

La terapia de compresión graduada en los trastornos venosos linfáticos: efectos del dolor y la inflamación



Dolor e inflamación en trastornos venolinfáticos

Los trastornos venolinfáticos se asocian frecuentemente con dolor e inflamación. El líquido acumulado impacta significativamente el comportamiento celular dentro de la región afectada e induce cambios patológicos posteriores (infiltración de células inmunes, acumulación de tejido adiposo y fibrosis tisular).¹ Todavía se requiere mayor comprensión de la fisiopatología del dolor y los síntomas de inflamación asociados con los trastornos venolinfáticos. Este MOH Focus analiza más de cerca la fisiopatología de estos síntomas y cómo se pueden aliviar o reducir mediante la aplicación de sistemas de compresión médica.

Enfermedad venosa crónica (EVC)

La estasis venosa, causa hipoxia local y tensión de cizallamiento (la fuerza de fricción generada por el flujo sanguíneo en las venas) anormal (baja) conduce a la liberación de mediadores inflamatorios de las células endoteliales. Se cree en teoría que estos mediadores inflamatorios sensibilizan y activan los nociceptores venosos, causando el dolor característico de la EVC^{2,3,4}. Los pacientes con EVC sin riesgo de neuropatía por otras causas tenían una función disminuida en las fibras nerviosas². Esto podría ser evidencia adicional de los efectos negativos de la EVC en las fibras nerviosas.

Linfedema (LE)

Tanto los estudios experimentales como los clínicos que abarcan varias décadas han implicado a la inflamación como un componente crítico en la fisiopatología del linfedema⁵. La estasis crónica del líquido intersticial promueve la activación de vías inflamatorias crónicas, la deposición adiposa y disminuye aún más la función linfática, activando así un mecanismo de retroalimentación que conduce a la hipoxia tisular y la progresión de la enfermedad⁶.

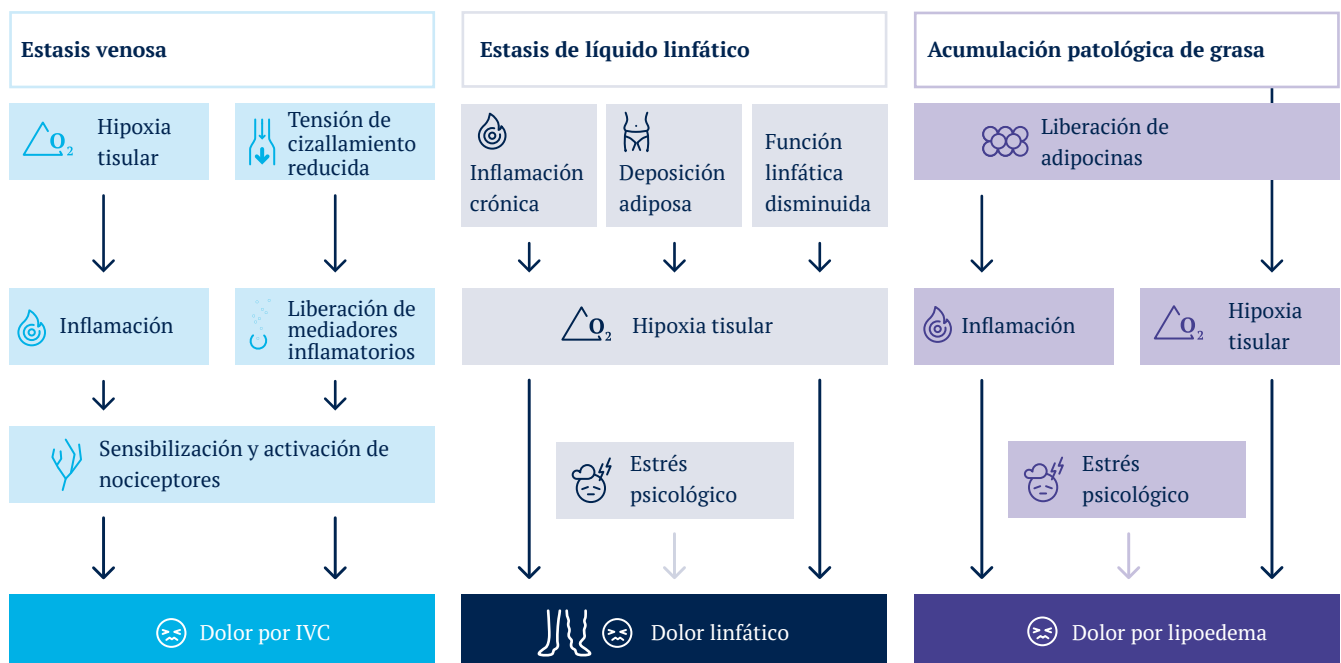
Aunque el dolor no se asocia con tanta frecuencia con el LE como con el lipoedema, estudios más recientes han demostrado que existe una asociación significativa entre el LE, el dolor y el nivel de angustia que experimentan los pacientes⁷.

Los hallazgos más recientes sugieren además que un componente del dolor del LE puede estar relacionado con el aumento de la acumulación de líquido y/o las respuestas inflamatorias asociadas⁸.

Lipoedema (LiE)

La etiología del dolor en el lipoedema no está clara, aunque los hallazgos histológicos de inflamación e hipoxia pueden ser elementos contribuyentes⁹. Hallazgos recientes, que identifican un estado crónico de inflamación leve e hipoxia tisular como las explicaciones más plausibles para el dolor en pacientes con LiE, respaldan esta hipótesis¹⁰.

Las células grasas sólo pueden expandirse con un mayor crecimiento vascular. La incapacidad de los vasos para seguir el ritmo del tejido adiposo en expansión puede provocar la hipoxia tisular observada. Las condiciones hipóxicas en el tejido con LiE conducen además a una mayor expresión de factores inducibles por hipoxia (HIF1a), que inducen inflamación del tejido adiposo. Recientemente se ha llegado a comprender que el dolor crónico también puede ser desencadenado en conjunto con el estrés o incluso por condiciones personales. Este es otro aspecto interesante respecto a una posible explicación de la etiología del dolor¹⁰.





Beneficios de la terapia de compresión graduada en los trastornos venosos linfáticos

La compresión médica reduce la estasis venosa y linfática y los mediadores inflamatorios, contrarrestando así las principales causas del desarrollo de los síntomas del dolor y la inflamación en pacientes con trastornos venolinfáticos.

Enfermedad venosa crónica (EVC)

La compresión médica conduce a un aumento de la tensión de cizallamiento en la microcirculación y a la liberación de mediadores antiinflamatorios de las células endoteliales^{11,12}. También mejora el vaciamiento venoso, reduce el dolor y el edema,⁴ y puede, al disminuir la hipertensión venosa ambulatoria en el área, contrarrestar la inflamación crónica en los tejidos y finalmente ayudar a los procesos de curación.

Linfedema (LE)

Además de otros efectos, la terapia de compresión graduada también actúa sobre los cambios tróficos, al liberar mediadores antiinflamatorios, minimizando las áreas de fibrosis intersticial¹⁵.

El diferencial de presión (aumento de la presión del líquido intersticial) inducido por la terapia de compresión graduada reduce la filtración capilar, aumenta el flujo sanguíneo de la microcirculación y facilita el movimiento del líquido intersticial y el drenaje linfático, lo que reduce el volumen de la extremidad¹⁴.

Los efectos antifibróticos y antiinflamatorios de la terapia de compresión graduada podrían contribuir a contrarrestar la progresión de la disfunción linfática y reducir el dolor relacionado con el LE.

Lipoedema (LiE)

A la luz de los hallazgos recientes que explican la etiología del dolor y la inflamación en pacientes con LiE con más detalle, se puede imaginar que la base para prescribir la terapia de compresión graduada podría no ser más la reducción del edema, sino la reducción del dolor frecuentemente demostrados en la terapia de compresión graduada en el tejido subcutáneo¹⁰.

Aunque el uso de la compresión médica trae solo una pequeña reducción en el volumen del tejido (5 – 10%) en varios estudios, disminuye la sensibilidad (dolor a la presión) y la sensación de opresión en las extremidades¹⁵. Los estudios demuestran que el uso de la compresión médica da como resultado una reducción significativa del estrés oxidativo, un hallazgo que también apunta a una mejor microcirculación en los tejidos subcutáneos.¹⁰

Efectos de la compresión

Efectos de la compresión directa

- Vaciamiento venoso mejorado y drenaje linfático
- Aumento de la tensión de cizallamiento en el flujo sanguíneo microcirculatorio
- Filtración capilar reducida
- Áreas reducidas de fibrosis intersticial

Efectos de compresión secundarios

- Reducción de edemas por menor filtración capilar y mejor drenaje linfático
- Liberación de mediadores antiinflamatorios de células endoteliales activadas por la tensión de cizallamiento
- Menos hipoxia tisular debido a una mejor microcirculación

Efectos beneficiosos de la compresión

- Síntomas reducidos de EVC* y síntomas de LE**
- Reducción del riesgo de TVP
- Menos inflamación causa menos dolor

* pesadez de piernas, venas varicosas, edema, cambios en la piel, ulceración ** pesadez de piernas, rigidez, edema, infecciones recurrentes, fibrosis

Conclusión

Los trastornos venolinfáticos se asocian con dolor e inflamación.

La terapia de compresión graduada tiene un impacto positivo en la función venolinfática y es una opción de tratamiento estándar no invasivo para todas las enfermedades venolinfáticas.

Los datos científicos también muestran evidencia directa de un efecto analgésico y antiinflamatorio de la terapia de compresión graduada en trastornos venolinfáticos.

Referencias (1) Jiang, et al. "Lymphatic Dysfunction, Leukotrienes, and Lymphedema". *Annu Rev Physiol.*; 80: 49–70 (2018). (2) Orhurhu, et al. "Management of Lower Extremity Pain from Chronic Venous Insufficiency: A Comprehensive Review". *Cardiol Ther* 10:111–140 (2021). (3) Raffeto et al. "Mechanisms of Lower Extremity Vein Dysfunction in Chronic Venous Disease and Implications in Management of Varicose Veins". *Vessel Plus*. doi:10.20517/2574-1209.2021.16 (2021). (4) Chen et al. "Matrix Metalloproteinases in Remodeling of Lower Extremity Veins and Chronic Venous Disease". *Prog Mol Biol Transl Sci.*; 147: 267–299 (2017). (5) Ly et al. "Inflammatory Manifestations of Lymphedema". *Int. J. Mol. Sci.*, 18, 171 (2017). (6) Dayan et al. "Lymphedema: Pathogenesis and Novel Therapies". *Annu. Rev. Med.* 69:265–76 (2018). (7) Mobarakeh et al. "Combined decongestive therapy and reduction of pain and heaviness in patients with breast cancer-related lymphedema". *Supportive Care in Cancer*, 27:3805–3811 (2019). (8) Fitzgerald et al. "Lymphatic Pain in Breast Cancer Survivors". *Lymphatic Research and Biology*; Volume 00, Number 00 (2021). (9) Herbst et al. "Standard of care for lipoedema in the United States". *Phlebology* Vol. 36(10) 779–796 (2021). (10) Bertsch et al. "Lipoedema: a paradigm shift and consensus". *JWC Consensus Document* Vol 29, Sup. 2, No 11 (2020). (11) Partsch et al. "Compression for leg wounds. *British Journal of Dermatology*". 173, pp359–369 (2015). (12) Beidler et al. "Inflammatory cytokine levels in chronic venous insufficiency ulcer tissue before and after compression therapy". *J Vasc Surg*;49:1013–20 (2009). (13) Bergmann et al. "Conservative treatment of lymphedema: the state of the art". *J Vasc Bras.*;20:e20200091 (2021). (14) Haesler et al. "Evidence Summary: Managing lymphoedema: compression therapy". *Wound Practice and Research*; Volume 24 Number 4 (2016). (15) Kruppa et al. "Lipedema—Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment Options". *Dtsch Arztebl Int*; 117: 396–403 (2020).