on motoneurone excitability? A study using Triceps Surae. **Manual Therapy**. v.13, n.1, p.57-62, 2006.
- AZOUBEL R. et al. Efeitos da terapia física descongestiva na cicatrização de úlceras venosas. **Revista Escola Enfermagem USP**. v.44, n.4, p. 1085-92, 2010.
- BALBINOT, L.F. Computerized thermography in the identification of myofascial trigger points. **Chapter 3. Blucher Academic**. Brasil, 2009.
- BEEBE-DIMMER J.L., et al. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. **Annals of epidemiology**. v.15, n.3, p.175-184, 2005. BORGES, F.S. *Dermato funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. São Paulo: Phorte, 2009.
- BOSMAN J. Lymphotaping for lymphoedema: an overview of the treatment and its uses. **British Journal of Community Nursing**. v.12, n.14, p.16-8, 2014.
- BRIOSCHI M.L. et al. Termometria cutânea: novos conceitos. **Jornal Vascular Brasileiro**. v.2, n.2, p.151-60, 2003.
- CARVALHO, A.R. et al. Aparelho locomotor no exercício e no esporte: variação de temperatura do músculo quadríceps femoral exposto a duas modalidades de crioterapia por meio de termografia. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.18, n.2, 2012.

- CASTRO E SILVA M. et al. Normas de orientação clínica para o diagnóstico e tratamento da insuficiência venosa crônica. **Jornal Vascular Brasileiro**. v.4, n.2, p.185-94, 2005.
- CASTRO S.S; LEITE C.F. World Health Assessment Disability Schedule "WHODAS 2.0" - apresentação de instrumento de aferição de funcionalidade. **Cadernos de Educação, saúde e Fisioterapia**. v.2, n.3, 2015.
- COOPEE R. Use of "elastic taping" in the the treatment of head and neck lymphedema. **Lymph Link Review**. v.20, n.4, p.1-2, 2008.
- COSTA L.M. et al. Perfil clínico e sociodemográfico dos portadores de doença venosa crônica atendidos em centros de saúde de Maceió (AL). **Jornal Vascular Brasileiro**. v.11, n.2, p.108-113, 2012.
- DAYES I.S et al. Randomized Trial of Decongestive Lymphatic Therapy for the Treatment of Lymphedema in Women With Breast Cancer. **Journal of clinical oncology**. v.31, n.30, p.3758-3766, 2013.
- DELTOMBE T. et al. Reliability and limits of agreement of circumferential, water displacement, and optoelectronic volumetry in the measurement of upper limb lymphedema. **Lymphology**. v.40, n.1, p.26-34, 2007.
- DEZOTTI N.R.A et al. Estudo da hemodinâmica venosa por meio da pletismografia a ar no pré e pós-operatório de varizes dos membros inferiores. **Jornal Vascular Brasileiro**. v.8, n.1 p.21-28, 2009.
- DIX F.P. et al. Venous disease is associated with an impaired range of ankle movement. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**. V.25, p.556–561, 2003.
- ENGELHORN C.A. et al. A pletismografia a ar avalia a gravidade da insuficiência venosa crônica? **Jornal Vascular Brasileiro**. v.4, p.311-6, 2004.
- FELTY C.F.; ROOKE T.W. Compression Therapy for Chronic Venous Insufficiency. **Seminars in Vascular Surgery**. v.18, p.36-40, 2005.
- FIGUEIREDO M.M. et al. Avaliação do efeito da meia elástica na hemodinâmica venosa dos membros inferiores de pacientes com insuficiência venosa crônica. **Jornal Vascular Brasileiro**. v.3, n.3, p.231-7, 2004.
- FRANÇA L.H.G; TAVARES V. Insuficiência venosa crônica: uma atualização. **Jornal Vascular Brasileiro**. v.2, n.4, p.319-328, 2003.
- FRANKS P.J. et al. Evaluation of the performance of a new compression system in patients with lymphoedema. **International Wound Journal**. v.10, p.203–209, 2013.
- GIANNINI M. et al. O papel do mapeamento dúplex no diagnóstico da trombose venosa profunda assintomática dos membros inferiores. **Jornal Vascular Brasileiro**. v.4, n.3, p. 290-6, 2005.

GOBBO L.A. et al. Comparação entre os valores de gordura corporal relativa estimados pelo equipamento biodynamics 310A e diferentes equações preditivas. **Revista da Educação Física/UEM**; v. 18, p. 68-71, 2007

GODOY M.F.G.; GODOY J.M.P. Drenagem linfática manual: novo conceito. **Jornal Vascular Brasileiro**. v.3, n.1, p.77-80, 2004

GUIRRO E.; GUIRRO, R. Fisioterapia dermato-funcional: fundamentos, recursos, patologias. 3ª ed. Manole: São Paulo, 2004.

HEIT J.A., et al. Trends in the incidence of venous stasis syndrome and venous ulcer: a 25-year population-based study. **Journal of vascular surgery**. v.33. n.5, p.1022-7.

HWANG K.H. et al. Clinical Effectiveness of Complex Decongestive Physiotherapy for Malignant Lymphedema: A Pilot Study. **Annal of Rehabilitation Medicine**. v.37, n.3, p.396-402, 2013.

JENSEN M.R. et al. Lymphoedema of the lower extremities – background, pathophysiology and diagnostic considerations. **Clinical Physiology Functional Imaging**. v.30, p.389–398,2010.

KASE K.; STOCKHEIMER K.R. *Kinesio Taping for Lymphoedema and Chronic Swelling*: Kinesio USA, LLC;2006.

KALECHI T.J., et al. Skin temperature and chronic venous insufficiency. **Journal of WOCN**. v.30, n.1, p. 17-24, 2003.

KENNY G.P.; JOURNEAY W.S. Human thermoregulation: separating thermal and nonthermal effects on heat loss. **Frontiers in Bioscience**. v.15, p.259-90, 2010.

LABROPOULOS N.; LEON L.R. JR. Duplex evaluation of venous insufficiency. **Seminars in Vascular Surgery**. v.18, p.5-9, 2005.

LEU A.J., et al. Microvascular changes in chronic venous insufficiency: a review. **Cardiovascular Surgery**. v.3, n.3, p.237-245, 1995.

LIAO S.F., et al. Complex decongestive physiotherapy for patients with chronic cancer-associated lymphedema. **Journal of the Formosan Medical Association**. v.103, p.344–348, 2004.

LI LI M.S.N., et al. Postoperative pain intensity assessment: a comparison of four scales in Chinese adults. **Pain medicine**. v.8, n.3, p.223-34, 2007.

LIM, C.L. et al. Human thermoregulation and measurement of body temperature in exercise and clinical settings. **Annals Academy of Medicine Singapore**. v.37, n.4, p.347-53, 2008.

MARCER B.J., et al. Improvement of wound healing by water-filtered infrared-A (WIRA) in patients with chronic venous stasis ulcers of the lower legs including evaluation using infrared thermography. **German Medical Science**. v.6, doc. 11, 2008.

MARKHUS C.E. et al. Increased interstitial protein because of impaired lymph drainage does not induce fibrosis and inflammation in lymphedema. **Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology**. v.33, p.266-274, 2013.

MEIRELLES M.C.C.C., et al. Avaliação de técnicas fisioterapêuticas no tratamento do linfedema pós-cirurgia de mama em mulheres. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.10, n.4, p. 393-399, 2006.

MERINO M. R. et al. The acute effect of kinesio taping on hamstring extensibility in University Students. **Journal of Physical Education and Sport**. v.11, n.2, p.133-137, 2011.

MEYER P.F., et al. Estudo piloto dos efeitos da pressoterapia, drenagem linfática manual e cinesioterapia na insuficiência venosa crônica. **Revista Reabilitar**. v.31, n.8, p.11-7, 2006.

MOSTI G. et al. Adjustable Velcro Compression Devices are More Effective than Inelastic Bandages in Reducing Venous Edema in the Initial Treatment Phase: A Randomized Controlled Trial. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**. v.50, n.3, p.368-74, 2015.

MOURA R.M.F., et al. Correlação entre classificação clínica ceap e qualidade de vida na doença venosa crônica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.14 n.2, 2010.

NANCY J.P., et al. Physical therapies dor reducing and controlling lymphoedema of the limbs. **Cochrane Database Syst Rev**. v.18, n.4, 2004.

MULASI U et al. Bioimpedance at the bedside: current applications, limitations, and opportunities. **Nutrition in Clinical Practice**. v.30, n.2, p.180-93, 2015.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Bioelectrical impedance analysis in body composition measurement: National Institutes of Health Technology Assessment Conference Statement. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.64, p.524S-32S, 1996.

OLIVEIRA, N.D.F.C et al. Measurement Properties of the Brazilian Portuguese Version of the MedRisk Instrument for Measuring Patient Satisfaction With Physical Therapy Care. **Journal of Orthopaedic e Sports Physical Therapy**; v. 44, n.11, p.879-89, 2014.

OMICHI Y., et al. Measurement of Muscle Strength in Haemodialysis Patients by Pinch and Hand Grip Strength and Comparison to Lean Body Mass Measured by Multifrequency Bio-Electrical Impedance. **Annals of nutrition and metabolism**. v.68, p.268-275, 2016.

PERRIN M.; GUEX J.J. Edema and leg volume: methods of assessment. **Angiology**. v.51, p.9-12, 2000.

PYSZORA A, KRAJNIK M. Is Kinesio Taping useful for advanced cancer lymphoedema treatment? A case report. **Journal of Palliative Medicine**. v.9, n.4, p.141-4, 2010.

RABE E, GUEX JJ, PUSKAS A, SCUDERI A, FERNANDEZ QUESADA F; VCP COORDINATORS. Epidemiology of chronic venous disorders in geographically diverse populations: results from the Vein Consult Program. **International Angiology**. V.31; n.2, p.105-15, 2012.

RAMOS-GONZALEZ E. et al. Comparative study on the effectiveness of myofascial release manual therapy and physical therapy for venous insufficiency in postmenopausal women. **Complementary Therapies in Medicine**. v.20, p.291–299, 2012.

REIS F.A.D. et al. Analysis of the Figure-of-Eight method and volumetry reliability for ankle edema measurement. **Revista Brasileira da Medicina do Esporte**. v. 10, n. 6, p. 468-471, 2004.

REIS F.A.D. et al. Comparação entre diferentes aparelhos de bioimpedância para avaliação do percentual de gordura. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v.19, n.2, p.5-12, 2011.

RING, E.; AMMER, A. The Technique of infra-red imaging in medicine. **Thermology International**. v.10, n.1, 2000.

ROGAN S., et al. Therapy modalities to reduce lymphoedema in female breast cancer patients: a systematic review and meta-analysis. **Breast Cancer Res Treat**. v.159, p1-14,2016.

ROY, R.A. et al. Digitized infrared segmental thermometry: time requirements for stable recordings. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**. v.29, n.6, p.1-10, 2006.

SALIBA JR O.A., et al. Métodos de diagnóstico não-invasivos para avaliação de insuficiência venosa dos membros inferiores. **Jornal Vascular Brasileiro**. v.6, n.3, p.267-276, 2007.

SANTOS R.F.F.N., et al. A diferença na qualidade de vida de pacientes com doença venosa crônica de leve e grave. **Jornal Vascular Brasileiro**. v.8, n.2, p.143-7, 2009.

SARDÁ JÚNIOR J.J., et al. Validação do Questionário de Incapacidade Roland Morris para dor em geral. **Revista da Dor**. v.11, n.1, p.28-36, 2010.

SILVA, J. A.; RIBEIRO-FILHO N. P. Avaliação e mensuração de dor: pesquisa, teoria e prática. 2ª ed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006.

SOUSA L. et al. Kinesio Taping nos sintomas vasculares em pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne: relato de caso. **Revista Neurociência**. v.22, n.3, p.446-452, 2014.

SHIM J.Y et al. The use of elastic adhesive tape to promote lymphatic flow in the 813 rabbit hind leg. **Yonsei Medical Journal**. v.44, n.6, p.1044-1052, 2003.

SHIMIZU Y., et al. A novel exercise device for venous thromboembolism prophylaxis improves venous flow in bed versus ankle movement exercises in healthy volunteers. **Journal of Orthopedic Surgery**. v. 25, n.3, p. 1-7, 2017

STEGEMAN D.F.; HERMENS J.H. Standards for surface electromyography: the European project "surface emg for non-invasive assessment of muscles (senian), 2007.

TSAI H.J. et al. Could kinesio tape replace the bandage in desconggestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. **Support Care cancer**. v.19, p.1353-1360, 2009.

VAN GEEST A.J. et al. The effect of medical elastic compression stockings with different slope values on edema. Measurements underneath three different types of stockings. **Dermatologic Surgery**. v.26, n.3, p.244-7, 2000.

VERA-GARCÍA, F. J. et al. Efecto del Kinesiotaping sobre la respuesta refleja de los músculos bíceps femoral y gemelo; **Fisioterapia**. v.32, n.1, p.4–10, 2010.

XU, Q.Y. et al. Effects of different scraping techniques on body surface blood perfusion volume and local skin temperature of healthy subjects. **Journal of Traditional Chinese Medicine**. v.31, n.4, p.316-20, 2011.

WILLIAMS A.F. et al. A randomized controlled crossover study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer-related lymphoedema. **European Journal of Cancer Care**. v.11, p.254–261, 2002.

WRIGHT D.B. Comparing groups in a before-after design: when t test and ANCOVA produce different results. **British Journal of Educational Psychology**. v.76, n.3, p.663-75, 2006.

ZALESKA M. et al. Pressures and Timing of Intermittent Pneumatic Compression Devices for Efficient Tissue Fluid and Lymph Flow in Limbs with Lymphedema. **Lymphatic research and biology**. V.11, n.4, p.227-233, 2013.

ZAPROUDINA N. et al. Reproducibility of infrared thermography measurements in healthy individuals. **Physiological Measurement**. v.29, n.4, p.515-24, 2008.

APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas . UNIFAL-MG
Escola de Enfermagem
 Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 . Alfenas/MG . CEP 37130-000
 Fone: (35) 3299-1380 . Fax: (35) 3299-1381



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

EFEITOS DA KINESIO TAPING EM PACIENTES COM DOENÇAS VASCULARES EM MEMBROS INFERIORES

Você está sendo convidada a participar do estudo “EFEITOS DO KINESIO TAPING EM PACIENTES COM DOENÇAS VASCULARES EM MEMBROS INFERIORES”. Os avanços na área da saúde envolvendo seres humanos ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é investigar o efeito do tratamento pela Kinesio Taping em portadores de doença venosa crônica. Para isso você será sorteada para um dos grupos de pesquisa, sendo: Grupo Experimental que receberá a aplicação da Kinesio Taping (faixa elástica) na sua panturrilha, no local em que você tem o problema de veias e o outro grupo é o placebo, que será aplicada a kinesio taping de uma maneira que não realiza seus efeitos efetivos, mas que não causarão problemas ou agravamento a sua saúde. Você irá trocar a faixa três vezes por semana e o tratamento dos dois grupos compreenderá em quatro semanas de tratamento. Você será submetido a avaliação por meio de uma máquina termográfica que analisa sua circulação local, por um aparelho que mede a porcentagem de líquido em seu corpo e também pela medida de suas pernas. Além disso, você responderá um questionário contendo informações pessoais, sobre seu problema vascular, suas limitações e qualidade de vida. Este trabalho apresenta como risco alergia ao usa fa faixa de kinesio taping, sendo que, se isso acontecer você será suspenso da pesquisa. O benefício com esse trabalho é o conhecimento de técnicas capazes de melhorar os sintomas relacionados a doença vascular. Com estas respostas, será possível entender e conhecer o método.

Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo para você. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, preservando assim, sua identidade.

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento sobre o projeto e compreendi para que serve o estudo, e qual procedimento eu serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Diante desse entendimento eu concordo em participar do estudo.

Alfenas,//.....

Assinatura do voluntário

Documento de identidade

Assinatura dos pesquisadores orientadores

Ligia de Sousa

Fone: (35) 3292-2377

APÊNDICE II – MATERIAL EXPLICATIVO

Doenças venosas EXERCÍCIOS METABÓLICOS PARA CASA

Você está sendo convidado a participar de um programa de tratamento para alívio de sintomas de origem venosa, ou seja, problemas de varizes e/ou inchaço.

As doenças venosas acometem, em especial, os membros inferiores e têm como principal queixa sintomas de desconforto dos membros inferiores.

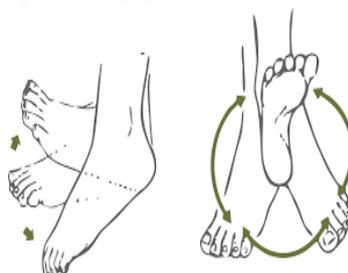
Para a participação, pedimos que você realize os exercícios abaixo, em casa. Estes exercícios são importantes pois ajudam no bombeamento muscular e, de acordo com a literatura científica, podem melhorar os sintomas e a circulação de sangue.

Repita-os **15 vezes cada exercício – 2 vezes ao dia** (manhã e à noite).

1. Deitada com as pernas elevadas, leve os pés para frente e para trás.



2. Na mesma posição, realize movimentos circulares com



Fonte: imagem de internet

APÊNDICE III – FICHA DE AVALIAÇÃO

EFEITOS DA KINESIO TAPING EM PACIENTES COM DOENÇAS VASCULARES EM MEMBROS INFERIORES

Amanda Godoy da Silva

Nome: _____
 Data de nascimento: _____ Idade: _____
 Estado civil: _____ Ocupação: _____
 Endereço: _____

Diagnóstico Médico: ()Classe 2 ()Classe 3 ()Classe 4 ()Classe 5
 Tempo da doença vascular: _____ Causa: _____ Tipo: _____
 História familiar: _____ Medicamentos: _____

HMA: _____

Membro inferior afetado () D () E () Ambos

Presença de:

- Doenças Associadas () sim () não _____
- Processo infeccioso () sim () não _____
- Processo cancerígeno () sim () não _____
- TVP () sim () não _____
- Presença de Dermatites/ Dermatoses () sim () não _____
- Feridas/ Úlceras () sim () não _____
- Trauma severo () sim () não _____
- Edema generalizado secundário a inf. Renal ou cardíaca () sim () não _____
- Está grávida () sim () não _____
- Alergia a faixa de Kinésio () sim () não _____
- Possui movimentos voluntários nos MMII () sim () não _____

1. Perimetria:

1ª avaliação			2ª avaliação		
<i>MMII</i>	<i>D (cm)</i>	<i>E (cm)</i>	<i>MMII</i>	<i>D (cm)</i>	<i>E (cm)</i>
+28			+28		
+21			+21		
+14			+14		
+7			+7		
0 – linha poplítea			0 – linha poplítea		
-7			-7		
-14			-14		
-21			-21		
-28			-28		
Média			Média		
Pé (em “8”)			Pé (em “8”)		

Distância Direita h= _____

Distância Esquerda h= _____

2. Volumetria ($V = h \cdot (C^2 + c^2 + Cc) / 12 \pi$, h=distância entre C e c; C= circunferência proximal da coxa (+21); c= circunferência distal da coxa(-21))

1ª avaliação: MID: V= _____ MIE: V= _____
 2ª avaliação: MID: V= _____ MIE: V= _____

3. Sinal de Godet

1ª avaliação: MID () ausente () + () ++ () +++ () ++++
 MIE () ausente () + () ++ () +++ () ++++
 2ª avaliação: MID () ausente () + () ++ () +++ () ++++
 MIE () ausente () + () ++ () +++ () ++++

4. Sinal de Stemmer

1ª avaliação: MID () positivo () negativo
 MIE () positivo () negativo
 2ª avaliação: MID () positivo () negativo
 MIE () positivo () negativo

5. Sintomas Relacionados à doença venosa e ao edema:

1ª Avaliação		2ª Avaliação	
(1)aperto	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(1)aperto	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(2)peso	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(2)peso	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(3)dor	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(3)dor	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(4)dureza	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(4)dureza	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(5)dolorimento	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(5)dolorimento	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(6)desconforto	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(6)desconforto	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(7)calor	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(7)calor	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(8)volume	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(8)volume	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(9)formigamento	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(9)formigamento	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(10)fraqueza	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(10)fraqueza	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
(11)entorpecimento	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	(11)entorpecimento	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
Câimbras	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	Câimbras	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
	Frequência: ___/semana		Frequência: ___/semana

6. Análise Termográfica:

1ª avaliação: Fotos visão Frontal (1): _____ (2): _____
 Fotos visão Posterior (1): _____ (2): _____
 2ª avaliação: Fotos visão Frontal (1): _____ (2): _____
 Fotos visão Posterior (1): _____ (2): _____

7. Bioimpedância

	1ª avaliação	2ª avaliação
Peso (Kg)		
IMC (Kg/cm2)		
Gordura (%)		
Água (%)		
Músculo (%)		

8. Eletromiografia

	1ª avaliação	2ª avaliação

9. Instrumento Medrisk para avaliação da satisfação do paciente com o tratamento fisioterapêutico – 2ª avaliação

Como está a sua atual condição comparada como você estava antes de começar o tratamento fisioterapêutico? (circule o comentário que melhor responda a essa pergunta)

1	Extremamente melhor
2	Muito melhor
3	Pouco melhor
4	Pouquíssimo melhor
5	Mesmo
6	Pouquíssimo pior
7	Pouco pior
8	Muito pior
9	Extremamente pior

ANEXO I – Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DA KINESIO TAPING EM PACIENTES COM DOENÇAS VASCULARES EM MEMBROS INFERIORES

Pesquisador: Ligia de Sousa

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 28251914.8.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 637.786

Data da Relatoria: 06/05/2014

Apresentação do Projeto:

Projeto bem apresentado e que objetiva a avaliação da utilização da técnica de bandagem de kinesiio taping nas alterações venosas crônicas de pacientes.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo deste trabalho é investigar o efeito do tratamento pela Kinesiio Taping em portadores de doença venosa crônica

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Descreve os riscos de constrangimento em responder as questões da avaliação e possível alergia ou intolerância ao uso da faixa de Kinesiio Taping. Não relata teste de sensibilidade antes do uso da bandagem para prevenção de alergia.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não descreve onde os pacientes serão recrutados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE bem escrito e claro em duas vias.

Recomendações:

Sugere-se a inclusão de um teste de sensibilidade para os pacientes antes da utilização da bandagem e a inclusão de onde serão recrutados os pacientes, caso em outra Instituição ou

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 037.706

prefeitura, incluir termo de consentimento.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As sugestões e recomendações foram acrescentadas e corrigidas pelo pesquisador.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP acata o parecer do relator.

ALFENAS, 07 de Maio de 2014

Assinador por:
Maria Betânia Tinti de Andrade
(Coordenador)

Endereço: Rua Gabriel Monteiro de Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br