

## AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE COMPRESSÃO DE DOIS COMPONENTES NO TRATAMENTO DE ÚLCERA VARICOSA

EVALUATION OF THE TWO-COMPONENT COMPRESSION SYSTEM FOR TREATMENT OF VARICOSE ULCER

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE COMPRESIÓN DE DOS COMPONENTES PARA EL TRATAMIENTO DE ÚLCERA VARICOSA

Eline Lima Borges<sup>1</sup>  
Aidé Ferreira Ferraz<sup>1</sup>  
Selme Silqueira de Matos<sup>2</sup>  
José Ferreira Pires Junior<sup>3</sup>  
Andréia Felipe de Oliveira Nascente<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Enfermeira. Doutora em Enfermagem Fundamental. Professora Associada da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.  
<sup>2</sup> Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunta da Escola de Enfermagem da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.  
<sup>3</sup> Enfermeiro. Unidade de Clínica Cirúrgica do Hospital das Clínicas da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.  
<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Graduação em Enfermagem da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

Autor Correspondente: Eline Lima Borges. E-mail: eborges@ufmg.br  
Submetido em: 11/08/2015 Aprovado em: 14/10/2015

### RESUMO

Os profissionais responsáveis pelo tratamento de pacientes com úlcera varicosa devem ser competentes na escolha e aplicação de terapias de compressão em consonância com as necessidades individuais dos pacientes. Para isso, faz-se necessário conhecer a *performance* dos produtos. **Objetivo:** avaliar o desempenho do sistema de compressão de duas bandagens no tratamento de úlcera varicosa. **Método:** estudo de caso descritivo de avaliação de produto com seguimento por 12 semanas de pacientes com idade superior a 20 anos, diagnóstico médico de úlcera varicosa, índice de pressão tornozelo/braço (ITB) > 0,8 e medidas da circunferência do tornozelo entre 18 e 25 cm ou 25 e 32 cm. As variáveis de desempenho foram a porcentagem da alteração da área; edema da perna; deslizamento da bandagem; eventos adversos. **Resultados:** os participantes eram obesos, idade superior a 36 anos, ITB = 1, edema na perna, relação circunferência panturrilha/tornozelo de 1,5, variação reduzida do movimento do tornozelo, úlceras com área de 1,0 a 5,4 cm<sup>2</sup>. **Conclusão:** as variáveis utilizadas são adequadas para avaliação do desempenho de sistemas de compressão no tocante à porcentagem da alteração da área; edema da perna; deslizamento da bandagem; evento adverso (necrose na pele) e o sistema de dois componentes avaliado pode representar uma terapia adequada para tratamento de úlcera varicosa na prática clínica, no Brasil.

**Palavras-chave:** Úlcera Varicosa; Bandagens Compressivas; Estudos de Avaliação como Assunto; Efetividade.

### ABSTRACT

The professionals responsible for treating patients with varicose ulcer should be competent in the selection and application of compression therapy along with the patient's individual needs. For that, it is necessary to know the performance of the products. **Objective:** To evaluate the performance of two compression systems bandages in the treatment of varicose ulcer. **Methods:** descriptive case study of product evaluation with follow-up by 12 weeks of patients older than 20 years, medical diagnosis of varicose ulcers, ankle-brachial index (ABI) > 0.8 and measures of ankle circumference between 18 and 25 cm or 25 and 32 cm. The performance variables were the percentage of change in the area; leg edema; bandage slip; adverse events. **Results:** The participants were obese, older than 36 years, ABI = 1, leg edema, calf/ankle circumference ratio of 1.5, reduced range of ankle motion, ulcers with an area from 1.0 to 5.4 cm<sup>2</sup>. **Conclusion:** the variables used are suitable for performance assessment of compression systems with regard to the percentage of change in the area; leg edema; bandage slip; adverse event (necrosis of the skin) and the analyzed two-component system may be an appropriate therapy for the treatment of varicose ulcer in clinical practice in Brazil.

**Keywords:** Varicose Ulcer; Compression Bandages; Evaluation Studies as Topic; Effectiveness.

### RESUMEN

Los profesionales encargados del tratamiento de pacientes con úlcera varicosa deben ser competentes en la selección y aplicación de la terapia de compresión de acuerdo con las necesidades individuales de los pacientes. Para tal, es necesario conocer la performance de los productos. El objetivo del presente estudio ha sido evaluar el desempeño del sistema de compresión de dos vendajes en el tratamiento de úlcera varicosa. Se trata de un estudio de caso descriptivo de evaluación del producto con un seguimiento de 12 semanas de pacientes mayores de 20 años, con diagnóstico médico de úlceras varicosas, índice de presión tobillo/brazo (ITB) > 0,8 y medidas de la circunferencia del tobillo entre 18 y 25 cm o 25 y 32 cm. Las variables de desempeño fueron el porcentaje de alteración en la zona; edema en la pierna; deslizamiento del vendaje; eventos adversos. Los participantes eran obesos, mayores de 36 años, ITB = 1, edema en la pierna, relación de la circunferencia de pantorrilla/tobillo de 1,5, reducción de la amplitud de movimiento del tobillo, úlceras con un área de 1,0 a 5,4 cm<sup>2</sup>. Las variables utilizadas son apropiadas para la evaluación del rendimiento de sistemas de compresión con respecto al porcentaje de alteración en el área; edema en la pierna; deslizamiento del vendaje; evento adverso (necrosis de la piel) y el sistema de dos componentes evaluado puede ser una terapia adecuada para el tratamiento de úlcera varicosa en la práctica clínica en Brasil.

**Palabras clave:** Úlcera Varicosa; Vendajes de Compresión; Estudios de Evaluación como Asunto; Efectividad.

## INTRODUÇÃO

Úlcera da perna é conceituada como uma lesão na pele abaixo do nível do joelho que persiste por mais de seis semanas e não apresenta qualquer tendência à cura em até três semanas. A úlcera é uma doença frequente entre os adultos, que provoca dor física, estigma e preconceito e que reduz o convívio social e produz impactos negativos na qualidade de vida dessas pessoas, como se observa no cotidiano assistencial. É considerada um problema de saúde pública, uma vez que já se prevê que 1% da população adulta terá úlcera de perna em algum momento de sua vida. Essa condição afeta 3,6% das pessoas com mais de 65 anos.<sup>1</sup> Esse percentual elevado de pessoas com úlcera, que possui caráter limitante e repercute fortemente na qualidade de vida, faz com que essas pessoas busquem assistência prestada pelos profissionais de saúde, principalmente nos serviços ambulatoriais e na atenção domiciliar.<sup>2</sup>

Em estudo tipo *survey* realizado com 31.619 pacientes com úlcera de perna, constatou-se que em 47,6% dos pacientes a causa da úlcera era a insuficiência venosa, em 14,5% era a insuficiência arterial e 17,6% dos pacientes apresentavam insuficiência arterial e insuficiência venosa. Causas mais raras de úlceras foram identificadas, tais como vasculite (5,1%), fatores exógenos (3,8%), pioderma gangrenoso (3,0%), infecção (1,4%), neoplasia (1,1%), calcifilaxia (1,1%) e úlcera induzida por drogas (1,1%).<sup>3</sup>

Em estudo publicado em 2013, foi demonstrado que as causas mais comuns das úlceras de perna eram a doença venosa, a doença arterial e a neuropatia e que as menos comuns eram distúrbios metabólicos, distúrbios hematológicos e doenças infecciosas.<sup>2</sup> Em torno de 60 a 80% das úlceras de perna tinham um componente venoso e sua prevalência aumentava com a idade. Ressalta-se que no Reino Unido a ocorrência de úlcera varicosa é pequena, com prevalência estimada entre 0,1 e 0,3%<sup>4</sup> e nos Estados Unidos a prevalência global é de 1% aproximadamente.<sup>2</sup> As úlceras varicosas são mais comuns em mulheres e em pessoas com idade de 65 anos ou mais e os principais fatores de risco são trombose venosa profunda, flebite, lesão anterior na perna e obesidade.<sup>5</sup>

Existem diversas teorias que explicam a formação da úlcera varicosa. Entretanto, há um consenso de que a principal causa é a hipertensão venosa crônica de longa duração a que o membro inferior é exposto. A hipertensão venosa crônica é causada pela alta pressão nas veias devido ao bloqueio ou fraqueza das válvulas das veias do sistema venoso superficial, profundo ou das veias perforantes ou comunicantes. Geralmente, além da incompetência do sistema venoso, há também ineficiência da bomba dos músculos que compõem a panturrilha, o que propicia inversão do fluxo sanguíneo do sistema venoso profundo ao superficial e implica a insuficiência valvular das veias perforantes, resultando no aumento da pressão nessas veias, mesmo à deambulação.<sup>5</sup> A persistência dessa hiperten-

são irá desencadear alterações na perna como, por exemplo, varizes secundárias, edema e alterações tróficas, que envolvem hiperpigmentação, eczema de estase e dermatoesclerose e culmina com o surgimento da úlcera varicosa.<sup>2</sup>

Essas úlceras podem exigir longo tempo de tratamento até a cura e causar desconforto aos pacientes, além de o tratamento ser muito oneroso para o sistema de saúde. Observa-se consenso entre os autores que afirmam que o principal tratamento para a úlcera varicosa é a aplicação de compressão firme sobre a perna, com uso de bandagem ou meia, a fim de auxiliar o retorno venoso. No mercado internacional e nacional há elevado número de produtos de compressão disponível. Alguns são compostos por uma única bandagem, também denominada de componente, e outros requerem a aplicação simultânea de vários tipos de bandagens, também denominados de multicomponentes. Em alguns casos, utilizam-se apenas meias de compressão como alternativa às bandagens de compressão.<sup>6</sup>

Nota-se que a maioria dos profissionais da prática clínica dessa área está sempre em busca de novas opções de terapia de compressão para pacientes com úlcera varicosa, fundamentadas cientificamente e efetivas na melhoria do retorno venoso de membro inferior, além de serem seguras para o paciente e promoverem a cura da úlcera. Entretanto, é frequente observar que alguns desses profissionais ainda não estabelecem critérios objetivos para avaliação de sistema de compressão de multicomponentes.

Os profissionais responsáveis pelo tratamento de pacientes com úlcera varicosa devem se manter atualizados e se responsabilizar pela translação de conhecimento gerado pelas pesquisas para a sua prática clínica, mostrando-se competentes na escolha e aplicação de terapia de compressão em consonância com as necessidades individuais dos pacientes. Quando usada incorretamente, essa terapia pode atrasar a cura da úlcera e causar eventos adversos como, por exemplo, dor na área lesada, novas lesões ou até mesmo a perda de um membro. Tais complicações podem ser evitadas por meio da adoção de critérios objetivos de resultados para escolha e indicação da terapia compressiva, baseada em evidências. Portanto, este estudo teve por objetivos estabelecer critérios para avaliação de desempenho de sistema de compressão e avaliar um sistema de compressão de dois componentes no tratamento de úlcera varicosa.

## MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de estudo de caso descritivo de avaliação do desempenho de um sistema de terapia de compressão de dois componentes realizado no período de setembro a dezembro de 2014, em serviço ambulatorial de um hospital universitário de Belo Horizonte, MG. Nesse serviço são atendidos pacientes com úlcera de perna de etiologias diversas.

O estudo consistiu da testagem e validação das variáveis e do método de acompanhamento e avaliação da evolução das úlceras em tratamento com um sistema de compressão de dois componentes, também denominado sistema de compressão de duas camadas ou duas bandagens no tratamento de úlcera varicosa de dois pacientes. O objetivo é subsidiar a sua análise e avaliação do desempenho da terapia. A próxima etapa do estudo será desenvolvida com utilização do mesmo método e do mesmo sistema de compressão, porém com ampliação da amostra e do tempo de seguimento dos pacientes com úlcera varicosa.

Para o registro dos dados desta pesquisa, utilizou-se um formulário, preenchido por um dos pesquisadores durante o atendimento aos participantes no momento da troca de curativo e aplicação do sistema de multicomponentes, a cada sete dias. Esse formulário continha dados para a caracterização do participante, tais como iniciais do seu nome, sexo, idade, escolaridade, índice de massa corporal (IMC), circunferência da panturrilha e do tornozelo da perna com úlcera, tempo de existência da úlcera e tempo de tratamento da mesma no campo de pesquisa e dimensões da área lesada.

Estabeleceram-se como critérios de inclusão para este estudo: ser paciente com idade superior a 20 anos, ter diagnóstico médico de úlcera varicosa, úlcera na perna com índice de pressão tornozelo-braço (ITB) > 0,8 e medidas da circunferência do tornozelo entre 18 e 25 cm ou 25 e 32 cm. Como critérios de exclusão foram considerados inelegíveis pacientes com diabetes *mellitus*, insuficiência cardíaca e história de alergia ao látex. Caso o paciente apresentasse infecção na úlcera no período da avaliação, o tratamento seria interrompido.

A variável principal deste estudo para avaliação do desempenho do produto foi o edema da perna, pesquisado por meio da perimetria da panturrilha (medida na parte mais larga) e do tornozelo (medida 10 centímetros acima do maléolo medial). Como variáveis secundárias consideraram-se a cicatrização da úlcera (porcentagem da alteração da área avaliada por meio do traçado da ferida e registro fotográfico); deslizamento da bandagem (capacidade da bandagem de se manter no lugar em que foi aplicada); e evento adverso (considerado neste estudo como necrose na pele decorrente da aplicação inadequada do produto). Cabe destacar que o deslizamento da bandagem foi avaliado utilizando-se a medida inicial e final da localização superior da mesma, tendo-se a patela como referência. As avaliações ocorreram no início do estudo e semanalmente, a cada troca de curativo, durante a fase de acompanhamento dos pacientes.

O registro fotográfico foi realizado em ambiente com a luminosidade natural, sem necessidade de *flash*. Manteve-se a distância de 30 cm e ângulo de 90° entre a objetiva da câmara e a úlcera para a realização de todas as fotografias. Ao fotografá-las era colocada uma etiqueta no membro afetado, acima da lesão, com as iniciais do nome do paciente, região da úlcera e

data. A documentação fotográfica foi desenvolvida em cores e períodos regulares.

O sistema de compressão avaliado nesta pesquisa foi desenvolvido por um fabricante francês. Consiste de um sistema de compressão de dois componentes concebidos para difundir a pressão uniformemente entre eles. É formado por uma bandagem constituída por um tecido de compressão moderadamente elástico, com enchimento composto de poliamida, elastano, viscosa e poliéster e outra bandagem elástica coesa constituída de elastano, poliamida, acrílico e látex natural.<sup>7</sup> As duas bandagens apresentam marcadores visuais para informação de estiramento de 50% e sobreposição correta das camadas.

O conjunto dos dois componentes exerce a pressão terapêutica recomendada de 40 mmHg, indicada para o tratamento de úlceras varicosas não complicadas, aquelas com ITB > 0,8 e para redução do edema causado por insuficiência venosa crônica.

O tempo de acompanhamento do sistema de bandagem foi diferente para os dois pacientes, um foi de cinco semanas e o outro de 12 semanas e ambos com troca semanal do sistema. Para o tratamento tópico da úlcera varicosa, um dos pacientes usou alginato de cálcio em placa como cobertura primária e compressa estéril como cobertura secundária; e o outro paciente usou hidrocoloide placa, conforme o protocolo da instituição.

Cada paciente possuía duas lesões, ambas localizadas no membro inferior esquerdo (MIE), perfazendo o total de quatro lesões que foram avaliadas desde o início da participação do paciente no estudo e durante o seu desenvolvimento quanto à porcentagem de alteração da área. As úlceras foram codificadas em L1, L2, L3 e L4 para possibilitar a identificação das lesões. As úlceras L1 e L2 referem-se ao paciente denominado "H" e as L3 e L4 ao paciente "M". Utilizaram-se esses codinomes no relatório da pesquisa, com a anuência dos participantes de que as iniciais dos seus nomes constassem nos registros fotográficos, a fim de garantir-lhes o anonimato.

Os dados foram coletados, organizados, submetidos à análise descritiva e apresentados em forma de quadro e registro fotográfico comparativo, com discussão amparada na literatura específica concernente ao tema.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais sob nº 01581612.0.0000.5149. Os dados foram obtidos após a concordância e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo paciente. Destaca-se que a pesquisa respeitou os princípios éticos nacionais e internacionais, assim como os termos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Os dois pacientes selecionados para este estudo apresentavam úlceras recidivadas. Um deles tinha úlcera varicosa havia quatro anos e o outro havia dois anos. Ambos estavam obesos,

com IMC de 37,0 e 35,0 kg/m<sup>2</sup>; um é do sexo masculino e um do sexo feminino; com idade de 50 e 37 anos, respectivamente. Somente um dos pacientes tinha como doença associada a hipertensão arterial sistêmica.

No início da avaliação de desempenho do sistema de compressão de dois componentes, os participantes já estavam em tratamento na instituição; um deles há dois anos e dois meses (H) e o outro há seis meses (M). Ambos apresentavam ITB de 1,0 na perna com as úlceras.

Anteriormente ao início da avaliação do desempenho do sistema já referido, os pacientes estavam em uso de bota de Unna para melhoria do retorno venoso e apresentavam medidas da circunferência da panturrilha de 45,0 e 41,5 cm e do tornozelo de 31,0 e 28 cm (Tabela 1).

Tabela 1 - Desempenho do sistema de compressão de dois componentes. Belo Horizonte

Resultados avaliados	Avaliação	Paciente H	Paciente M
Circunferência da panturrilha (cm)	Inicial	45,0	41,5
	Sem. 1	43,5	40,5
	Sem. 12	42,0	-
Circunferência do tornozelo (cm)	Inicial	31,0	28,0
	Sem. 1	29,0	26,5
	Sem. 12	29,0	-
Relação circunferência panturrilha/tornozelo	Inicial	1,5	1,5
Redução da circunferência da panturrilha (cm)	Sem. 1	1,5	1,0
	Sem. 12	3,0	-
Redução circunferência do tornozelo (cm)	Sem. 1	1,0	1,5
	Sem. 12	1,0	-
Deslizamento da bandagem	Durante uso	Não	Não
Evento adverso	Durante uso	Não	Não

No primeiro dia de acompanhamento os dois pacientes tinham relação circunferência panturrilha-tornozelo de 1,5 e variação reduzida do movimento do tornozelo. Na semana 1, os pacientes apresentaram redução das medidas da circunferência da panturrilha e tornozelo que variou de 1,0 a 1,5 cm. Para o paciente que manteve o sistema de compressão até a semana 12, a redução nas medidas foi de 3,0 e 1,0 cm na região da panturrilha e tornozelo, respectivamente, nesse período.

O sistema de compressão de dois componentes apresentou capacidade de manter-se no lugar onde foi aplicado sem deslizar durante o período de uso e os pacientes não apresentaram necrose na pele.

As lesões analisadas estavam localizadas nas regiões anteromedial (L1) e lateral (L2) no paciente H; maléolo medial (L3) e maléolo lateral (L4) no paciente M. O resultado da evolução

das úlceras L1 (Figuras 1 e 2), L2 (Figuras 3 e 4), L3 e L4 foi registrado com câmara fotográfica.



Figura 1 - Registro da lesão L1 região antero medial do MIE no início da avaliação.



Figura 2 - Registro da lesão L1 região antero medial do MIE na avaliação semana 12.





Figura 3 - Registro da lesão L2 região do maléolo lateral do MIE no início da avaliação.



Figura 4 - Registro da lesão L2 região do maléolo lateral do MIE ao término da avaliação.

Ao exame, no primeiro dia do estudo, constatou-se que todas as quatro úlceras dos participantes eram superficiais, sem

profundidade mensurável, com predomínio de tecido de granulação de cor vermelha, com drenagem de exsudato seroso sem odor desagradável, de volume moderado a intenso. A área inicial das quatro úlceras variou de 1,0 a 5,4 cm<sup>2</sup>, com média de 2,7 cm<sup>2</sup>.

Durante o período de avaliação constatou-se variação na área das úlceras. Na semana 5, três úlceras aumentaram sua área, atingindo o intervalo de 10 a 227% de extensão e uma úlcera apresentou redução de 35% da área da lesão. Ao final das 12 semanas de acompanhamento todas as úlceras exibiram notável redução da área lesada, em que duas obtiveram a epitelização quase completa.

## DISCUSSÃO

Considerando-se a experiência dos autores do estudo em tela e os estudos clínicos acessados, foi possível enumerar e confirmar critérios objetivos de resultados para avaliação da efetividade do sistema de compressão de um ou mais componentes, para tratamento de úlceras varicosas, tais como a capacidade do produto em melhorar o retorno venoso, caracterizada pela redução do edema da perna ou impedimento da formação do mesmo; o aumento da taxa de cicatrização da úlcera; o não deslizamento da bandagem durante o seu uso; a facilidade de aplicação da pressão correta proporcionada pelas marcas de referência contidas em cada bandagem do sistema, evitando o surgimento de evento adverso como, por exemplo, a necrose.

A terapia de compressão tem sido utilizada de diferentes formas por mais de 400 anos.<sup>8</sup> Para o tratamento de úlcera varicosa, os profissionais da área utilizam diferentes terapias. Nos Estados Unidos da América, a bota de Unna é a mais aceita, enquanto que no Reino Unido a compressão elástica de multicamadas é amplamente adotada e na Europa continental a bandagem de curto estiramento é a prática padrão.<sup>9</sup> Entretanto, todos os tipos de terapia, mesmo com todas as vantagens que possuem, podem ter algumas desvantagens que limitam a adesão do paciente ao tratamento, não existindo, portanto, a terapia “perfeita”.

O mecanismo de ação da terapia de compressão no tratamento de úlceras varicosas ainda não é completamente elucidado. Em consonância com diversos estudos, a aplicação de pressão externa sobre o músculo da panturrilha ocasiona alterações capazes de influenciar positivamente no tratamento, tais como elevação da pressão intersticial, que resulta no aumento do retorno venoso profundo, diminuindo o refluxo durante a deambulação, aumento do volume de ejeção durante a ativação dos músculos da panturrilha e da pressão tissular, favorecendo a reabsorção do edema e melhorando a drenagem linfática.<sup>10-12</sup> Por consequência, as alterações desencadeadas pela ação da pressão facilitam a cura da úlcera varicosa. Entre as alterações citadas, a reabsorção do edema foi confirmada no presente estudo de avaliação de desempenho da terapia de compressão de dois

componentes, uma vez que os pacientes apresentaram redução da perimetria da panturrilha e do tornozelo.

Encontra-se diversidade nas publicações sobre taxas de cicatrização de úlceras varicosas obtidas com a terapia de compressão de diversos tipos, que variam amplamente de 40 a 95%.<sup>10-12</sup> Apesar de os participantes do estudo ora relatado não apresentarem infecção clínica, diabetes *mellitus*, doença arterial grave, obstrução venosa total, bem como o pequeno tamanho da úlcera e o uso de curativo de alta qualidade na ferida, esses fatores também podem desempenhar importante papel no resultado a ser obtido com a utilização da terapia de compressão.<sup>13</sup>

A diferença entre as taxas de cicatrização pode ter relação com fatores de risco correlacionados à ineficiência na cura das úlceras varicosas, mesmo em uso de terapia de compressão, tais como longo tempo de preexistência da úlcera; grande área de extensão da superfície ulcerada; deposição de tecido necrótico fibrinoso em superfície >50% da ferida e índice de ITB <0,85.<sup>14</sup> Esses fatores foram confirmados em estudo prospectivo realizado com 189 pacientes com úlceras varicosas tratadas com sistema de multicomponentes de alta compressão durante 52 semanas. Os autores concluíram que são fatores prognósticos favoráveis para a cicatrização a úlcera apresentar área <20 cm<sup>2</sup>, ter menos de 12 meses de existência ao iniciar o tratamento e obter diminuição da circunferência da panturrilha em mais de 3 cm durante os primeiros 50 dias de tratamento. Para a cura lenta foram identificados IMC > 33 kg/m<sup>2</sup>, a atividade de caminhar curtas distâncias durante o dia (<200 m), história de desbridamento da ferida e úlceras com apresentação mais profunda (> 2 cm). Os parâmetros independentes associados à não cura foram a articulação do tornozelo fixa, variação reduzida do movimento do tornozelo e relação circunferência panturrilha/tornozelo <1,3.<sup>8</sup> Esses dados podem justificar a não redução da área de uma úlcera de um dos participantes do presente estudo, pois o mesmo apresentava alguns fatores de prognósticos para a cura lenta e para a não cura, por exemplo, IMC de 35,0 kg/m<sup>2</sup>, circunferência panturrilha/tornozelo de 1,5 cm e variação reduzida do movimento do tornozelo.

Há evidências científicas de que a terapia de compressão tem como objetivos promover o retorno venoso, reduzir a pressão venosa e prevenir a estase venosa. Para alcançar esses objetivos, aplicam-se bandagens ou meias de compressão nas pernas, subsidiados em conhecimentos científicos, para que os resultados e eficácia sejam garantidos ao paciente com úlcera varicosa em seu tratamento. Quando bandagens elásticas são aplicadas com uma mesma tensão, alcança-se compressão graduada em uma perna de proporções normais, com a maior magnitude de compressão no tornozelo, decrescendo em direção à panturrilha.<sup>15</sup> A pressão na região do tornozelo deve ser mantida em torno de 35 a 40 mmHg, considerada alta pressão, e terminar na região abaixo da patela com 12 a 17 mmHg para possibilitar a cura da úlcera.

O grau de compressão produzido por qualquer sistema de bandagem ao longo de um período de tempo é determinado por interações complexas entre quatro fatores principais: as características da bandagem; o tamanho e a forma da perna do paciente na qual a bandagem será aplicada; a habilidade técnica do profissional que aplica o sistema e da natureza de qualquer atividade física empreendida pelo paciente.<sup>16</sup>

Os pacientes que participaram da avaliação do desempenho do sistema de compressão de dois componentes tiveram benefícios na redução da perimetria da perna já na primeira semana de uso do produto, em virtude da regressão do edema propiciado pela alta pressão de 40 mmHg. Destaca-se que antes de iniciar o estudo os pacientes já estavam há vários meses em uso da terapia de contenção, representada pela utilização da bota de Unna. Para esses pacientes, o sistema de multicomponentes foi superior à bota de Unna no tocante à capacidade de forçar a reabsorção do edema, o que corrobora a assertiva da *Wound, Ostomy and Continence Nurses Society (WOCN)*,<sup>16</sup> entre outros, de que “a terapia de compressão pode reduzir a pressão do sistema venoso quando utilizada adequadamente, resultando na regressão do edema da perna e também na capacidade de promover a cicatrização da úlcera”.

Encontram-se também na literatura outro importante estudo a respeito do uso de compressão para a cura de úlcera varicosa publicado por *The Cochrane Collaboration*, cujas conclusões foram de que: a compressão aumenta as taxas de cicatrização da úlcera em comparação aos casos em que não se utiliza alguma compressão; os sistemas de multicomponentes são mais eficazes do que os sistemas de componente único; os sistemas multicomponentes que contêm uma bandagem elástica parecem ser mais eficazes do que aqueles compostos principalmente de componentes não elásticos.<sup>6</sup> Contudo, a aplicação de bandagem de alta compressão também requer que esse produto seja seguro para o paciente.

Esses estudos reiteram os princípios e eixos científicos norteadores, assim como os resultados preliminares obtidos no presente estudo, concernentes à maior possibilidade de cura das úlceras varicosas pelo sistema de compressão por multicomponentes.

Cabe sublinhar que, como em todo procedimento técnico-científico, na eventualidade de imperícia, a utilização de bandagens de compressão pode causar dano tecidual, se indicadas ou aplicadas incorretamente. Há que se ponderar criteriosamente que a relação entre a circunferência e a pressão no membro pode ajudar a explicar a ocorrência de danos decorrentes da pressão sobre proeminências ósseas ou tendinosas no membro inferior. Os membros inferiores possuem forma irregular na secção transversal e as curvas que proporcionam o seu formato irregular podem ser pensadas como sendo partes de uma série de círculos imaginários. Para as áreas do membro correspondentes aos círculos menores, a pressão produzi-

da pelo sistema de terapia de compressão será maior. Isso poderia explicar por que a crista da tíbia, a proeminência anterior da borda da tíbia ao longo de todo o comprimento da perna, é particularmente vulnerável a danos causados pela pressão. A crista tibial é mais acentuadamente curva do que os músculos da parte posterior da perna, que tem uma curva mais achatada, portanto, a pressão é mais elevada sobre a crista tibial. Da mesma forma, devido ao aspecto dos maléolos lateral e medial, que têm pequeno raio de curvatura, mas nenhum tecido imediatamente atrás, a bandagem exerce alta pressão nesses pontos.<sup>17</sup>

No presente estudo, um dos pacientes exibiu, nas primeiras aplicações do sistema de dois componentes, pequenas lacerações nas áreas epitelizadas, que ainda são frágeis por se encontrarem na fase de remodelagem do processo de cicatrização e sem força tênsil suficiente para suportar a pressão. Nas semanas seguintes, com o prosseguimento do estudo, as lacerações deixaram de ocorrer em função do aumento da resistência tecidual. O risco desse tipo de lesão pode ser minimizado por meio da utilização de um sistema de compressão em que a primeira camada tem a função de proteger os tecidos frágeis e as proeminências ósseas, uma vez que estas últimas não possuem tecido subcutâneo como proteção. Cabe ressaltar que a adoção de um sistema de alta compressão (40 mmHg) requer a capacitação dos profissionais que irão aplicá-lo nos pacientes.

Cumprir destacar que quando as bandagens são aplicadas com a mesma tensão ao longo da perna, a pressão será maior no tornozelo e gradualmente irá diminuir em direção à patela, efeito conhecido como compressão graduada. A circunferência do membro afeta inversamente a pressão sob a bandagem (pressão de interface). Quanto menor o raio de curvatura da zona (proeminência óssea), maior é a probabilidade de danos causados por pressão. A aplicação de uma bandagem de compressão para a perna de grande largura precisa ser realizada com alta tensão, contudo, é necessário cuidado ao aplicar bandagens em uma perna de dimensões reduzidas, para evitar danos provenientes da pressão inadequada utilizada na bandagem.<sup>17</sup>

O sistema de compressão de dois componentes, cujo desempenho foi avaliado neste estudo, também teve a sua eficácia terapêutica, a tolerabilidade e aceitabilidade no tratamento de úlceras varicosas avaliadas em um estudo clínico. Tal estudo foi realizado com 42 pacientes apresentando úlceras com duração de um a 24 meses, com pelo menos 50% de tecido de granulação, área de 2 a 20 cm<sup>2</sup>, circunferência do tornozelo inferior a 28 cm e sem história de trombose venosa profunda nos três meses anteriores ao início da pesquisa. Os autores concluíram que o sistema de compressão de dois componentes foi considerado seguro e bem aceito pelos pacientes.<sup>7</sup>

Esse mesmo sistema de dois componentes também teve sua eficácia, tolerância e aceitação no manejo de úlceras varicosas comparado com um sistema de quatro componentes ampla-

mente usados na Europa. Tratou-se de estudo randomizado controlado conduzido em 37 centros em três países (França, Reino Unido e Alemanha) e incluiu 187 participantes adultos. Desses, 93 foram tratados com sistema de compressão de dois componentes e 93 receberam sistema de compressão de quatro componentes. Os pacientes relataram ITB > 0,8, tinham úlceras predominantemente de origem venosa, não infectadas, com superfície de 2 a 50 cm<sup>2</sup> e duração de um a 24 meses. Os pacientes foram acompanhados a cada duas semanas pelo período de 12 semanas ou até o fechamento completo da ferida. A avaliação do sistema em questão incluiu traçados da área lesada e registros fotográficos. Os autores concluíram que os dois sistemas foram eficazes no tratamento da úlcera varicosa. Além disso, o sistema de dois componentes foi considerado o mais simples de ser aplicado.<sup>18</sup>

O sistema de terapia de compressão de multicomponentes ideal deve possuir as seguintes características: apresentar componente elástico e inelástico; ser moldável, ou seja, produzir bom ajuste anatômico; permitir total funcionalidade e movimento; ser confortável com a perna em repouso ou em atividade; possuir facilidade de aplicação e se adaptar a uma variedade de tamanhos e formas de membros; devem ser não alergênicos e ter durabilidade.<sup>17</sup> Essas qualidades podem também interferir na preferência do paciente por determinado tipo de terapia de compressão.

A avaliação do desempenho do sistema de compressão de dois componentes permitiu identificar que os participantes que fizeram uso desse produto não exibiram deslizamento da bandagem e esse achado pode influenciar na decisão dos pacientes de aceitar esse sistema de compressão. Resultado similar foi obtido com a utilização de outros sistemas de compressão de dois componentes (Coban™ 2 Layer) e de quatro componentes (Profore™) no tratamento de 81 pacientes com úlcera varicosa. Trata-se de ensaio clínico aberto, randomizado, com seguimento de oito semanas envolvendo 10 centros de tratamento. Ao término desse estudo, constatou-se que o sistema de compressão de dois componentes teve menos deslizamento, o que não influenciou na cicatrização de feridas.<sup>19</sup>

Outro estudo comparativo realizado com amostra de 675 pacientes na prática clínica do Reino Unido avaliou resultados clínicos e o custo-efetividade do sistema de compressão multicomponentes de duas camadas (Coban™ 2 Layer) em comparação a outro sistema de duas camadas (Ktwo™) e um sistema de compressão de quatro camadas (Profore™) no tratamento de úlceras varicosas. Concluiu-se que, dos três sistemas avaliados, o Coban™ 2 Layer mostrou-se mais eficiente na utilização dos recursos do Serviço Nacional de Saúde daquele país, uma vez que resultou em alta taxa de cicatrização, melhor qualidade de vida e redução no custo global.<sup>20</sup>

Além das análises de taxa de cicatrização, custo-efetividade e tipos de sistema de compressão, há que se considerar que aspectos psicológicos e psicossociais permeiam a realidade vivi-

da pelas pessoas com úlceras varicosas. Concernente a um desses aspectos – a autoestima –, foi realizado estudo em que se usou a Escala de Autoestima de Rosenberg e obteve-se melhoria gradativa da autoestima dos pacientes que utilizaram a bota de Unna juntamente com a aplicação de curativo na úlcera.<sup>21</sup>

Os profissionais necessitam fundamentar o seu conhecimento da prática clínica em evidências científicas para o estabelecimento de protocolos<sup>22</sup> a fim de garantir a efetividade do tratamento, assim como melhor qualidade de vida dos pacientes. Os resultados precisam ser mensurados por meio da utilização de ferramentas como, por exemplo, o instrumento *Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH), utilizado para a avaliação do processo de cicatrização.<sup>23</sup>

Os resultados do estudo podem ser considerados restritos por se tratar de estudo de caso, sem cálculo amostral *a priori*, o que não permite a generalização dos achados. Todavia, oferece relevante contribuição à medida que seus achados sinalizam que a terapia de compressão de dois componentes é eficaz e que os benefícios clínicos incluem a redução da perimetria dos membros inferiores, em decorrência da reabsorção do edema e da área da maioria das úlceras. Considerou-se principalmente que os participantes já faziam uso de sistema de terapia de compressão (bota de Unna) antes da sua inclusão nesse estudo. Enfatiza-se, ainda, que nessa pesquisa pode-se constatar a importância do tipo de marcador existente em um dos componentes do sistema utilizado, que garantiu o oferecimento de 40 mmHg de pressão na região do tornozelo, conforme evidências científicas.

A próxima etapa deste trabalho será desenvolvida com a utilização do mesmo método e do mesmo sistema de compressão, porém com ampliação da amostra e do tempo de seguimento dos pacientes com úlcera varicosa.

## CONCLUSÃO

Nesta etapa da pesquisa foi possível estabelecer critérios para avaliação de desempenho de sistema de compressão: porcentagem da alteração da área; edema da perna; deslizamento da bandagem e evento adverso (necrose na pele). Pôde-se também avaliar um sistema de compressão de dois componentes no tratamento de úlcera varicosa, amparada nos critérios estabelecidos.

No tocante ao sistema de compressão de dois componentes, concluiu-se que este representa uma alternativa adequada de terapia para melhoria do retorno venoso no tratamento de úlcera varicosa. Destarte, apresenta-se como uma contribuição à prática clínica dos profissionais brasileiros.

## AGRADECIMENTO

Os autores agradecem à Curatec, pela disponibilização do produto avaliado, declarando que não há conflito de interesse.

A Curatec não teve influência no desenho do estudo, na coleta, análise e interpretação dos dados ou sobre a redação e a decisão de submeter o manuscrito à publicação.

## REFERÊNCIAS

- Nelson EA, Bell-Syer SE. Compression for preventing recurrence of venous ulcers: review. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 9:CD002303.
- Agale SV. Chronic leg ulcers: epidemiology, aetiopathogenesis, and management. *Ulcers*. 2013. [Citado em 2015 abr. 20]. Disponível em: <http://www.hindawi.com/journals/ulcers/2013/413604/>
- Körber A, Klode J, Al-Benna S, Wax C, Schadendorf D, Steinstraesser L, Dissemond J. Etiology of chronic leg ulcers in 31,619 patients in Germany analyzed by an expert survey. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2011;9:116-121.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of chronic venous leg ulcers. A national clinical guideline. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); 2010. [Citado em 2015 Jul 04]. Disponível em: <http://www.sign.ac.uk/pdf/qrg120.pdf>
- Collins L, Seraj S. Diagnosis and treatment of venous ulcers. *Am Fam Physician*. 2010; 81(8):989-96.
- O'Meara S, Cullum N, Nelson EA, Dumville JC. Compression for venous leg ulcers (Review). *The Cochrane Collaboration*: John Wiley & Sons; 2013. 196p.
- Benigni JP, Lazareth I, Parpex P, Gerard JL, Alves M, Vin F, et al. Efficacy, safety and acceptability of a new two-layer bandage system for venous leg ulcers. *J Wound Care*. 2007; 16(9):385-90.
- Milic DJ, Zivic SS, Bogdanovic DC, Karanovic ND, Golubovic ZV. Risk factors related to the failure of venous leg ulcers to heal with compression treatment. *J Vasc Surg*. 2009; 49:1242-7.
- Dolibog P, Franek A, Taradaj J, Dolibog P, Blaszcak E, Polak A, et al. A comparative clinical study on five types of compression therapy in patients with venous leg ulcers. *Int J Med Sci*. 2014; 11(1):34-43.
- Eberhardt RT, Raffetto JD. Chronic venous insufficiency. *Circulation*. 2005; 111:2398-409.
- Blecken SR, Villavicencio JL, Kao TC. Comparison of elastic versus nonelastic compression in bilateral venous ulcers: a randomized trial. *J Vasc Surg*. 2005; 42:1150-5.
- Bergan JJ, Schmid-Schönbein GW, Smith PD, Nicolaidis AN, Boisseau MR, Eklof B. Chronic venous disease. *N Engl J Med*. 2006; 355:488-98.
- Mosti G, Crespi A, Mattaliano V. Comparison between a new, two-component compression system with zinc paste bandages for leg ulcer healing: a prospective, multicenter, randomized, controlled trial monitoring sub-bandage pressures. *Int Wound J*. 2011; 23(5):126-34.
- Harding K, Dowsett C, Fias B, Jelnes R, Mosti G, Öien R, et al. Simplifying venous leg ulcer management: consensus recommendations. *Int Wound J*. 2015. [Citado em 2015 jul. 04]. Disponível em: [www.woundsinternational.com](http://www.woundsinternational.com)
- Australian and New Zealand clinical practice guideline for prevention and management of venous leg ulcers. New Zealand: The Australian Wound Management Association and the New Zealand Wound Care Society; 2011. 136p.
- Wound, Ostomy and Continence Nurses Society (WOCN). Guideline for management of wounds in patients with lower-extremity venous disease. Mount Laurel: WOCN; 2011. 58p.
- Fletcher J, Moffatt C, Partsch H, Vowden K, Vowden P. Principles of compression in venous disease: a practitioner's guide to treatment and prevention of venous leg ulcers. *Int Wound J*. 2013. [Citado em 2015 jul. 04]. Disponível em: [www.woundsinternational.com](http://www.woundsinternational.com)
- Lazareth I, Moffatt C, Dissemond C, Lesne Padieu AS, Truchetet F, Beissert S, et al. Efficacy of two compression systems in the management of VLU. *J Wound Care*. 2012; 21(11):553-65.
- Moffatt CJ, Edwards L, Collier M, Treadwell T, Miller M, Shafer L, et al. A randomised controlled 8-week crossover clinical evaluation of the 3M™



- Coban™ 2 layer compression system versus Profore™ to evaluate the product performance in patients with venous leg ulcers. *Int Wound J*. 2008; 5:267-79.
20. Guest JF, Gerrish A, Ayouh N, Vowden K. Clinical outcomes and cost-effectiveness of three alternative compression systems used in the management of venous leg ulcers. *J Wound Care*. 2015; 24(7):300-6.
  21. Salome GM, Brito MJ, Ferreira LM. Impact of compression therapy using Unna's boot on the self-esteem of patients with venous leg ulcers. *J Wound Care*. 2014; 23(9):442-6.
  22. Borges EL, Caliri MHL, Haas VJ. Systematic review of topic treatment for venous ulcers. *Rev Latino-Am Enferm*. 2007; 15(6):1163-70.
  23. Santos VLCC, Azevedo MAJ, Silva TS, Carvalho VMJ, Carvalho VF. Adaptação transcultural do Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH), para a língua portuguesa. *Rev Latino-Am Enferm*. 2005; 13(3):305-13.
-