

Manual Sobre

Técnica de aplicação do Sistema de Compressão Elástica Multicomponente em pacientes com úlceras venosas

Edmundo Martins Junior
Leila Blanes



Edmundo Martins Junior

Leila Blanes

MANUAL SOBRE TÉCNICA DE APLICAÇÃO DO SISTEMA DE COMPRESSÃO ELÁSTICA MULTICOMPONENTE EM PACIENTES COM ÚLCERAS VENOSAS

1ª edição



Figura 1. Ilustração do terço médio inferior das pernas

SÃO PAULO

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra desde que citada a fonte. Não é permitida a sua comercialização.

Elaboração: Edmundo Martins Junior
Leila Blanes

Designer: Claudinéia de Souza Prado (Tait)

Diagramação: Claudinéia de Souza Prado (Tait)

Imagens Edmundo Martins Junior

Este Manual foi desenvolvido cinco anos após a conclusão do Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP

Manual sobre: Técnica de aplicação do Sistema de Compressão Elástica MultiComponente em Pacientes com Úlceras Venosas

1ª edição

ISBN

Dimensões do material: 148 mm x 210 mm

Quantidade de páginas: 54 páginas e 115 figuras

Palavras-chave: 1. Úlceras Venosas; 2. Manual; 3.Úlcera de Perna; 4. Úlcera Vascular; 5. Edema; 6. Processo Inflamatório em Úlcera Vascular; 7. Terapia Compressiva; 8.Terapia Multicomponente

I Martins Junior, Edmundo. II Blanes, Leila.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	6
Epidemiologia da doença venosa crônica	8
Fisiologia do Sistema Venoso.....	9
Fisiopatologia	11
Classificação e Fases da Doença Venosa Crônica	15
Avaliação Clínica	16
ÚLCERA VENOSA	18
Diagnóstico.....	19
DIRETRIZES	21
TRATAMENTO	25
PASSO A PASSO	34
TÉCNICA DE APLICAÇÃO	40
Terapia Multicomponente 18-25cm	40
Terapia Multicomponente 25-32cm	43
Terapia Multicomponente Perna Inteira	46
ESTUDO DE CASO	48
ABREVIATURAS	51
REFERÊNCIAS	52

APRESENTAÇÃO

Indivíduos com ulceração venosa apresentam alterações físicas, sociais e psicológicas. Quando estas não cicatrizam causam graves consequências na qualidade de vida dos pacientes limitando as suas atividades laborais, sociais e higiene pessoal. O tratamento de úlceras que não cicatrizam aumenta substancialmente o tempo da equipe de saúde e os custos para o sistema de saúde. O custo anual do tratamento de úlcera venosa foi estimado em 1.94 bilhão de Libras para o NHS (Sistema de Saúde do Reino Unido) em 2017.

A úlcera venosa (UV) é uma doença debilitante para os pacientes e é um fardo financeiro para o sistema de saúde.

As doenças são distribuídas aleatoriamente por toda a população e são profundamente determinadas pela estrutura social, política e econômica de uma sociedade.

Se faz necessário analisar os dados de envelhecimento da população brasileira e os determinantes sociais de saúde de nossas cidades hoje e nos próximos anos.

A prevalência de UV varia entre 1,5 a 3% na população em geral, aumentando para 4 a 5% em indivíduos com mais de 80 anos.

Ocorre 2 a 3 vezes, mais frequentemente, em mulheres de todas as idades. Além da idade avançada e sexo feminino, outros fatores de riscos incluem: raça, obesidade, desnutrição, atividade laboral em pé, mobilidade prejudicada, estilo de vida sedentário, histórico familiar de ulceração venosa, histórico pessoal de úlcera, trombose venosa profunda (TVP), lesão traumática na perna, gravidez e tabagismo.

As estratégias de diagnóstico e tratamento para pessoas com úlcera venosa estão constantemente evoluindo.

O primeiro sintoma de edema na doença venosa crônica (DVC) pode evoluir para um real comprometimento intersticial como a trombose capilar, a hipóxia e a necrose tecidual, evoluindo para lipodermatoesclerose e ulceração.

INTRODUÇÃO

A terapia de compressão é considerada o padrão ouro de tratamento para hipertensão venosa e úlceras de membros inferiores de origem venolinfáticas desde o final da década de 1980.

A prática clínica, e a experiência de aplicação de terapias adequadas transformaram e melhoraram os tempos de cicatrização, produzindo conforto e bem estar dos pacientes.

Os Sistemas de bandagem de compressão de multicomponente com desenhos geométricos elípticos foi projetado para facilitar a aplicação, fornecendo níveis efetivos de compressão e boa aceitação dos pacientes.

O nível terapêutico efetivo de compressão, recomendado para gestão da úlcera venosa, é uma pressão média de pelo menos 40mmHg no tornozelo.

O grau de compressão produzido por qualquer sistema de bandagem durante um período de tempo, é determinado por uma série de interações complexas entre a estrutura física do paciente e as propriedades da bandagem, o tamanho e a forma do membro ao qual é aplicada, a habilidade e técnica do profissional, e a natureza de qualquer atividade física realizada pelo paciente.

As ataduras/bandagens elásticas, chamadas de longo estiramento, contém fibras elastoméricas e são capazes de esticar e retornar quase a seu tamanho original. Elas podem sustentar a pressão por até uma semana devido a sua capacidade de acomodar mudanças na forma e movimento dos membros.

Ataduras/bandagens inelásticas, às vezes chamadas de curto estiramento, contém poucas ou nenhuma fibra elastomérica e têm extensibilidade mínima. Essas bandagens podem atingir pressões de trabalho mais altas e menores pressões em repouso.

O objetivo de utilizar um sistema de compressão multicomponente é o de corrigir, tanto quanto possível, os efeitos de válvulas incompetentes e danos nas veias da perna causados por hipertensão venosa. Criando um recipiente rígido, contra o qual os músculos da panturrilha encontram resistência. Bandagens de longo estiramento quando usadas isoladamente apresentam pouca efetividade terapêutica pois fornecem pouca ou nenhuma rigidez. Bandagens rígidas ou de curto estiramento podem fornecer uma alta rigidez estática. O uso de um sistema multicomponente gera uma alta pressão de trabalho e mantém um nível de pressão

baixa durante o repouso.

A técnica de aplicação de terapias compressivas é um desafio, considerando:

- Dificuldades de encontrar profissionais capacitados e embasados cientificamente para a realização do procedimento;
- Fatores dificultam a adesão do paciente a terapia compressiva, como por exemplo o odor provocado pela presença de cronificadores (esfacelo, debris, microbiota patogênica, biofilme e exsudato) e a dificuldade durante a higiene pessoal.

Por meio de um atendimento humanizado, é possível incentivar o paciente quanto a importância e segurança no uso da terapia, neutralizando medos e outras formas de interferência.

A prática baseada em evidências é crítica para reduzir o impacto da morbidade nos pacientes, e reduzir custos do tratamento para o sistema de saúde.

O propósito deste manual é orientar as diretrizes atuais sobre o diagnóstico e tratamento de pessoas com úlcera venosa (UV) com ênfase na terapia de multicomponente.

A compressão é um dos pilares para o tratamento de edemas de várias etiologias, bem como a prevenção e o tratamento de úlceras venosas, promovendo:

- Refluxo venoso reduzido e retorno venoso melhorado;
- Redução da hipertensão venosa;
- Bomba muscular da panturrilha maximizada;
- Cicatrização das úlceras venosas.

Epidemiologia da Doença Venosa Crônica

A população brasileira no início do ano de 2023 é de 203.062.500 habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A população com mais de 65 anos de idade é de 23.401.386 habitantes, no início de abril do ano de 2023.

Se realizarmos os cálculos de 3% da população como estabelece as Sociedades Internacionais de Flebologia e Cirurgia Vasculiar, teremos aproximadamente 702.000 brasileiros com úlcera venosa.

No Brasil o número de pessoas com Úlcera Venosa é de mais de 702.000 brasileiros.

Indicadores e Variáveis de Determinantes Sociais da Saúde (DSS)

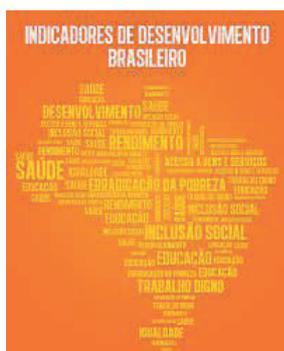
Os determinantes sociais não podem ser avaliados somente pelas doenças geradas, pois vão além, influenciando todas as dimensões do processo de saúde das populações, tanto do ponto de vista do indivíduo, quanto da coletividade na qual ele se insere.

A pesquisa da Fundação Getúlio Vargas Social diz que em 2021 a insegurança alimentar atingiu 77 milhões de pessoas no país; e o Inquérito da Rede Penssan mostrou que 33 milhões encontravam-se com insegurança alimentar grave.

Qual a diferença entre fome e insegurança alimentar? As pesquisas realizadas sobre a fome, na verdade, avaliam a insegurança alimentar presente na sociedade brasileira – um conceito um pouco complexo.

Existem quatro fatores que caracterizam essa condição:

- acessibilidade das famílias à comida
- disponibilidade de alimentos nos supermercados
- continuidade da alimentação ao longo do tempo
- relação nutricional dos alimentos consumidos



De acordo com definição da Organização Mundial de Saúde (OMS), os determinantes sociais da saúde estão relacionados às condições em que uma pessoa vive e trabalha. Também podem ser considerados os fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e fatores de risco à população, tais como moradia, alimentação, escolaridade, renda e emprego.

Fisiologia do Sistema Venoso

O principal objetivo da circulação venosa é fazer retornar o sangue ao coração para que ocorra a reoxigenação e a respectiva recirculação.

Porém a função principal do sistema cardiovascular é transportar sangue entre as diversas partes do corpo.

Isto é a essência para o desempenho das demais funções. Portanto, entre as funções do sistema cardiovascular, podemos citar pelo menos seis mais importantes. São elas:

- Transporte de nutrientes absorvidos pelo trato gastrintestinal para o resto do corpo.
- Transporte de gases; O₂ dos órgãos respiratórios para os tecidos e CO₂ no sentido oposto.
- Transporte de hormônios e produtos metabólicos de uma parte do corpo para a outra.
- Regulação da temperatura corpórea, transferindo calor das partes mais internas para a superfície, onde o mesmo pode ser dissipado.
- Defesa contra agentes patogênicos, permitindo a ação do sistema imune e promovendo a coagulação sanguínea.
- Transporte de produtos de excreção das células ou órgãos onde são formadas para os órgãos excretores.

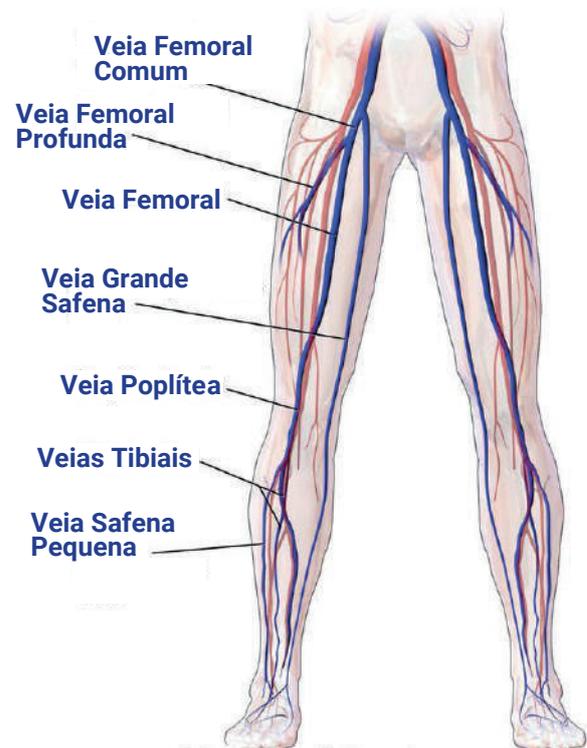


Figura 2. Principais Veias da Perna

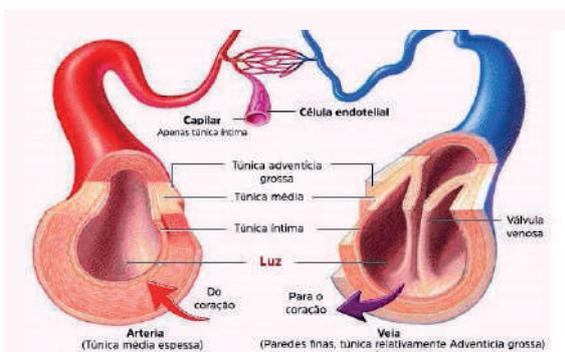


Figura 3. Sistema circulatório demonstrando as diferenças entre artérias e veias

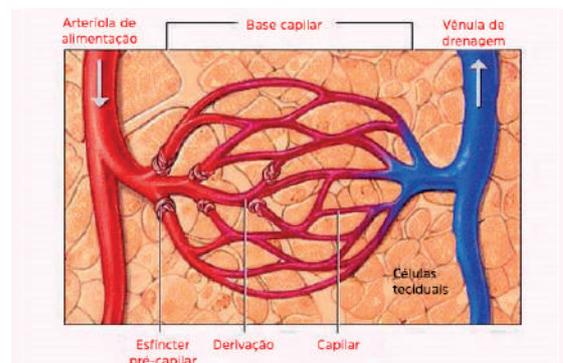


Figura 4. Sistema circulatório e o shunts entre artérias e veias.

Esquema do sistema circulatório, demonstrando os shunts entre artérias e veias. Imagens Guyton. A.C Tratado de Fisiologia Médica.

FISIOLOGIA DO SISTEMA VENOSO

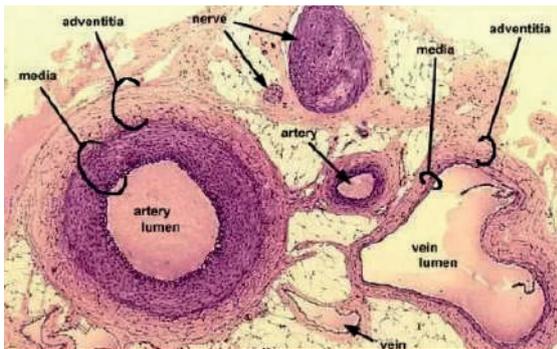


Figura 5. Estrutura do MMII

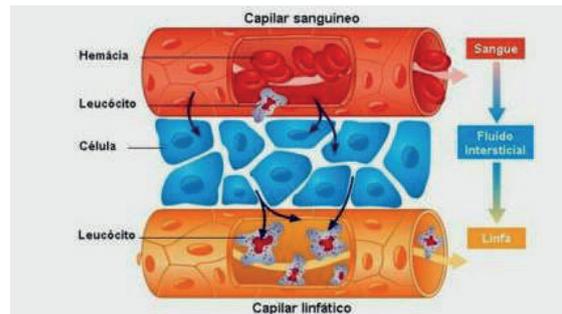


Figura 6. Dinâmica de componentes sanguíneos entre capilar venoso e linfático.

Dependendo do nível de atividade e postura, 60-80% da totalidade do sangue reside no sistema venoso, sendo que 25-50% deste volume encontra-se nas pequenas venulas pós-capilares e respectivos sistemas coletores. Para que o sangue retorne ao coração são necessárias várias estruturas, das quais se destacam:

- Bomba central (coração)
- Bomba venosa periférica (músculos da região gemelar)
- Plexo venoso plantar
- Válvulas venosas

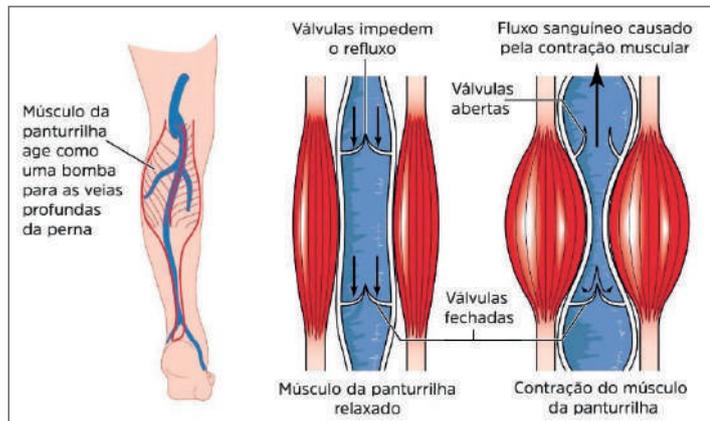


Figura 7. Contração muscular e drenagem venosa

A drenagem venosa é impulsionada pela ação da bomba muscular. Requer válvulas que permitem o fluxo sanguíneo somente em uma direção. A bomba primária é o músculo da panturrilha e pode bombear entre 100 a 150 mL de sangue a cada contração. O plexo plantar contribui com a função do músculo da panturrilha porém a musculatura da coxa contribui minimamente

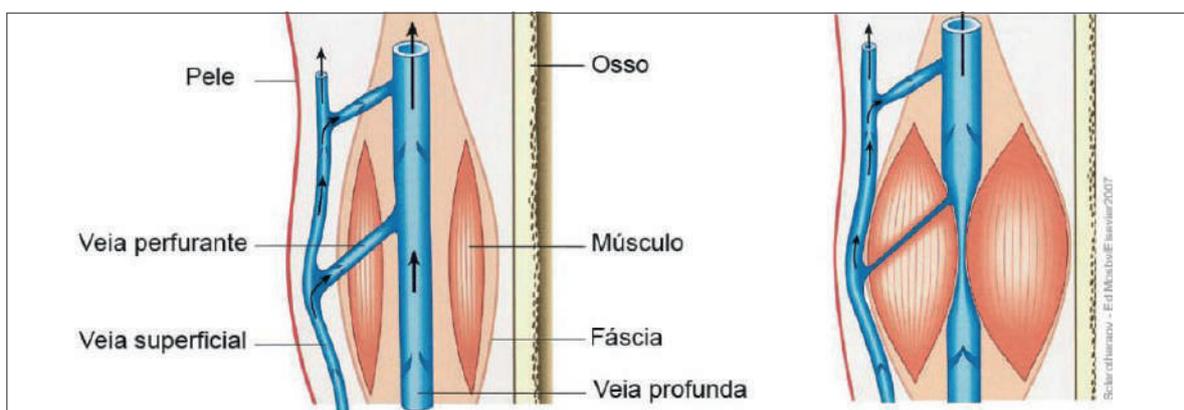


Figura 8. Contração muscular, drenagem venosa e as veias perfurantes

Fisiopatologia

A doença venosa é considerada uma enfermidade crônica e evolutiva, à qual está associado um processo fisiopatológico complexo, que tem na sua origem um ciclo contínuo de hipertensão e inflamação venosa crônica.

A hipertensão venosa e a reação inflamação são dois processos indissociáveis da degradação das paredes e válvulas venosas.

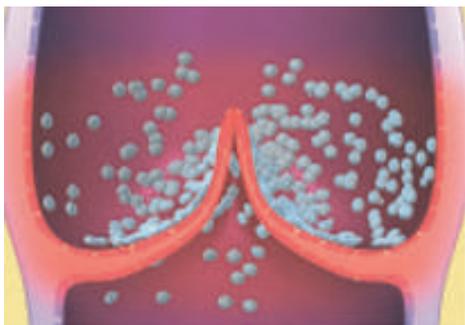


Figura 9. Fisiopatologia do processo inflamatório crônico



Figura 10

Considera-se que a hipertensão venosa é, o resultado da incompetência valvular e do refluxo venoso que, uma vez iniciado, origina a alteração no fluxo sanguíneo venoso. Esta alteração do fluxo desencadeia a liberação de mediadores inflamatórios nas células endoteliais. A cascata inflamatória inicia-se com a ativação, adesão e migração dos leucócitos através do endotélio venoso, com posterior produção de citocinas e fatores de crescimento, que levam à alteração de matriz extracelular.



Figura 11. Fisiopatologia do processo inflamatório crônico

Progressão da Doença Venosa Crônica

Fisiopatologia da Doença Venosa Crônica

Os processos inflamatórios resultantes da interação leucócito-endotélio desempenham um papel importante na gênese da disfunção venosa. Conseqüentemente, a lesão contínua das válvulas, induzida pelos leucócitos, origina a incompetência valvular e o refluxo venoso. O refluxo venoso leva, por sua vez, ao aumento da pressão venosa, completando-se assim o ciclo vicioso que está na base da doença venosa crônica.

Manifestações Clínicas Relacionadas a Doença Venosa Crônica

São considerados os principais sinais e sintomas de insuficiência venosa crônica:

- Formigamento
- Dor
- Queimação
- Cãimbras musculares
- Edema
- Sensação de peso ou de latejamento
- Prurido cutâneo
- Pernas inquietas
- Cansaço das pernas e fadiga



Figura 12. Fisiopatologia do processo inflamatório crônico – Classificação CEAP – C3 MIE e C4 MID

De forma geral tais sintomas tendem a se acentuar durante o dia, especialmente após longos períodos em ortostase e melhoram com a elevação dos membros.

Microcirculação

Quando existe uma insuficiência valvular das veias superficiais e perforantes, a hipertensão venosa é diretamente transmitida à rede capilar da derme e dos tecidos subcutâneos, tornando os capilares mais permeáveis a moléculas grandes. No sistema linfático, existe uma fragmentação e destruição da rede linfática cutânea com a respectiva diminuição do fluxo linfático, o que produz uma situação em que a filtração transcapilar excede o fluxo linfático.

Estas alterações levam à progressão da doença para estágios mais graves e podem, originar lesão do tecido subcutâneo e formação de úlcera venosa.



Figura 13 e 14. Fisiopatologia do processo inflamatório crônico – Classificação CEAP – C6

Mediadores Inflamatórios

Quando se instala uma situação crônica de refluxo venoso, surge uma hipertensão venosa com alteração do fluxo sanguíneo e ativação leucocitária precoce. Após a sua ativação, os leucócitos se deslocam, aderem e migram através do endotélio instalando nas paredes e válvulas venosas. Durante este processo, vários tipos de mediadores inflamatórios, fatores de crescimento, enzimas proteolíticas e radicais livres são liberados, degradando a matriz extracelular e conduzindo ao alongamento e tortuosidade das veias afetadas com separação, perfuração, rutura e destruição definitiva das válvulas venosas.



Figura 15. Fisiopatologia do processo inflamatório crônico

A síntese de colagénio, estimulada pelos fatores de crescimento, leva a alterações nas paredes das veias. Todos estes fenômenos inflamatórios na parede e válvulas venosas contribuem para a progressiva insuficiência e destruição valvular, o que demonstra que a inflamação venosa é um passo crucial na degradação da parede venosa, insuficiência valvular e conseqüente agravamento da hipertensão venosa.

Alterações Biomecânicas e Bioquímicas na Doença Venosa Crônica

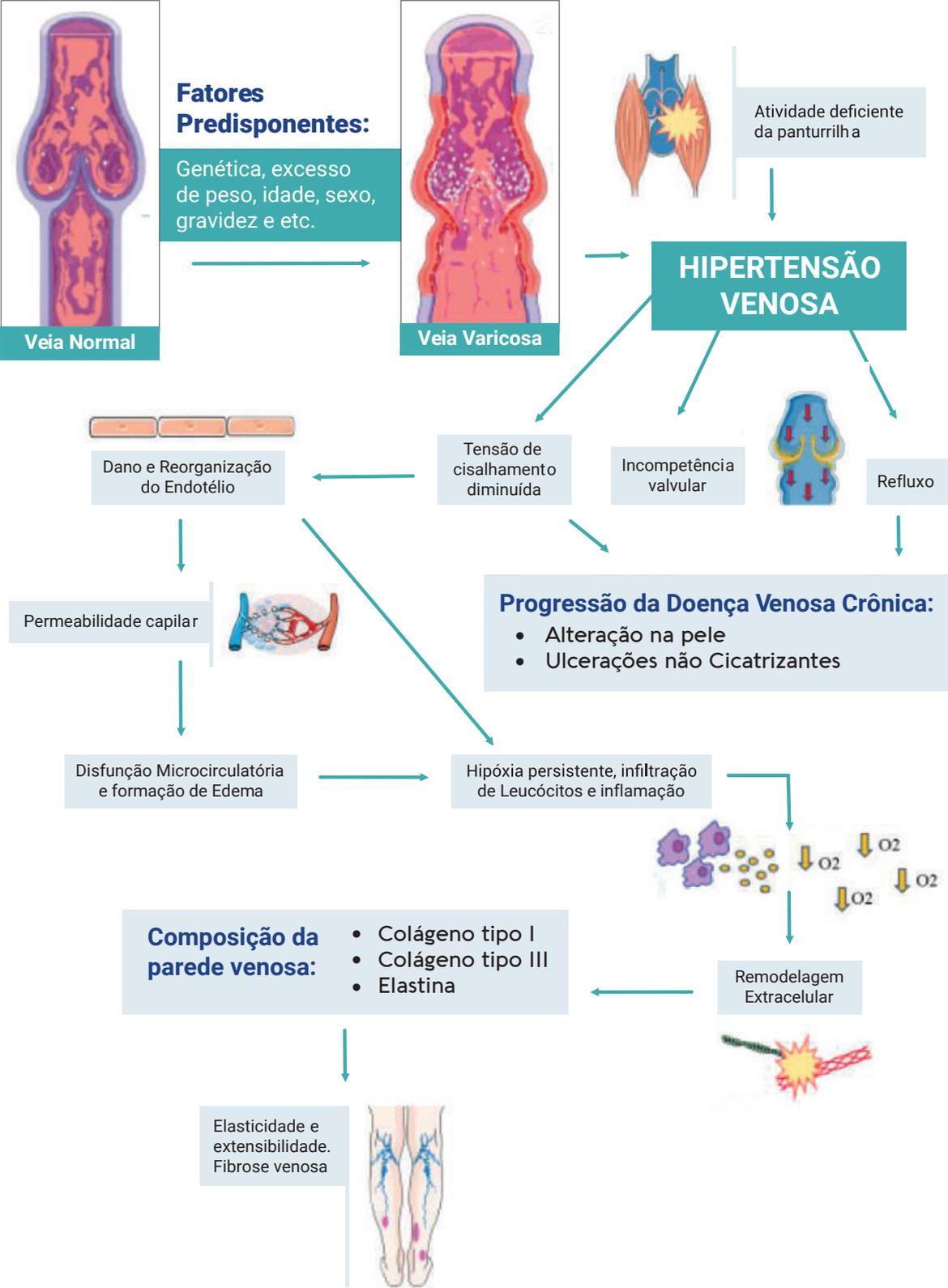


Figura 16. Fluxo da evolução da insuficiência venosa crônica

Classificação e Fases da Doença Venosa CEAP

Classificação Clínica "C"

C0	Ausência de sinais de doenças venosas
C1	Telangectasias, veias reticulares
C2	Veia varicosas
C3	Edema sem alterações na pele
C4	Alterações na pele (pigmentação, aczema, lipodermatoesclerose)
C5	Alterações da pele com úlcera cicatrizada
C6	Alterações da pele com úlcera ativa

Classificação Etiológica "E"

Ep: Primária

Es: Secundária (Pós-Trombótica)

En: Não identificada

Nota: As varizes primárias resultam da dilatação venosa e de lesões das válvulas venosas sem trombose venosa profunda (TVP) anterior. As varizes secundárias são consequentes de uma TVP ou em casos raros de uma tromboflebite superficial

Classificação Anatômica "A"

As: Sistema venoso superficial

Ad: Sistema venoso profundo

Ap: Sistema venoso perfurante

An: Não identificada

Classificação Fisiopatológica "P"

Pr: Refluxo

Po: Obstrução

Pr,O: Refluxo e Obstrução

Pn: Não identificada

Avaliação Clínica

Alterações nos Membros Inferiores associadas a Insuficiência Venosa Crônica IVC



Figura 17. Sinais Clínicos da insuficiência venosa crônica



Figura 18. Sinais Clínicos da insuficiência venosa crônica (Edema MID)

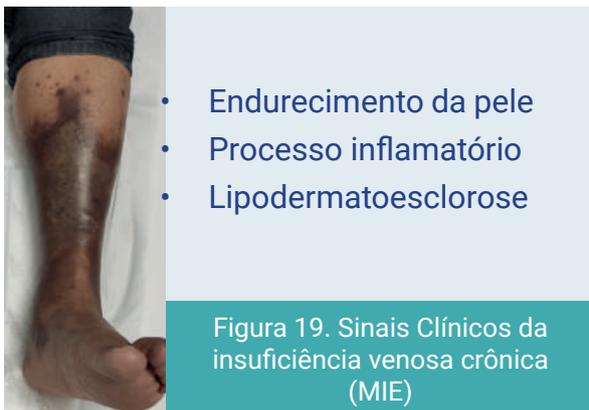


Figura 19. Sinais Clínicos da insuficiência venosa crônica (MIE)



Figura 20. Evolução da insuficiência venosa crônica Classificação CEAP – C6

De uma forma geral, a úlcera venosa está localizado no terço distal da perna, estendendo-se do meio da panturrilha até aproximadamente abaixo do maléolo medial, com uma superfície rasa, formato irregular e, na base da úlcera observamos tecido de granulação e exsudato fibrinoso.



Figuras 21 e 22. Evolução da insuficiência venosa crônica Classificação CEAP – C6 (Alterações no Sistema Venoso Superficial e Perfurantes). Leito da úlcera com intensa Hipóxia.

Alterações nos Membros Inferiores associadas a Insuficiência Venosa Crônica IVC

Depósito de Hemossiderina

Os glóbulos vermelhos vazam no tecido, causando manchas marrom-avermelhadas na pele

Veias Dilatadas e Tortuosas

À medida que hipertensão aumenta, as veias maiores tornam-se visíveis através da pele

Lipodermatoesclerose

O membro torna-se duro ao toque como resultado de tecido desnutrido e fibrose

Atrofia Branca

Cicatriz vascular branca como resultado de trombose e obliteração de capilares na derme mais profunda - poder ser muito doloroso, aparece em áreas onde há hiperpigmentação ou lipodermatoesclerose

Eczema

Pele desnutrida tornando-se seca escamosa

Hiperqueratose

Acumulo de pele seca

Hipersensibilidade

A pele pode ficar muito sensível e muitas substâncias podem causar irritação e respostas alérgicas

Edema de Tornozelo

Congestão venosa - pequenos capilares ficam com edema e são visíveis através da pele

Mudança na estrutura da perna

Garrafa de champagne invertida

Edema

Os capilares incham e o líquido extravasa para os tecidos

Evidências de úlceras cicatrizadas

Tecido cicatricial presente

ÚLCERA VENOSA

A úlcera venosa é considerada uma ferida crônica, ou seja, apresenta atraso no processo de cicatrização, ultrapassando a quatro semanas de acompanhamento. Essas feridas requerem um período de tratamento prolongado, sendo um fator que pode ocasionar alterações em todas as atividades diárias do indivíduo, convívio com familiares, nas atividades laborativas, causando impacto negativo na qualidade de vida.

Tem como característica perda total da espessura da pele, geralmente na região maleolar ou terço médio inferior da perna, sobre o trajeto varicoso e ou sobre uma veia perfurante insuficiente. Seu tamanho é variável e é propensa a aumentar podendo evoluir para toda a circunferência do tornozelo. Apresenta margens mal delimitadas e com tendência a granulação. Geralmente exsudativas e com pulsos arteriais presentes (tibial anterior e tibial posterior).

A pele ao redor da ferida pode apresentar manifestações cutâneas (eczema de estase, dermatite ocre, atrofia branca e hiperpigmentação) causadas pelo extravasamento dos glóbulos vermelhos.



Figura 23. Evolução da insuficiência venosa crônica. Classificação CEAP – C6



Figura 24. Evolução da insuficiência venosa crônica. Classificação CEAP – C6



Figura 25. Evolução da insuficiência venosa crônica. Classificação CEAP – C6



Figura 26. Evolução da insuficiência venosa crônica. Classificação CEAP – C6



Figura 27. Evolução da insuficiência venosa crônica. Classificação CEAP – C6 (Bilateral)



Figura 28. Evolução da insuficiência venosa crônica. Classificação CEAP – C6

Diagnóstico

Para confirmar ou descartar a etiologia venosa de uma úlcera, deve-se realizar avaliação inicial com base nas características da ferida ou com a avaliação hemodinâmica.

Detecção de refluxo e obstrução

A avaliação inclui o exame físico, sinais e sintomas relatados pelo pacientes e avaliação com Doppler portátil ou Eco-Doppler colorido. Ajuda a identificar a presença e os locais de refluxo e potencial oclusão das veias proximais. Poderão existir pacientes que necessitem de uma investigação adicional.

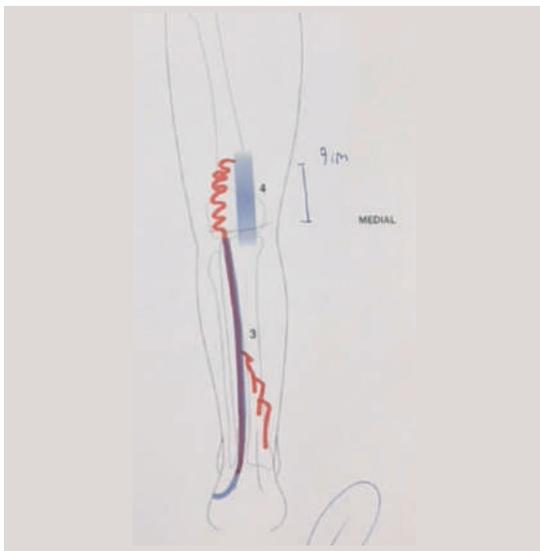


Figura 29. Detecção de refluxo e obstrução

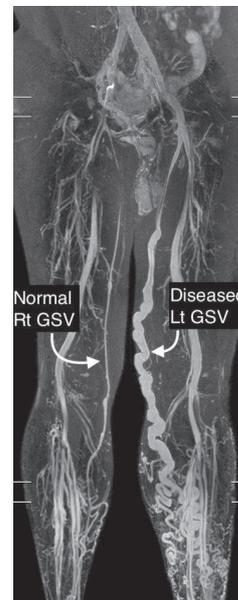


Figura 30. Paciente de 68 anos com refluxo venoso em veia safena magna do membro inferior esquerdo



Figura 31. Evolução da insuficiência venosa crônica. Classificação CEAP – C6

Classificação da Gravidade Clínica da Doença Venosa de Aberdeen

Característica clínica	Não (0)	Leve (1)	Moderado (2)	Grave (3)
Dor (ou outro desconforto de origem venosa presumida)	-	Ocasional	Diária (não limita atividades)	Diária (limitando atividades)
Veias varicosas (≥ 3 mm em ortostase)	-	Poucas (isoladas)	Restrita à região da panturrilha ou da coxa	Na região da panturrilha e da coxa
Edema venoso (origem venosa presumida)	-	Limitado às áreas do pé e tornozelo	Extensão acima do tornozelo, mas abaixo do joelho	Atinge o joelho e acima dele
Pigmentação da pele (origem venosa presumida)	Nenhuma ou focal	Limitado à região perimaleolar	Difusa sobre o terço inferior da panturrilha	Acima do terço inferior da panturrilha
Inflamação (eritema, eczema dermatite)	-	Limitado à região perimaleolar	Difusa sobre o terço inferior da panturrilha	Acima do terço inferior da panturrilha
Enduração (fibrose, hipodermite, atrofia branca, lipodermatoesclerose)	-	Limitado à região perimaleolar	Difusa sobre o terço inferior da panturrilha	Acima do terço inferior da panturrilha
Número de úlceras ativas	0	1	2	≥ 3
Duração de úlceras ativas	N/A	< 3 meses	>3 meses mas < 1 ano	Não cicatriza >1 ano
Tamanho da úlcera ativa	N/A	Diâmetro < 2 cm	Diâmetro de 2-6 cm	Diâmetro >6 cm
Uso de terapia compressiva	(0) não usa	(1) uso intermitente	(2) terapia compressiva na maioria dos dias	(3) adesão completa a terapia compressiva

DIRETRIZES

DIRETRIZES

Diretrizes Para Doença Venosa Crônica

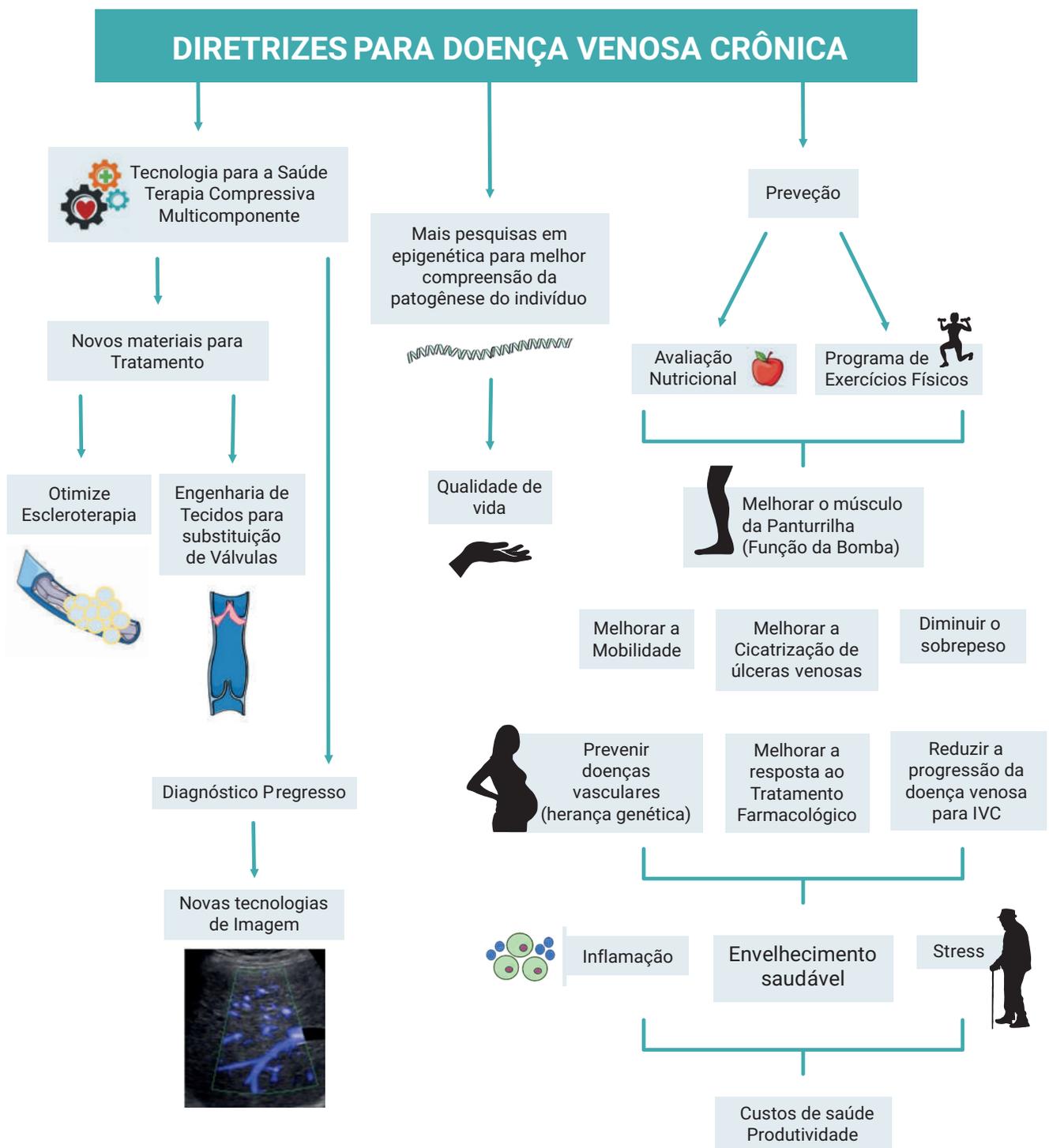


Figura 32.

Índice Tornozelo Braquial (ITB)

Avaliação do Índice de Pressão Sistólica dos tornozelos e a maior Pressão Sistólica entre os dois Braços

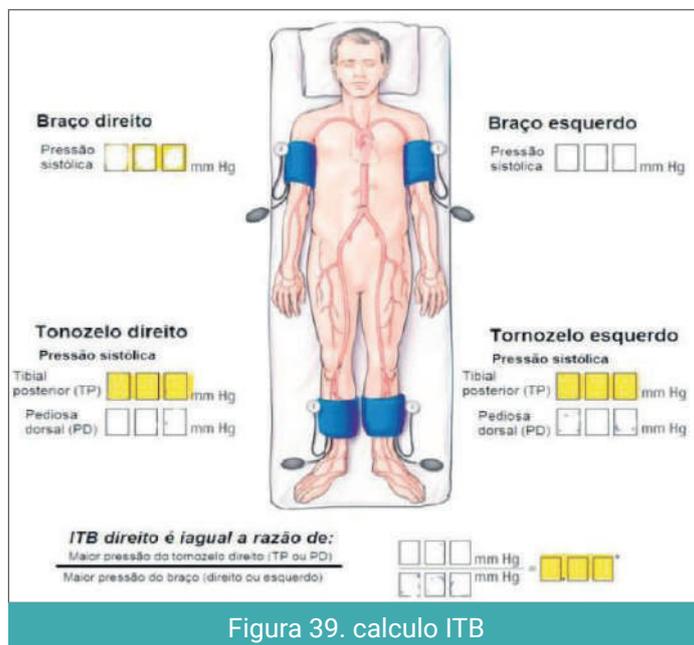


Tabela 4 - Interpretação do ITB

Índice ITB	O que significa?	Recomendação
Maior que 1.40	Vasos sanguíneos rígido nos MMII podem ser da idade avançada, diabetes ou calcificação	Encaminhar ao Vascular
Entre 1.0 e 1.30	Normal	Nenhuma
Entre 0.9 e 1.00	Aceitável	Nenhuma
Entre 0.8 e 0.9	Discreta Alteração Arterial	Monitorar e tratar Fatores de Risco
Entre 0.5 e 0.75	Doença Arterial Moderada	Encaminha ao Vascular
Menor que 0.5	Doença Arterial Grave	Encaminha ao Vascular Urgente

Terapias, usos e nível de evidência dos tratamentos atuais disponíveis em pacientes com Doença Venosa Crônica (DVC)

A aplicação de compressão multicomponente mostrou ter um impacto positivo tanto no sistema venoso quanto na função linfática. Este impacto inclui melhorias nas alterações tróficas (lipodermatoesclerose, estase venosa, eczema, processos inflamatórios, etc) e nos sintomas clínicos (sensação de peso, prurido, dor, etc), tipicamente associados ao edema crônico.

Benefícios clínicos

Em resumo, os seguintes benefícios clínicos foram relatados com o uso do sistema de compressão multicomponente:

- Suporte eficaz na cicatrização de feridas em pacientes com úlcera venosa;
- Pressão efetiva por até sete dias;
- Pressão efetiva e consistente (apesar das pessoas com habilidades variadas, na aplicação do sistema de multicomponente);
- Aplicação fácil e segura do sistema de compressão de multicomponente;
- Bom nível de tolerância, concordância e conforto do paciente.

Duas leis da física se aplicam à terapia de compressão Multicomponente:

1. Lei de Pascal: a pressão estática externa exercida sobre um fluido confinado (o membro) é distribuída uniformemente.
2. Lei de LaPlace: a pressão aplicada pela compressão é proporcional à tensão na interface com a pele e inversamente proporcional ao raio do membro: $\text{Pressão (mmHg)} = (\text{Tensão [KgF]} \times \text{número de camadas} \times 4620) / (\text{Circunferência [cm]} \times \text{Largura da bandagem [cm]})$.

Essas leis têm várias implicações que são a base da terapia de compressão moderna:

1. O aumento da pressão aplicada reduz o raio do vaso aumentando a taxa de fluxo e potencialmente diminuindo o refluxo restaurando a competência valvular.
2. A forma normal do membro, geralmente descrita como um cone invertido, tem um raio crescente do tornozelo ao joelho, o que significa que a mesma tensão aplicada no tornozelo irá gerar mais pressão do que se aplicado na panturrilha.

Terapias, usos e nível de evidência dos tratamentos atuais disponíveis em pacientes com Doença Venosa Crônica (DVC)



Figura 33. Componente de curto estiramento (cor branca e desenho elíptico)



Figura 34. Componente de longo estiramento (cor bege e desenho elíptico)



Figuras 35.

TRATAMENTO

Considerando a integralidade do cuidado, o paciente deve ser acompanhado por equipe multiprofissional.

1. Otimizar nutrição
2. Otimizar a Cicatrização
3. Otimizar as Condições Sistêmicas



Figura 36. Nutrição saudável



Figura 37. Otimizar o retorno venoso



Figura 38. Otimizar as condições Sistêmicas

Terapias, usos e nível de evidência dos tratamentos atuais disponíveis em pacientes com Doença Venosa Crônica (DVC)

Tratamento	Usos	Nível de evidência e recomendação
Terapia de Compressão (meias, bandagens, faixas e kits de compressão, etc)	Método terapêutico inicial da DVC Uma ferramenta poderosa na ulceração da IVC Aumentar a eficácia após procedimentos intervencionistas	1B 1B 1A
Terapias farmacológicas	Venotônicos para melhorar os sintomas iniciais (dor, edema) Flavonóides e derivados como terapia complementar com terapias de compressão em úlceras venosas	2aA 2aA
Escleroterapia	Tratamento de segunda linha para pacientes que não são candidatos a terapia endovenosa Ablação ou cirurgia Terapia de primeira linha com DVC recorrente e pacientes frágeis com ulceração	1 A 2aB
Ablação térmica endovenosa	Terapia de primeira linha com DVC e refluxo da veia safena Magna	1 A

Após a avaliação do paciente e da lesão, devemos propor as melhores práticas em limpeza e cuidados com a pele do membro afetado, e a cobertura ideal a ser utilizada, com o acompanhamento por profissional com experiência em tratamento de lesões crônicas.



Figuras 40 e 41. Úlcera Venosa

Cuidados com a pele

Os cuidados com a pele é parte fundamental do tratamento e é alcançado aplicando um hidratante na pele do membro comprometido após a higienização da pele evitando o uso constante de substâncias degermantes ou antissépticos. A insuficiência venosa crônica altera as estruturas e características da pele incluindo a diminuição da produção de sebum e suor comprometendo a formação do manto hidrolipídico .

Cuidados inadequados com a pele podem resultar em ressecamento, fissuras e rachaduras. A pele ressecada perde grande parte da sua função pois aproximadamente 70% da estrutura de uma célula dérmica é composta por água. A cicatrização da lesão requer atenção e cuidado da pele perilesional.

Cuidados com a lesão

Sabe se que toda proposta terapêutica está na atenção integral ao indivíduo, conduzindo a maiores probabilidades de êxito na cicatrização.

O profissional deve ser capacitado para proporcionar segurança ao paciente e família, humanizando a prática assistencial. A base do tratamento de um paciente com úlcera venosa é a inclusão da terapia compressiva, para reduzir a hipertensão venosa, além de romper o processo de ciclo vicioso da ferida crônica (esfacelo, microbiota patogênica elevada, formação de biofilme, excesso de metaloproteinases e exsudato).



Figura 42. J.F.V. data nascimento - 10/03/51 CEAP - C6
Úlcera Venosa em região maleolar medial Doppler Venoso.
(Insuficiência de junção safeno femoral, insuficiência segmentar de veia safena magna, tributárias varicosas.)



Figuras 43 e 44. Intenso processo inflamatório peri-ulceral
100% de esfacelo no leito da úlcera venosa
nível de dor na escala numérica 10 – Proposta terapêutica: limpeza com solução salina em jato, cobertura primária de fibras poliabsorventes de poliacrilato de amônia e matriz TLC Ag



Figura 45. Após a aplicação da cobertura primária e terapia multicomponente realizada e trocas com intervalos médios de 5 dias.



Figura 46. o impacto da terapia multicomponente no processo inflamatório é visível e confirmada pela avaliação da escala numérica de dor para 3. A redução de 50% de esfacelo no leito da úlcera venosa.
Proposta terapêutica: limpeza com solução salina em jato, cobertura primária de fibras poliabsorventes de poliacrilato de amônia e matriz TLC Ag e manutenção da terapia multicomponente.

Tratamento Cobertura Primária



Figuras 47, 48, 49, 50 e 51 – A.J. data nascimento - 02/04/56, profissão pedreiro, hipertenso CEAP - C6 Úlcera Venosa em região maleolar posterior e MID 100% de esfacelo no leito da úlcera venosa e nível de dor na escala numérica 10.

Proposta terapêutica: limpeza com solução salina em jato, cobertura primária de fibras poliabsorventes de poliacrilato de amônia e matriz TLC Ag

No caso de uma ferida, aplique um curativo adequado antes de aplicar a terapia de compressão multicomponente.

Examinar a forma da perna para identificar quaisquer zonas em risco de excesso de pressão (proeminências ósseas) e uso de acolchoamento, se necessário.

Medir a circunferência do tornozelo e verifique se o kit apropriado foi escolhido (18 - 25 cm ou 25 - 32 cm).

Aplique o sistema de compressão após realizar a drenagem linfática ou deixar o paciente com o membro inferior elevado por 60 minutos, a fim de minimizar o edema ortostático.

Dependendo da indicação, aplique as bandagens até o joelho ou coxa, usando os seguintes métodos de aplicação.

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

A terapia compressiva multicomponente é um tipo de terapia compressiva elástica que usa dois dispositivos diferentes sobrepostos para exercer uma pressão graduada sobre os membros. A vantagem desse tipo de terapia é que ela permite uma maior adaptação às formas e volumes dos membros, além de manter uma pressão efetiva por mais tempo.

Os tecidos das bandagens têm uma importância fundamental em relação à compressão, pois determinam a intensidade, a distribuição e a duração da pressão aplicada sobre a pele lesionada.. Os tecidos das bandagens podem ser classificados em:

Tecidos elásticos: são aqueles que se adaptam às formas e aos movimentos dos membros, exercendo uma pressão variável de acordo com o grau de estiramento do tecido. Eles são indicados para lesões que requerem uma compressão dinâmica e contínua, como as úlceras venosas ou o edema linfático.

Tecidos inelásticos: são aqueles que não se adaptam às formas e aos movimentos dos membros, exercendo uma pressão constante e elevada sobre os tecidos. Eles são indicados para lesões que requerem uma compressão estática e intermitente.

Tecidos mistos: são aqueles que combinam características dos tecidos elásticos e inelásticos, podendo oferecer uma compressão gradiente ou multicomponente. Eles são indicados para lesões que requerem uma compressão adaptável e efetiva, como as úlceras mistas ou o edema venoso.



Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

O sistema de compressão consiste em dois componentes, projetados para serem utilizados em conjunto:

Componente 1 de cor branca: é uma bandagem de curto estiramento (aproximadamente 75% de extensibilidade) que combina enchimento de viscosa e poliéster com uma malha de poliamida e elastano. Foi projetado para estar em contato com a pele, distribuindo a pressão uniformemente sobre a superfície do membro, combinando compressão com proteção e absorção.



Figuras 53 e 54. Aplicação do primeiro componente a partir da base dos dedos até próximo a articulação do joelho ou raiz da coxa

O componente 2 de cor bege: é uma bandagem elástica de longo estiramento (aproximadamente 160% de extensibilidade).

Combina elasticidade e coesão (poliamida, elastano sem látex). Esta bandagem exterior fornece a compressão adicional necessária para atingir a pressão terapêutica e manter as pressões de repouso. É recomendada para manter o fluxo sanguíneo adequado. Sua característica coesiva mantém o sistema de compressão multicomponente ativo por até sete dias, reduzindo qualquer risco de ceder o sistema de compressão e a necessidade de reaplicação aumentando o trabalho da equipe de enfermagem.



Figuras 55 e 56. Aplicação do segundo componente a partir da base dos dedos até próximo a articulação do joelho ou raiz da coxa

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Indicações

A terapia Compressiva é o padrão ouro para a prevenção e o tratamento da úlcera venosa (UV) auxiliando na diminuição da hipertensão venosa, aumentando o retorno venoso, diminuindo a estase venosa e a inflamação. Aumenta a vascularização dos tecidos e a oxigenação. Esta terapia demonstrou diminuir os níveis de citocinas pró-inflamatórias e aumentar os níveis de fatores de cura (transformando o fator de crescimento- β 1 (TGF- β 1)).

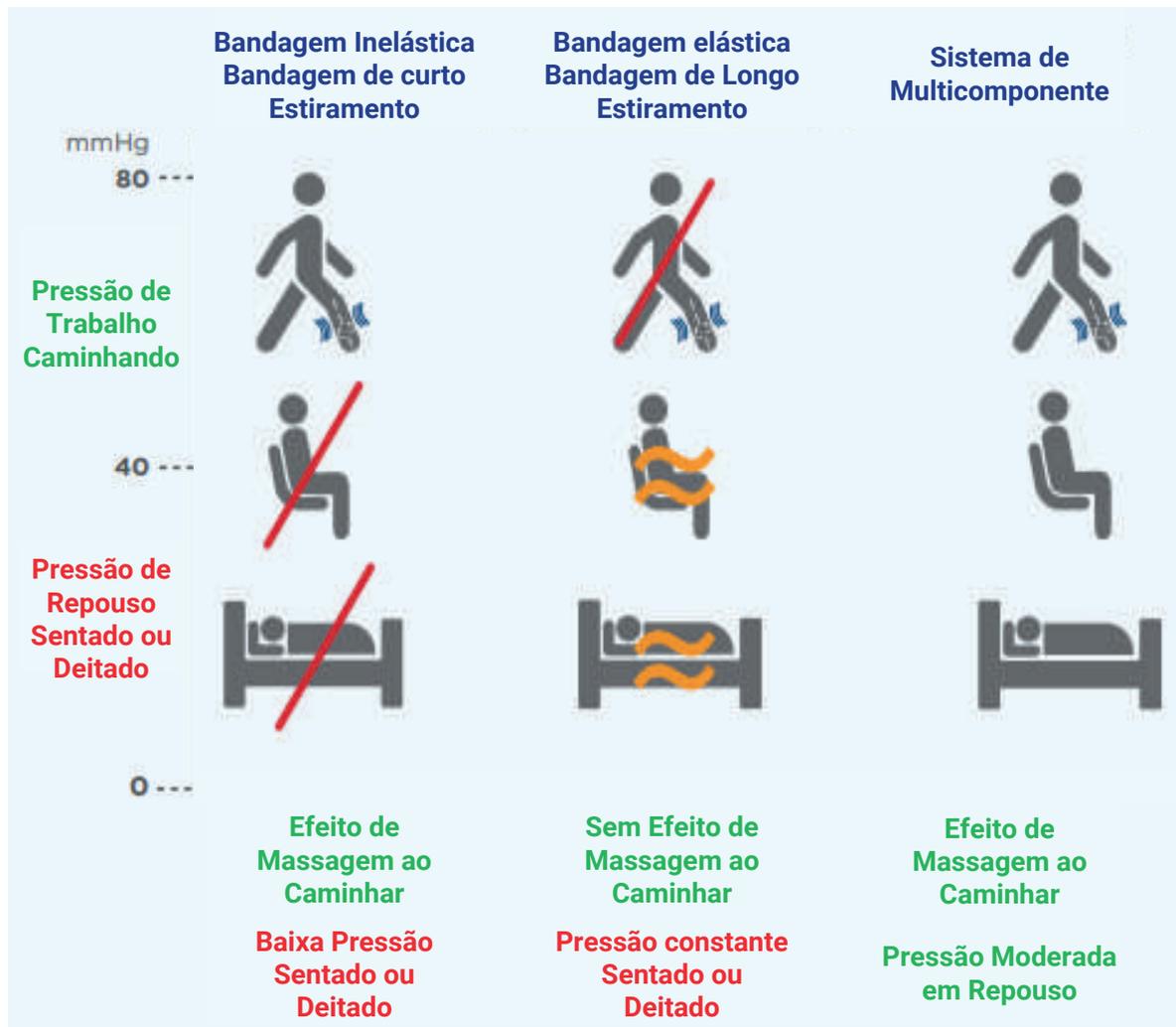
A compressão graduada envolve a aplicação de pressão mais alta na região do tornozelo e gradualmente diminuindo a pressão nas áreas proximais da perna, aumentando a pressão hidrostática intravascular para reverter o efeito produzido pela permanência prolongada da insuficiência venosa. Os sistemas de compressão multicomponente são mais eficazes do que os sistemas de compressão de camada única, pois fornece uma pressão média de aproximadamente 40mmHg no tornozelo e foi projetado para tratar úlceras venosas e edema nos membros inferiores em pacientes com índice de pressão tornozelo-braquial (ITB) igual ou maior que 0.8 e para reduzir o edema venoso crônico.

O sistema compressivo multicomponente está disponível em dois tamanhos de kit: 18–25 cm e 25–32 cm para diferentes circunferências de tornozelos, garantindo aplicação de pressão correta.

Contra indicações

O Sistema multicomponente é contra indicado para pacientes com ITB inferior a 0.79 e para doença arterial conhecida ou suspeita (diabetes, microangiopatia e flebite isquêmica).

Função de terapias para tratar a Doença Venosa Crônica



Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo para a aplicação

A terapia de compressão multicomponente é a pedra angular do manejo terapêutico de pacientes com insuficiência venosa crônica (IVC). É considerado o padrão ouro no tratamento de úlceras venosas, sempre associada a uma cobertura primária escolhida após avaliação das características da úlcera.

1. Admissão do paciente

- Identificação (nome, idade e etc)
- História da ferida
- Doenças de base
- Origem/tempo de evolução da lesão membro(s) afetado(s)
- Sinais e sintomas
- Exames realizados/avaliação
- Tipos de curativos/produtos utilizados no tratamento local
- Medicamentos em uso
- Utilizar ficha de coleta de dados para registro.

2. Orientar o paciente/familiar/cuidador

Quanto ao procedimento que será realizado.



Figura 57. Anamnese e orientação ao paciente/família/cuidador

Tratamento Compressivo com Multicomponente

Passo a passo

3. Posicionar o paciente

Confortavelmente, deitado (decúbito dorsal com membro inferior com úlcera elevado com apoio, favorecendo o retorno venolinfático).



Figura 58. Posicionar o paciente

4. Lavar as mãos

(antes e após os procedimentos)



Figura 59. Segurança na prática

Tratamento Compressivo com Multicomponente

Passo a passo

5. Colocar EPI (equipamento de proteção individual)

Durante a realização do procedimento realizar as trocas sempre que necessário



Figura 60. Colocar EPI (equipamento de proteção individual)

6. Expor a ferida e avaliar

- Características da pele do membro(s) comprometido(s): calor, rubor, edema, hiperemia, etc...
- Localização anatômica
- Número de lesões no(s) membro(s)
- Margens
- Exsudato (quantidade, aspecto e odor)
- Tipo de tecidos (granulação, esfacelo, viável, não viável).



Figura 61. Avaliação

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo

7. Realizar limpeza peri-ferida

Higienizar a pele peri lesional conforme protocolo da instituição



Figura 62. Higienização do Membro Inferior

8. Limpeza da úlcera

- Irrigar a lesão com solução salina (SF 0,9%) morna - Técnica em Jato ou usar soluções de limpeza a base de PHMB (em úlceras infectadas ou colonizadas criticamente)
- Secar apenas ao redor da lesão



Figura 63. Higienizar a úlcera

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo

9. Mensurar a lesão

Documentar



Figura 64. Planimetria da úlcera

10. Realizar a drenagem linfática (de 3 a 5 minutos), para promover o retorno venolinfático

- A drenagem linfática manual deverá ser realizada seguindo os métodos clássicos das Escolas Alemã (Vodder Foeldi) e Belga (Leduc).
- A drenagem linfática associada a terapia compressiva multicomponente são elementos complementares em um único programa terapêutico.
- Utilizar uma solução umectante que facilite o procedimento.



Figuras 65 e 66. Drenagem linfática (descongestão do sistema circulatório)

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo

11. Escolher e aplicar a cobertura primária

Adequada de acordo com a avaliação das características da úlcera



Figura 67. Aplicação da cobertura primária sobre a úlcera

12. Aplicar a terapia compressiva de multicomponentes abaixo do joelho

Certifique-se de que o lado acolchoado do componente 1 branco esteja voltado para a pele e que o indicador de pressão esteja na borda superior, em direção a região proximal do paciente.

- Comece a aplicar a bandagem pela planta do pé
- Mantenha o pé e o calcanhar em um ângulo reto de forma confortável
- Use uma mão para segurar o componente 1 em contato com a pele e os indicadores elípticos para fora.

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo abaixo do joelho

- Para pacientes com circunferência do tornozelo de 18 a 25 cm, aplique o componente 1 de cor branca, o indicador de pressão está impresso na parte superior da bandagem, Inicie a aplicação junto aos dedos do pé e ancore o componente 1 com duas voltas na base dos dedos em seguida faça um oito na região maleolar, após aplique a bandagem no calcanhar e inicie a compressão a partir do tornozelo usando 50% de sobreposição. Estique o componente até que o indicador de pressão tenha a forma de um círculo e sobreponha a bandagem de modo que o indicador de pressão fique coberto.
- Termine a aplicação 2cm abaixo da fossa poplíteia e corte o excesso da bandagem.



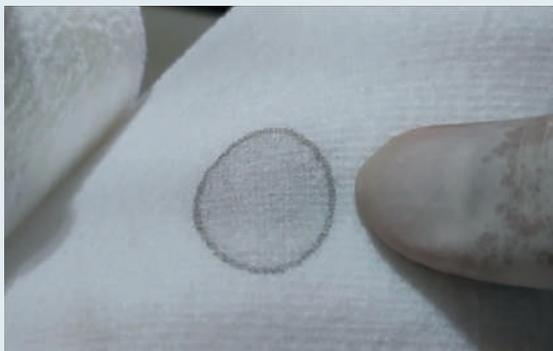
Figuras: 68 e 69 - Aplicação de cobertura Primária e início de aplicação do Sistema de Compressão Multicomponente de curto estiramento K-tech



Figuras: 70, 71 e 72

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo abaixo do joelho



Figuras: 73, 74, 75, 76 e 77. Aplicação da Terapia Multicomponente de curto estiramento cor branca

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo abaixo do joelho

Aplice o componente 2 bege sobre o componente 1 branco usando a mesma técnica de aplicação. Uma pequena borda do componente 1 deve estar visível nos dedos dos pés e próxima a articulação do joelho para conforto do paciente



Figuras 78 e 79.
Aplicação da Terapia Multicomponente de longo estiramento cor bege



Figuras 83, 84, 85, 86 e 87.
Aplicação da Terapia Multicomponente de longo estiramento cor bege

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo abaixo do joelho

Kit 25 - 32 cm repare que o desenho elíptico está no centro do componente e que devesse realizar uma sobre posição de três quartos da largura da bandagem.



Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo abaixo do joelho

- Para pacientes com circunferência do tornozelo de 25 a 32 cm, aplique o componente 1 de cor branca com o indicador de pressão impresso no centro do componente, aplique o componente 1 de cor branca em espiral subindo pela perna a partir do tornozelo usando 2/3 de sobreposição. Estique o componente até que o indicador de pressão tenha a forma de um círculo e sobreponha a bandagem de modo que o indicador de pressão fique coberto.
- Termine a aplicação 2cm abaixo da fossa poplíteia e corte o excesso da bandagem.



Figuras 91, 92, 93 e 94. Aplicação da Terapia Multicomponente de curto estiramento cor branca

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo abaixo do joelho

- Aplique o componente 2 bege sobre o componente 1 branco usando a mesma técnica de aplicação. Uma pequena borda do componente 1 deve ser visível nos dedos dos pés e próxima a articulação do joelho para conforto do paciente.



Figuras 95, 96, 97 e 98. Aplicação da Terapia Multicomponente de longo estiramento cor bege



Figuras 99, 100, 101 e 102. Aplicação da Terapia Multicomponente de longo estiramento cor bege

Tratamento Compressivo com Terapia Multicomponente

Passo a passo

- Use a mesma técnica de aplicação abaixo do joelho, que deve ser levemente flexionado. Continue a aplicação na parte superior da coxa e fixe com fita adesiva.
- Aplique o componente 2 por cima do componente 1 branco, usando o mesma técnica de aplicação e pressione suavemente para garantir total coesão e se necessário reforce a fixação com fita adesiva.
- O sistema de compressão multicomponente deve permanecer no lugar até a próxima troca de curativo, ideal que permaneça até sete dias.



Figuras: 103 e 104. Aplicação de Terapia Multicomponente - Componente 1 de cor branca em todo o MID dos pés até a região inguinal Obs. quando necessário podemos utilizar dois kits para atingirmos o objetivo de compressão em todo o membro do paciente



Figuras 105 e 106
Aplicação de Terapia
Multicomponente - Componente
2 de cor bege em todo o MID
dos pés até a região inguinal

Tratamento Compressiva de Multicomponente

Orientar o paciente quanto aos cuidados até a próxima troca

- Se houver alguma alteração (piora da dor, alteração na coloração da pele, dormência, palidez, e aumento do edema), retornar à unidade de saúde/pronto socorro.
- Não molhar o sistema de compressão multicomponente
- Proteger durante o banho.
- Lembrar o paciente que a deambulação e os movimentos de dorso flexão do pé são partes importantes do tratamento



Figura 107. Protetor para banho

O Sistema de compressão multicomponente permite:

Compressão contínua

A pressão permanece a mesma por até 7 dias e em todos os níveis de atividade, devido a ação dos dois componentes elásticos.

Compressão consistente

85% dos enfermeiros atingem níveis terapêuticos de compressão na primeira aplicação devido aos indicadores de Pressão.

Compressão confortável

95% dos pacientes acharam o sistema de compressão multicomponente confortável durante o dia.

92% dos pacientes acharam o sistema de compressão multicomponente confortável à noite.

ESTUDO DE CASO

ESTUDO DE CASO

Cenário

O paciente era um homem de 62 anos de idade, não fumante, e histórico de saúde de hipertensão e insuficiência venosa crônica congênita, com CEAP 6 b com 4 recidivas.

E Doppler venoso do MIE com os seguintes achados: tributárias varicosas; presença de perforantes incompetentes a 19 cms da região plantar medial e a 33 cms em face posterior da perna e presença de refluxo significativo em veia safena parva esquerda.

Ele utilizava medicamentos anti hipertensivos e diuréticos. Após um trauma, o paciente foi tratado inicialmente pela enfermeira da unidade de saúde. E solicitou o atendimento em sua casa e foi realizado de forma voluntária e sem custos para o paciente.



Figura 108. Avaliação do membro inferior



Figura 109. Avaliação do membro inferior

Tratamento

A ferida apresentava sinais clínicos de infecção local (intensa dor na escala numérica 8-10, exsudato fétido, edema peri-úlceral , hiperemia ao redor de 4.5 cms e várias lesões satélites). Foi realizada limpeza com solução salina (Fig. 1). Realizada drenagem linfática aplicada cobertura primária de fibras poliabsorvente de poliacrilato de amônia com matriz TLC Ag e aplicação da terapia de multicomponente (kit 25-32cm), e as orientações quanto aos cuidados com o tratamento.



Figura 110. Evolução



Figura 111. Troca do multicomponente



Figura 112. Troca do multicomponente

Resultado

Após 12 semanas de tratamento com Sistema de Multicomponente, a úlcera estava praticamente cicatrizada. Ele pôde continuar sua vida normalmente, o que foi extremamente importante, pois entre o seu lugar de trabalho e a sua casa ele utiliza transporte público e gasta entre ir e vir 2 horas. O paciente achou o sistema de bandagem multicomponente extremamente confortável de usar, era discreto e poderia utilizar o vestuário que estava acostumado, e permitia uma boa mobilidade do tornozelo. A facilidade e rapidez da aplicação fez uma grande diferença em sua qualidade de vida. O indicador de pressão nas bandagens permitiu uma aplicação segura.



Figura 113 - Reavaliar a evolução da úlcera



Figura 114. Redução do tamanho da úlcera em fase de epitelização e controle dos sinais e sintomas do processo inflamatório.



Figura 115. úlcera cicatrizada com tratamento domiciliar em 3 meses e 15 dias com 14 trocas de curativos e terapia compressiva de Multicomponente

ABREVIATURAS

- **CEAP:** Classificação Classe clínica (C), etiologia (E), distribuição anatomia do refluxo e obstrução venosa na circulação superfície, profunda e perforante (A) fisiopatologia subjacente (P)
- **DAOP:** Doença Arterial Oclusiva Periférica
- **DVC:** Doença Venosa Crônica
- **EFD:** Escala Funcional de Dor
- **IMC:** Índice de Massa Corporal
- **ITB:** Índice Tornozelo Braquial
- **IVC:** Insuficiência Venosa Crônica
- **IPTB:** Índice de Pressão Tornozelo Braço
- **MMPs:** Matriz de Metaloproteinases
- **PCR:** Proteína C Reativa
- **QV:** Qualidade de Vida
- **QVVA:** Questionário sobre Veias Varicosas de Aberdeen
- **TRN:** Triagem de Risco Nutricional
- **UIH:** Úlcera Isquêmica Hipertensiva (úlceras de Martorell)
- **UV:** Úlcera Venosa

REFERÊNCIAS

Atkins J, Connelly N. Improving comfort, concordance and mobility with the UrgoKTwo Compression Bandage System. Poster presentation. Wounds UK, Harrogate, 2010.

Bennett K. Providing the most suitable compression system for an active working patient with a recurrent venous ulcer. Poster presentation. Wounds UK, Harrogate, 2009.

Benigni JP, Lazareth I, Parpex P, 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.

Connolly N. UrgoKTwo® - concurring with compression needs. Vascular Matters 2011 (Nov), 38.

Connolly, N. Evaluating a latex free version of the established UrgoKTwo Compression Bandage System. Poster presentation. Wounds UK, Harrogate, 2012.

Correia TA, Abilio ES, Alvarenga MRM, Cordeiro MJJA. Reflections face to an educational material in health guided by theoretical de Zabala. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2015. Accessed February 25, 2019.

<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1405-1.PDF>

Doherty D, Moffatt C. Ten case studies on the use of UrgoKTwo® in the treatment of chronic lymphovenous oedema. Poster presentation. Wounds UK, Harrogate, 2009.

Edmundo Martins, Jr, RN, MS1 ; Leila Blanes, RN, PhD1 ; Christiane Steponavicius Sobral, MD, PhD2 ; and Lydia Masako Ferreira, MD, PhD3. Development of a Manual on the Technique of Applying the Unna Boot in Patients With Venous Leg Ulcers. Wounds Epub 2020 July 14

European Wound Management Association (EWMA). Position Document. Understanding compression therapy. London: MEP Ltd, 2003. Available from: www.woundsinternational.com

Hanna R, Bohbot S, Connolly N. A comparison of interface pressures of three compression bandage systems. Br J Nurs 2008; 17(20): 16-24.

Jünger M, Ladwig A, Bohbot S, Haase H. Comparison of interface pressures of three compression bandaging systems used on healthy volunteers. J Wound Care 2009; 18(11): 474-80.

Lazareth L, Moffatt C, Dissemond J, et al. Efficacy of two compression systems in the management of VLUs: results of a European RCT. *J Wound Care* 2012; 21(11): 553-65.

Maffei FHA, Castro Santos MER. Insuficiência Venosa Crônica: Conceito, prevalência, etiopatogenia e fisiopatologia. In: Maffei FHA, Yoshida WB, Rollo HA, et al. editores. *Doenças vasculares periféricas*. 5ª ed. vol. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016. p. 2020-37

O'Meara S, Cullum N, Nelson AE. Compression for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009; (1):CD000265.

Partsch H. The Static Stiffness Index. A simple method to assess the elastic property of compression material in vivo. *Dermatol Surg* 2005; 31(6): 625-50

Partsch H, Clark M, Mosti G, et al. Classification of compression bandages: practical aspects. *Dermatol Surg* 2008; 34(5): 600-9.

Raffetto JD. Pathophysiology of wound healing and alterations in venous leg ulcers-review. *Phlebology*. 2016; 31(1 Suppl): 56-62.

Ridpath S. Overcoming compression intolerance with the UrgoKTwo bandage system. Poster presentation. *Wounds UK*, Harrogate, 2011.

Salomé GM, Blanes L, Ferreira LM. Evaluation of depressive symptoms in patients with venous ulcers. *Avaliação de sintomas depressivos em pessoas com úlcera venosa*. *Rev Bras Cir Plást*. 2012;27(1);124–129. doi:10.1590/S1983- 51752012000100021.

Sanderson, H. Ensuring patient comfort and concordance with the UrgoKTwo Compression Bandage System. Poster presentation. *Wounds UK*, Harrogate, 2012.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network, (SIGN). Prevention and management of venous thromboembolism. A national clinical guideline. 2010 (December). Available from: www.sign.ac.uk/pdf/sign122.pdf

Segura Del Pozo J. *Desigualdades Sociales en Salud: conceptos, estudios e intervenciones (1980-2010)*. Bogotá : Universidad Nacional de Colombia. Doctorado Interfacultades en Salud Pública, 2013.

Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. *Social Determinants of Health Discussion*. Paper 2 (Policy and Practice).

REFERÊNCIAS

Stanway S, Coup R, Gasiorowski D, Foy E. Developing a tissue viability support service for compression bandaging in a prison environment. Poster presentation. Wounds UK, Harrogate, 2012.

Thompson A, Steventon E. Leg ulcer management: a cost-effectiveness case study. *J Community Nurs* 2010; 24(6): 37-8.

Weindorf M, Stoffels I, Klode K, Dissemond J. [Effect of optic marks on compression bandages on the pressure of compression bandages: First results of a prospective clinical study in different collectives of users.] *Phlebologie* 2012; 41: 18-24. [article in German].

Weller CD, Buchbinder R, Johnston RV. Interventions for helping people adhere to compression treatments for venous leg ulceration. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 3. Art. No.: CD008378. DOI: 10.1002/14651858.CD008378.pub3.

World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principles of best practice: Compression in venous leg ulcers. A consensus document. London: MEP Ltd, 2008. Available from www.woundsinternational.com

