



FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA:

DR. DIEGO CASTAGNARO

NOMBRE Y APELLIDO:

HUGO LEONARDO BENAVIDEZ

TUTOR:

LIC. LAURA VÁZQUEZ

FECHA DE PRESENTACIÓN

06/03/19

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:

04/04/19

TÍTULO DEL TRABAJO:

ABORDAJE KINESIOLÓGICO EN PACIENTES CON ÚLCERA VENOSA EN LA PIERNA.

SEDE:

BUENOS AIRES

Sede Buenos Aires
Av. Las Heras 1907
Tel./Fax: (011) 4800 0200
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja
Benjamín Matienzo 3177
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé
Centeno 710
Tel./Fax: (03756) 421622
☎ (03756) 15401364

ÍNDICE

RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	3
MATERIAL Y MÉTODO	6
RESULTADOS.....	7
DISCUSIÓN	11
CONCLUSIÓN.....	14
BIBLIOGRAFÍA	15
ANEXO 1	18
ANEXO 2	19

RESUMEN

Introducción: Las úlceras venosas en las piernas son lesiones cutáneas que se manifiestan en pacientes con insuficiencia venosa crónica, como resultado del sufrimiento tisular generado por un proceso que inicia con un flujo inadecuado de sangre a través de las venas y evoluciona en un daño estructural e inflamación crónica. Representa aproximadamente el 70% de las heridas crónicas en adultos. **Método:** Se buscó información sobre tratamientos kinésicos en pacientes con úlcera venosa en la pierna en las distintas bases de datos: Barcelo Discovery, PubMed y fuentes bibliográficas específicas sobre el tema.

Resultados: Analizando los resultados obtenidos, los abordajes kinesiológicos en pacientes con úlcera venosa en la pierna incluyen compresión terapéutica, programas de ejercicio físico, drenaje linfático manual, estimulación eléctrica, ultrasonido, presión negativa y laserterapia de baja intensidad. **Discusión:** Es significativo que se comprenda el contexto que circunscribe la problemática del paciente y el impacto en su calidad de vida. Los factores de riesgo en la población son indicadores que van en aumento, lo que lo convierte en un problema de salud que atender. El abordaje multidisciplinar es clave y la tasa de recurrencia un reto para todos los profesionales involucrados. **Conclusión:** La base del tratamiento debe implicar la aplicación de compresión terapéutica y los programas de ejercicio físico, pero dicha patología también se podría tratar con otras técnicas adyuvantes. **Palabras claves:** *úlcera venosa en la pierna, fisioterapia, insuficiencia venosa crónica.*

ABSTRACT

Introduction: The venous ulcers in the legs are cutaneous lesions found in patients suffering from chronic venous insufficiency, as a result of tissue damage. This process is generated by the vein inadequate blood flow, which evolves to chronic inflammation. Thereby, it produces structural damage. This condition represents approximately 70% of chronic wounds in adults. **Method:** A comprehensive analysis on a vast number of physiotherapy treatments in patients with venous ulcers in legs was performed. Several databases, such as Barcelo Discovery, PubMed and specific bibliographic sources were explored. **Results:** Based on the results, it has been concluded that physiotherapist treatments in patients with venous ulcers in the legs include therapeutic compression bandages, physical exercise programs, manual lymphatic drainage, electrical stimulation, ultrasound therapy, negative pressure wound therapy and low-level laser therapy. **Discussion:** It is relevant to understand the context surrounding the patient's condition and its detrimental impacts on their quality of life. Risk factors in our population are increasing dramatically, which turns this problem in a very important one. A multidisciplinary approach is crucial. In addition, the recurrence rate conveys a real challenge for all the professionals that are involved. **Conclusion:** Treatments must involve the performance of therapeutic compression bandages and physical exercise programs. However, the condition should be also treated with adjuvant techniques. **Key words:** *venous ulcer in leg, physiotherapy, venous chronic insufficiency.*

INTRODUCCIÓN

La enfermedad venosa crónica es un trastorno común asociado con una variedad de síntomas según la etapa de la enfermedad, pero también con complicaciones tales como úlcera venosa en la pierna.

Las manifestaciones clínicas debidas a la enfermedad venosa crónica pueden clasificarse según un sistema que considera manifestaciones clínicas, factores etiológicos, la distribución anatómica de la enfermedad y la fisiopatología (CEAP)¹.

Inicialmente la insuficiencia venosa es asintomática, y de acuerdo con la clasificación CEAP a partir de la clase C3 se designa como insuficiencia venosa crónica y presentan síntomas clínicos.²

La severidad de la enfermedad venosa crónica en esta escala se clasifica en siete clases.

La clase CEAP C0 donde no se presentan signos visibles ni palpables de enfermedad venosa. Es un sujeto que presenta factores de riesgo.¹

Los pacientes con insuficiencia venosa CEAP tipo C1 y C2 no presentan síntomas específicos; pero con frecuencia manifiestan piernas cansadas, tendencia al edema por la noche, dolor o calambres nocturnos en las piernas. Como signo inicial C1, se destacan las teleangiectasias (comúnmente llamadas arañitas).

En la siguiente etapa de la enfermedad, CEAP C2 el síntoma es la aparición de venas varicosas en los miembros inferiores.

Cuando el edema comienza a estar presente en las piernas y se evidencian venas varicosas, se progresa al CEAP C3, dando inicio a la insuficiencia venosa crónica. En este estadio por la hipertensión venosa hay extravasación de eritrocitos y deposición de hemosiderina que genera una hiperpigmentación característica.

En CEAP C4a el edema crónico puede conducir a dermatitis por éstasis, caracterizada por una piel eritematosa, escamosa y lesiones pruriginosas en las piernas.

Si la progresión de la insuficiencia venosa continúa CEAP C4b, aparecerá la lipodermatoesclerosis causada por procesos inflamatorios crónicos de la dermis y la hipodermis.

La categoría CEAP C5 corresponde al estadio de una úlcera venosa que ha cicatrizado y cerrado.

Finalmente en la categoría CEAP C6 la manifestación clínica es la úlcera venosa activa (abierta).²

La fisiopatología de la enfermedad venosa crónica en la clasificación CEAP se divide en reflujo, obstrucción o una combinación de ambas. Los principales mecanismos que generan reflujo son la incompetencia valvular, inflamación de la pared venosa, hipertensión venosa, y fallas de la bomba muscular de la pantorrilla. La obstrucción se produce como resultado de una trombosis de una vena profunda de la pierna o de una vena pélvica.^{2,3}

Las úlceras venosas son lesiones causadas por el flujo inadecuado de sangre a través de las venas, relacionadas con la insuficiencia venosa crónica.⁴

Entre el 60% y 70% de las úlceras de las piernas son debidas al daño estructural de la pierna afectada, la insuficiencia valvular resulta en la acumulación de sangre dentro de las venas de la pierna. Se generan dos situaciones; el aumento de la presión y la fuga continua de sangre fuera de las venas, que generan daños en los vasos y acumulación de material biológico en esa zona de la pierna. Este proceso provoca inflamación crónica y determina la formación de una herida abierta.⁵

El diagnóstico de la enfermedad venosa crónica se basa en la historia personal, la presentación clínica y pruebas de diagnóstico, siendo el eco doppler el gold estándar.

Los kinesiólogos tienen un papel importante al intervenir en procesos de prevención y recuperación. El tratamiento temprano para prevenir la hipertensión venosa, el reflujo y la inflamación puede aliviar los síntomas, además reducir los posibles riesgos de úlceras y complicaciones más graves de la insuficiencia venosa crónica.⁶

Los factores de riesgos principales para el desarrollo de la enfermedad venosa crónica son edad avanzada, obesidad y antecedentes familiares positivos. El embarazo es una condición que aumenta el riesgo de desarrollar una enfermedad venosa en la mujer.

Actualmente las heridas crónicas son consideradas una epidemia mundial, alcanzando cerca del 1% de la población en general y en los países occidentales representa aproximadamente el 5% de la población adulta.⁷

La epidemiología de las úlceras venosas en la pierna marca que son el tipo de ulceración más común en la extremidad inferior y representan el 70% de todas las úlceras en las piernas.¹

En general, en el 25% de la población se encuentra presente la enfermedad venosa en estadios C2 y C3 y hasta en un 5% en estadios C4 a C6.^{8,2}

En cuanto al tratamiento existen una gama de opciones tanto conservadores como invasivos para el tratamiento de enfermedades venosas y sus complicaciones. El tratamiento conservador de la enfermedad venosa crónica consiste principalmente en la terapia de compresión, terapia física, drenaje linfático manual y el uso de flebotónicos.

La terapia de compresión es la base de cualquier tratamiento para la enfermedad venosa crónica. Contrarresta el reflujo, la hipertensión venosa y colabora a mejorar la función de la bomba muscular.

Entre las opciones para aplicar la compresión existen vendajes, medias de compresión, sistemas de compresión graduadas.

La terapia física puede ayudar a mejorar la movilidad del tobillo y la función de la bomba muscular.

El drenaje linfático manual ayuda a reducir el edema de la pierna.^{2,7}

Cuando la úlcera venosa está constituida (CEAP C6) existen intervenciones de incumbencia kinesiológica como la electro estimulación,⁹ corriente pulsada de alto voltaje,¹⁰ ultrasonido terapéutico,¹¹ y programas de ejercicios supervisados,^{12,13} que han demostrado eficacia en la disminución del tamaño de la herida favoreciendo el cierre de la misma.

El objetivo de esta revisión pretende informar y actualizar sobre los abordajes kinésicos más adecuados para el tratamiento de pacientes con úlceras venosas en los miembros inferiores según una selección de evidencia disponible en los últimos 5 años.

MATERIAL Y MÉTODO

Ver Anexo 1

Para realización de este trabajo de revisión sistémica, se buscó información sobre tratamientos kinésicos en pacientes con úlcera venosa en la pierna en las distintas bases de datos: Barcelo Discovery, PubMed y fuentes bibliográficas específicas sobre el tema.

La búsqueda se limitó al período de tiempo comprendido entre el año 2014 y el 2019.

Las palabras claves que se utilizaron en las bases de datos fueron *physiotherapy, physical therapy, venous leg ulcers*.

En la base de datos BARCELO DISCOVERY la búsqueda se realizó con las palabras claves *physiotherapy AND venous leg ulcers* y se obtuvieron 13313 resultados. Se limitó la búsqueda en publicaciones de no más de 5 años de antigüedad y en aquellas en las que se podía acceder al texto completo. Luego de limitar la búsqueda se obtuvieron 382 artículos de los cuales se pre seleccionaron 25, se accedió a 20 y fueron utilizados 12 en el trabajo de investigación ya que los otros artículos no se referían al tema tratado o no aportaban información de relevancia.

En la base de datos PUBMED, la búsqueda se realizó con las palabras claves *physiotherapy OR physical therapy AND venous leg ulcers* y se obtuvieron 279 resultados. Se limitó la búsqueda en publicaciones de no más de 5 años de antigüedad y se obtuvieron 74 artículos, de los cuales se pre seleccionaron 21, se accedió a 17 y se utilizaron 9 en el trabajo de investigación que cumplían con los criterios de la búsqueda.

RESULTADOS

A continuación se presentarán los resultados obtenidos para cada herramienta de incumbencia kinesiológica:

COMPRESIÓN TERAPEÚTICA.

Existen diversas formas de terapia de compresión dentro de las que se incluyen vendajes elásticos y no elásticos, botas, medias de compresión graduada y dispositivos neumáticos.

El autor Chung Sim Lim en el artículo de revisión acerca de la acción terapéutica de las medias de compresión graduada; clasificó el grado de compresión que ejercen las medias, de acuerdo a la presión inicial que ejercen a nivel del tobillo.

Si bien hay variantes en la forma de clasificar, en general baja compresión se refiere a una presión de 20mmHg o clase 1; compresión media a la presión entre 20 y 30mmHg o clase 2; y alta compresión a la presión de más de 30mmHg o clase 3.

El mecanismo de acción de la compresión terapéutica es la reducción del diámetro de las venas principales que aumenta la velocidad y el volumen del flujo sanguíneo. La aplicación de la compresión graduada puede revertir la hipertensión venosa, aumentar la función de la bomba músculo esquelética de los miembros inferiores, facilitar el retorno venoso y mejorar el drenaje linfático.¹⁴

La terapia de compresión es un elemento principal para el tratamiento de la enfermedad venosa crónica y su función principal es contrarrestar la gravedad, que es un factor clave que perturba el retorno venoso de la extremidad inferior.⁷

Ezzeldin, Nillie; Et Al. En su estudio concluyó que la terapia de compresión es el tratamiento más eficaz y el que generó menos tasa de recurrencia en el tratamiento de la úlcera venosa de la pierna.¹¹

La guía de práctica clínica de la Sociedad de Cirugía Vasculare y el Foro Venoso Americano. Recomendó con un nivel de evidencia de grado A la aplicación de la terapia de compresión para la curación de la úlcera venosa, por sobre la no aplicación de compresión.

En esta guía se halló que lograron sanar más rápido los pacientes a los cuales se les aplicó compresión versus los pacientes a los cuales no se les implementó esta estrategia terapéutica y se pudo destacar que la compresión logró aumentar la tasa de curación.¹

EJERCICIO FÍSICO.

Multak, O; Et Al. Realizó un estudio de 80 personas donde se evaluó el efecto de un programa de ejercicios en el hogar sobre la curación de la úlcera venosa. Concluyó que el ejercicio tuvo

un efecto significativo sobre la curación de la úlcera venosa y que el efecto del mismo mejoró cuando se asoció a compresión terapéutica.¹²

Yim, Elizabeth; Et Al. Detalló los impedimentos característicos de los pacientes con úlceras venosas en las piernas. Estos son: la disminución del rango de movilidad articular (ROM) del tobillo activa y pasiva, la disminución de la fuerza de la flexión plantar y dorsiflexión, alteraciones en la marcha, el deterioro de la circunferencia de la extremidad y la disminución de la movilidad funcional.¹⁵

Del Jesus Leal, Flavia; Et Al. Realizó un estudio de revisión de 26 artículos, para el desarrollo de un protocolo de fisioterapia vascular para el tratamiento de la insuficiencia venosa crónica; el cual se adjuntó en el anexo 2.

En el mismo aportó la existencia de evidencia de que el fortalecimiento de los músculos de la pantorrilla redujo el reflujo sanguíneo, mejoró la competencia venosa y generó alivio de los síntomas de los pacientes.

Sumó también que la movilización del tobillo durante 5 minutos aumentó el flujo sanguíneo por estimulación de la bomba de la pantorrilla.

Finalmente como resultado expresó que la fisioterapia vascular redujo signos, síntomas y posibles complicaciones de la enfermedad, a la vez que proporcionó una mejoría en la calidad de vida de los pacientes.⁶

Klonizakis, M; Et Al. Propuso que el ejercicio físico es de bajo costo, bajo riesgo y una estrategia eficaz para mejorar la salud física y mental. En su estudio evaluó la viabilidad de un programa de ejercicios supervisados como terapia adjunta a la compresión terapéutica en pacientes con úlcera venosa en la pierna.

Se trató de un ensayo controlado, aleatorizado de 39 personas divididas en dos grupos. En uno los pacientes recibieron como tratamiento la compresión terapéutica y en el otro compresión terapéutica más el programa de ejercicios tres veces por semana.

El resultado mostró que los pacientes del grupo que participó del programa de ejercicios tuvo una tasa de curación mayor. También concluyó que este tipo de intervenciones podrían ahorrar los costos en salud que representan este tipo de pacientes.¹⁶

En línea con el estudio anterior Garry A, Tew; Et Al. evaluó la respuesta micro vascular de la piel en los pacientes que participaron de un programa de ejercicios supervisados de 12 semanas. Como resultado halló mejoría de la reactividad micro vascular de la piel de las piernas, que se traduce en un mejor estado del endotelio vascular y potencialmente en más capacidad para sanar la herida.¹³

La guía de práctica clínica de la Sociedad de Cirugía Vascul y el Foro Venoso Americano mencionó con evidencia de grado 2, que el ejercicio activo supervisado mejoró la función de la bomba muscular, redujo el dolor y el edema en pacientes con úlceras venosas.

También se señaló que la mejoría en la movilidad, el aumento de actividad física y la realización de ejercicios con los pies, fueron factores que disminuyeron la recurrencia de la enfermedad.¹

DRENAJE LINFÁTICO MANUAL.

La misma guía anterior sugirió con evidencia de grado 2 al drenaje linfático manual como adyuvante al tratamiento de pacientes con úlceras venosas crónicas.¹

Salome Geraldo Magela; Ferreira Lydia Masako mencionaron que el drenaje linfático manual es una terapia descongestiva donde se crea diferencias de presión para promover el desplazamiento de la linfa y el líquido intersticial con el objetivo de devolverlo al torrente sanguíneo. La misma se utiliza para la reabsorción de edema y consiste en la aplicación de movimientos circulares con la mano que deben ser suaves, rítmicos y lentos.⁷

ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA.

La piel sana tiene un potencial transepitelial, la superficie de la piel contiene carga negativas de los iones cloruro y la dermis mantiene la carga positiva de los iones sodio.

Cuando la piel presenta una lesión aguda, la herida genera una anomalía en el potencial transepitelial, lo que daría señales que promueven el proceso de cicatrización. Las heridas crónicas pierden esas corrientes eléctricas de reparación y por lo tanto se ve disminuido este mecanismo que favorece la reparación. La terapia de estimulación eléctrica reintroduce las corrientes al afectar este proceso electroquímico.¹⁷

La estimulación eléctrica actúa en las tres fases del proceso de cicatrización estimulando diferentes mecanismos en cada etapa.

En fase inflamatoria aumenta el flujo de sangre, la oxigenación de los tejidos, estimula los fibroblastos, reduce el edema y proporciona un efecto antibacteriano.

En la fase proliferativa aumenta el transporte de membrana, favorece la organización de la matriz de colágeno, genera contracción de la herida, y se estimula la síntesis de ADN y proteínas.

En la fase de remodelación aumenta la proliferación de células de la epidermis y estimula los fibroblastos permitiendo el cierre de la herida.⁹

ULTRASONIDO.

El ultrasonido aumenta el flujo sanguíneo local en la herida y el área de la peri úlcera, estimula la angiogénesis, aumenta la permeabilidad vascular, reduce las citosinas pro inflamatoria, favorece la síntesis de proteínas celulares y mejora la configuración del colágeno. Aumenta la proliferación y el metabolismo celular, estimula al fibroblasto a sintetizar colágeno y colocarlo en un patrón ordenado.¹⁷

Dolibog, Patrycja; Et Al. En un estudio en el que participaron 51 personas concluyó que el uso del ultrasonido para el tratamiento de úlceras venosas es más eficaz que el uso de ondas de choque radiales. También expresó que la utilización del ultrasonido reduce los costos del tratamiento al acelerar el cierre al reducir el tamaño de la herida.

Los parámetros utilizados fueron: densidad de potencia 0,5W/cm² de onda pulsada, con un ciclo de trabajo 1/5 y 1MHz de frecuencia. Y la duración del tratamiento de 1minuto por cm² de la úlcera.¹⁸

TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA.

Kucharzewski, Marek; Et Al. Expresó que la terapia de presión negativa promueve la cicatrización de la herida a través de múltiples acciones, como la eliminación del exudado de las heridas para ayudar a establecer el equilibrio de líquidos, la provisión de un ambiente húmedo en la herida, disminución de la carga bacteriana de la herida, reducción del edema, incremento en el flujo de sangre a la herida y la promoción de las células blancas y fibroblastos dentro de la herida.

Por ello la presión negativa es recomendada para el tratamiento de estas heridas ya que disminuye la superficie de la herida en un tiempo significativamente menor.¹⁹

DISCUSIÓN

Es de importancia dar cuenta del contexto que circunscribe la problemática del paciente. Las siguientes líneas pretenden poner en evidencia determinadas realidades que incumben al paciente y a la práctica profesional en busca de una visión integral.

Las heridas crónicas son una epidemia mundial, este tema no se trata solamente de algún paciente aislado.

Hablando de las úlceras venosas de la pierna, no se debe perder de vista que los factores de riesgo que generan individuos susceptibles, (como la obesidad y el envejecimiento), son indicadores que van en aumento y esto propone un escenario en el que hay posibilidades que esta patología sea todavía más frecuente.

El aumento del número de pacientes con heridas en la población es un hecho conocido por los profesionales de salud. El cuidado de las heridas es un gran reto que afrontar diariamente por el paciente y los cuidadores. A menudo el equipo de salud y familiares no están preparados para ayudar y comprender todos los aspectos y dificultades que se presentan para el paciente.

El proceso de reparación de los tejidos para las úlceras venosas requiere de mucho tiempo y presenta una alta tasa de recurrencia. Apareja cambios en la vida diaria del paciente, especialmente determinados por el dolor, impactando de forma negativa sobre su calidad de vida.

El dolor es un síntoma muy común en los pacientes con úlceras venosas y suele influir negativamente en la cicatrización, por esto es de importancia que las propuestas terapéuticas contemplen este síntoma.⁷

Se comprobó que el retraso en la curación de la úlcera se asoció a la disminución de la calidad de vida en los pacientes. En casos severos puede causar la pérdida de independencia, restricciones de la movilidad, aislamiento social, ansiedad y depresión.¹⁵

El abordaje de esta patología debe involucrar a un equipo multidisciplinar que logre una visión más integral de la problemática del paciente.¹²

Ud-Din Sara; expresó que a pesar de la multitud de opciones de tratamiento, los regímenes actuales no son adecuados ya que estas lesiones son (aún hoy en día), una carga económica importante y un problema clínico.⁹

En relación a la costo efectividad de las intervenciones kinésicas Kehua, Zhou; Et Al. Realizó un estudio de cohorte retrospectivo, con una población de 159 pacientes de los cuales 72 eran tratados por presentar úlcera venosa en la pierna. En el mismo evaluó junto a otras variables, la costo efectividad de la intervención del fisioterapeuta en el equipo tratante de heridas.

Concluyó que la intervención del fisioterapeuta en el equipo multidisciplinar de heridas no puede aumentar el costo del tratamiento, por el contrario, lo redujo así como también los tiempos requeridos hasta el cierre total.²⁰

Habiendo aportado una discusión de la globalidad, ahora se continuará con lo estrictamente específico y que atañe al tratamiento kinesiológico de los pacientes con enfermedad venosa.

La compresión terapéutica es el tratamiento de primera línea para los pacientes con úlceras venosas en la pierna, sin embargo existe un 30% de las heridas que no responden únicamente a la compresión.¹⁶ Razón por la cual el abordaje kinésico de esta patología no puede agotarse únicamente en esta alternativa.¹⁰

Chung Sim Lim; Et al Aportó que cuando se utilizan medias de compresión graduadas deben ser medidas y equipadas adecuadamente, es fundamental informar al paciente y abordar sus preocupaciones, para mejorar las tasas de cumplimiento.

Existe evidencia de alta calidad que apoyó el uso de medias de compresión terapéutica en pacientes de insuficiencia venosa crónica, especialmente en aquellos con úlceras.

En pacientes con problemas tróficos y alteraciones de la piel CEAP C4 se aceptó que el tratamiento debe incluir medias de compresión graduadas si el paciente lo tolera.

Por último el autor citado destacó evidencia que las medias de alta compresión fueron más eficaces que el resto en la promoción de la cicatrización de la úlcera y la prevención de la recurrencia.¹⁴

A pesar de toda la información disponible todavía existen preguntas acerca de la compresión terapéutica que no tienen una respuesta contundente; el largo del vendaje adecuado, (es decir hasta que segmento del cuerpo se debe aplicar compresión para tener el mejor resultado) y el grado de compresión adecuada para cada persona, son ejemplos de estos interrogantes que aún están vigentes y requieren producción de evidencia al respecto.

Los programas de ejercicio físico parecen ser una herramienta de gran utilidad con la que cuentan los kinesiólogos para tratar a estos pacientes. El autor Mc Culloch, Joseph; En su Artículo agregó que para mejorar el papel de la terapia física en el tratamiento de úlceras venosas en la pierna, los programas de ejercicio físico deben ser individualizados y desarrollados por el terapeuta físico, detallando frecuencia, duración, intensidad y recomendación de un calzado adecuado. También deben incluir medidas de resultados funcionales y desarrollar evaluaciones a indicadores como la calidad de vida.²¹

Respecto a controversias con la estimulación eléctrica, Ud-Din, Sara en su artículo de revisión, concluyó que a pesar de las variaciones en el tipo de corriente, la duración, y la dosificación de

estimulación eléctrica, la mayoría de los estudios mostraron una mejoría significativa en la reducción del área de la herida o la curación de la herida, así como la mejoría de la perfusión local.⁹

Quizás sería conveniente ampliar estudios que permitan protocolizar la aplicación de esta terapia para entender y utilizar la forma más beneficiosa posible.

Es notable la cantidad de posibilidades que tiene la kinesiología para intervenir el proceso de salud enfermedad de los pacientes con úlceras en la pierna.

La atención kinesiológica aplicada al servicio de los pacientes con úlceras venosas es un terreno que tiene mucho por delante. Sería interesante jerarquizar la participación activa de los profesionales kinesiólogos en el tratamiento de estos pacientes. Así mismo la existencia de centros de atención que cuenten con personal capacitado para orientarlos y tratarlos.

Se han presentado en este trabajo las herramientas kinesiológicas disponibles con evidencia científica considerable pero el futuro demandará mejores prácticas, con nuevas investigaciones que marquen el rumbo de los tratamientos kinesiológicos.

CONCLUSIÓN

El tratamiento kinesiológico puede aplicarse tanto en la prevención y recuperación de los daños que causa la insuficiencia venosa crónica.

El programa de rehabilitación puede aliviar los síntomas de la enfermedad, reducir los riesgos de padecer úlceras venosas y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Existe una amplia gama de abordajes kinesiológicos posibles para estos pacientes.

Hay dos herramientas que deben considerarse indispensables y estar presentes en la planificación del tratamiento: la compresión terapéutica y los programas de ejercicio físico (como el incluido en el anexo 2). Ambos ejercen su acción terapéutica contrarrestando la hipertensión venosa ambulatoria, el primero disminuyendo el diámetro venoso, mejorando la competencia valvular, reduciendo el reflujo y mejorando la eyección de la bomba, muscular cuando los materiales utilizados funcionan aumentando la presión de trabajo. El segundo modifica las condiciones biomecánicas de los músculos, consiguiendo un estado más óptimo para que el bombeo muscular sea más eficiente.

Partiendo de la base de los dos anteriores, podemos recurrir a los adyuvantes tales como el drenaje linfático manual, que ayuda a la reabsorción del edema; la estimulación eléctrica, el ultrasonido, la presión negativa o laserterapia de baja intensidad. Estos desarrollan su acción terapéutica trabajando a nivel local, en la microcirculación y favoreciendo procesos celulares particulares.

El presente trabajo tal como se propuso en el objetivo, informa y actualiza sobre los abordajes kinésicos disponibles para el tratamiento de los pacientes con úlceras venosas en las piernas, describe los mecanismos de acción de cada herramienta, las jerarquiza y finalmente propone un ordenamiento y una prioridad a la hora de elegir el abordaje.

No solo aporta una visión individualista o aislada de la cosa, sino que analiza el contexto en el que las intervenciones kinesiológicas deben ser brindadas, procurando un abordaje integral desde la comprensión y la visión que destaca el autor.

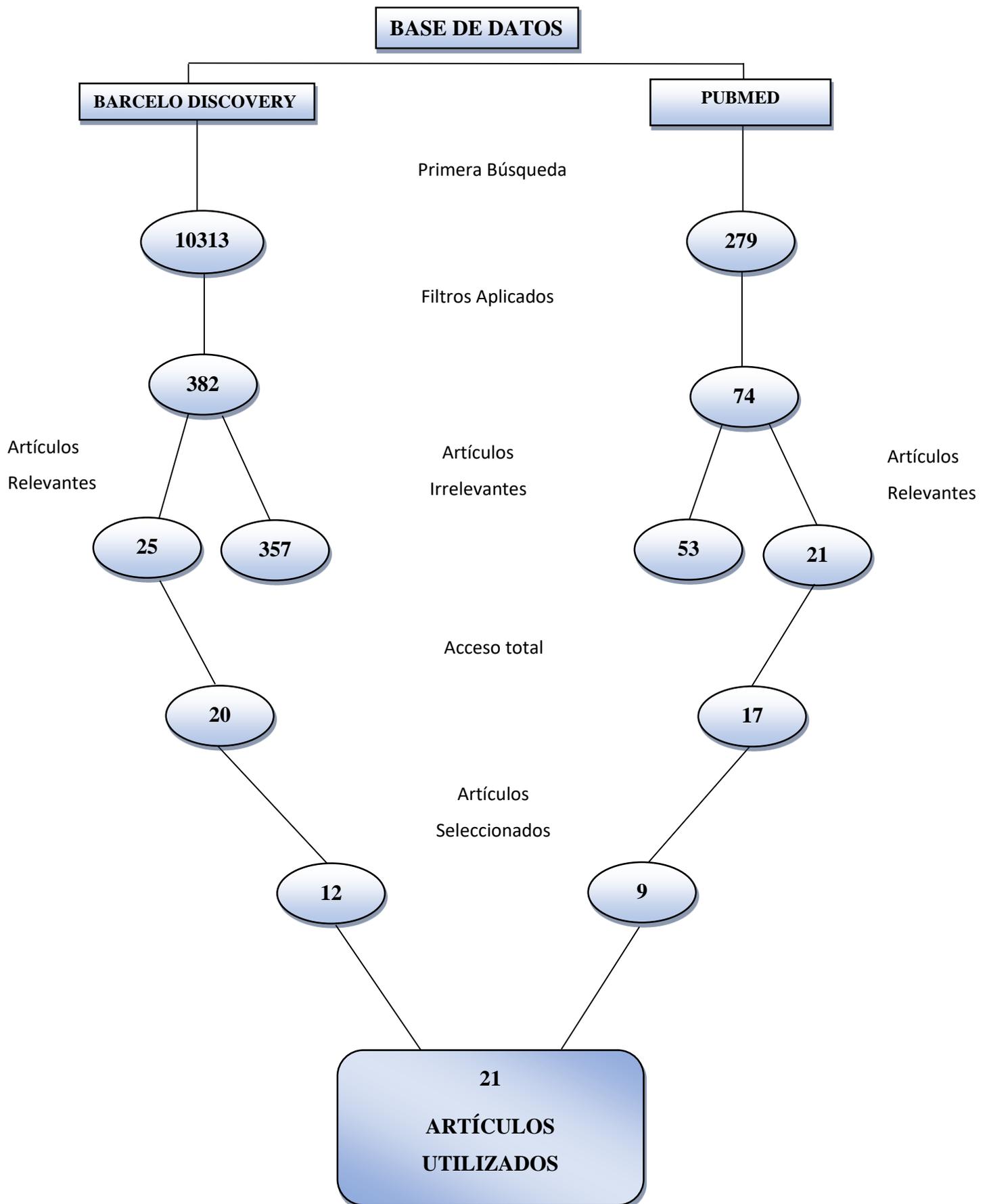
BIBLIOGRAFÍA

- 1) O'Donnell TF Jr , Passman MA , Marston WA , Ennis WJ , Dalsing M , Kistner RL , Lurie F , Henke PK , Gloviczki ML , Eklöf BG , Stoughton J , Raju S , Shortell CK , Raffetto JD , Partsch H , Libras LC , Cummings ME , Gillespie DL , McLafferty RB , Murad MH , Wakefield TW , Gloviczki P ;Sociedad de Cirugía Vascular ; Foro venoso americano . *Manejo de las úlceras venosas de la pierna: pautas de práctica clínica de la Society for Vascular Surgery® y del American Venous Forum*. J Vasc Surg. Agosto 2014; 60 (2 supl.): 3S-59S. doi: 10.1016 / j.jvs.2014.04.049. Epub 2014 25 de junio.
- 2) Bavaresco T, Pires AUB, Moraes VM, Osmarin VM, Silveira DT, Lucena AF. *Low-level laser therapy for treatment of venous ulcers evaluated with the Nursing Outcome Classification: study protocol for a randomized controlled trial*. Trials. 2018;19(1):372. Published 2018 Jul 12. doi:10.1186/s13063-018-2729-x
- 3) Lyndsay Orr Kathleen A. Klement Laura McCrossin Deirdre O, Sullivan Drombolis Pamela E. Houghton Sandi Spaulding Shauna Burke. *A Systematic Review and Meta-analysis of Exercise Intervention for the Treatment of Calf Muscle Pump Impairment in Individuals with Chronic Venous Insufficiency*. Disponible en: <https://www.owm.com/article/systematic-review-and-meta-analysis-exercise-intervention-treatment-calf-muscle-pump>.
- 4) Dantas Daniele Vieira, Torres Gilson de Vasconcelos, Salvetti Marina de Góes, Costa Isabelle Katherinne Fernandes, Dantas Rodrigo Assis Neves, Araújo Rhayssa de Oliveira e. *Clinic validation protocol for venous ulcers in high complexity*. Rev. Gaúcha Enferm. [Internet]. 2016 [cited 2019 Mar 05] ; 37(4): e59502. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472016000400408&lng=en. Epub Feb 09, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.04.59502>.
- 5) Finlayson K, Miaskowski C, Alexander K, Liu WH, Aouizerat B, Parker C, Maresco-Pennisi D, Edwards H. *Distinct Wound Healing and Quality-of-Life Outcomes in Subgroups of Patients With Venous Leg Ulcers With Different Symptom Cluster Experiences*. 2017 May;53(5):871-879. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2016.12.336. Epub 2017 Jan 4.
- 6) Leal Flávia de Jesus, Couto Renata Cardoso, Silva Taciana Pimentel da, Tenório Vanessa de Oliveira. *Fisioterapia vascular no tratamento da doença venosa crônica*. J. vasc. bras. [Internet]. 2015 Sep [cited 2019 Mar 04] ; 14(3): 224-230. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492015000300224&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.0029>.

- 7) Salomé, Gerardo, Ferreyra Lydia. *O impacto da terapia física descongestiva e da bandagem elástica no controle da dor de pacientes com úlceras venosas*. Rev. Col. Bras. Cir. [Internet]. 2018 [cited 2019 Mar 04] ; 45(2): e1385. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912018000200150&lng=en. Epub Mar 29, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-6991e-20181385>.
- 8) Atkin, Leanne. *Ulceración venosa de la pierna: un repaso a los cambios en la práctica, los tratamientos y los pacientes*. Heridas del Reino Unido, 11 (2). pp. 10-12. (2015) ISSN 1746-6814
- 9) Ud-Din S, Bayat A. *Electrical Stimulation and Cutaneous Wound Healing: A Review of Clinical Evidence*. Healthcare (Basel). 2014;2(4):445-67. Published 2014 Oct 27. doi:10.3390/healthcare2040445
- 10) Anna Polak, Andrzej Franek and Jakub Taradaj. *High-Voltage Pulsed Current Electrical Stimulation in Wound Treatment*. Adv Wound Care (New Rochelle) 2014 Feb 1; 3(2): 104–117. doi: 10.1089/wound.2013.0445. PMID: PMC3928985.
- 11) Ezzeldin Nillie, Said Dina, Said Sahar, Ashour Mahmoud Mustafa, EL-leboudy Medhat. *Efficiency of therapeutic ultrasound, low-level laser and compression therapy for healing of venous leg ulcers*. Articles can be submitted electronically from <http://www.journalonweb.com/err>.
- 12) Omar Mutlak, Mohammed Aslam, Nigel Standfield. *The influence of exercise on ulcer healing in patients with chronic venous insufficiency*. Int Angiol. 2018 Jan 25 Published online 2018 Jan 25. doi: 10.23736/S0392-9590.18.03950-0
- 13) Tew GA, Gumber A, McIntosh E, et al. *Effects of supervised exercise training on lower-limb cutaneous microvascular reactivity in adults with venous ulcers*. Eur J Appl Physiol. 2017;118(2):321-329.
- 14) Chung Sim Lim, MBBS PhD†, Alun H. Davies, DM. *Graduated compression stockings*. CMAJ July 08, 2014 186 (10) E391-E398; DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.131281>
- 15) Yim, E., Kirsner, R., Gailey, R., Mandel, D. W., Chen, S. C., & Tomic-Canic, M. (2015). *Effect of physical therapy on wound healing and quality of life in patients with venous leg ulcers a systematic review*. JAMA Dermatology, 151(3), 320-327.
- 16) M. Klonizakis G.A. Tew A. Gumber H. Crank B. King G. Middleton J.A. Michaels. *Supervised exercise training as an adjunct therapy for venous leg ulcers: a randomized controlled feasibility trial*. Disponible en <https://doi.org/10.1111/bjd.16089>

- 17) Avrahami, Ram et al. *The Effect of Combined Ultrasound and Electric Field Stimulation on Wound Healing in Chronic Ulcerations*. *Wounds : a compendium of clinical research and practice* 27 7 (2015): 199-208 .
- 18) Dolibog P, Dolibog PT, Franek A, et al. *Comparison of ultrasound therapy and radial shock wave therapy in the treatment of venous leg ulcers - clinical, pilot study*. *Postepy Dermatol Alergol*. 2018;35(5):454-461.
- 19) Marek Kucharzewski, Paweł Mieszczkański, Katarzyna Wilemska-Kucharzewska, Jakub Taradaj, Andrzej Kuropatnicki, and Zbigniew Śliwiński. *The Application of Negative Pressure Wound Therapy in the Treatment of Chronic Venous Leg Ulceration: Authors Experience*, *BioMed Research International*, vol. 2014, Article ID 297230, 5 pages, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/297230>.
- 20) Kehua Zhou, Kenneth Krug, and Michael Brogan. *Physical Therapy in Wound Care: A Cost-Effectiveness Analysis*. Publication:Medicine. Publisher: Wolters Kluwer Health, Inc. Dec 1, 2015
- 21) McCulloch J, Mahoney E, McCallon S. *Enhancing the Role of Physical Therapy in Venous Leg Ulcer Management*. *JAMA Dermatol*. 2015;151(3):327. doi:10.1001/jamadermatol.2014.4042

ANEXO 1



ANEXO 2

Fuente: Leal Flávia de Jesus, Couto Renata Cardoso, Silva Taciana Pimentel da, Tenório Vanessa de Oliveira. *Fisioterapia vascular no tratamento da doença venosa crônica*. J. vasc. bras. [Internet]. 2015 Sep [cited 2019 Mar 04] ; 14(3): 224-230. Available from:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167754492015000300224&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.0029>.



Figura 1. El estiramiento extensores de la rodilla.



Figura 2. El estiramiento flexores de la rodilla.



Figura 3. El estiramiento aductores del muslo.



Figura 4. El estiramiento abductores del muslo.



Figura 5. Flexión y extensión movimientos del tobillo.



La Figura 6. movimientos de rotación del tobillo.



La Figura 7. La flexión de las caderas, combinados con la flexión y extensión del tobillo.



Figura 8. El fortalecimiento de la pantorrilla con la banda de látex.



La Figura 9. El fortalecimiento de la pantorrilla en la posición ortostática.



La Figura 10. El fortalecimiento de la pantorrilla en la posición ortostática con peso tobillo.



La Figura 11. El ejercicio aeróbico - caminar.



La Figura 12. El ejercicio aeróbico con la bicicleta en posición horizontal.



Carrera de Lic. en kinesiología y Fisiatría

Sede Buenos Aires

Buenos Aires..... 2019

Lic. Diego Castagnaro

Subdirector de la carrera de Lic. en kinesiología y fisiatría

En mi calidad de alumno de la carrera de kinesiología presento ante ustedes el tema del trabajo de investigación final titulado estudio “.....”proceso que será acompañado por un tutor de contenido el (la)..... DNI.....con número de matrícula....., en espera de su aprobación.

Cordialmente.

Nombre y firma

Alumno

Tutor de contenido



**Carrera de Lic. en Kinesiología y Fisiatría
Sede Buenos Aires
Carta aprobación de contenido
Trabajo de investigación final**

Buenos Aires,..... 2019

Lic. Diego Castagnaro

Subdirector de la carrera de Lic. En Kinesiología y Fisiatría

Por medio de la presente yo el/la Lic.con DNI..... y número de matrícula..... quien me desempeño como tutor de contenido del trabajo de investigación final del alumno/a con el tema

Manifiesto mi aprobación del contenido de este trabajo, cumpliendo con los objetivos establecidos.

Firma, aclaración y sello
Tutor de contenido, trabajo de investigación final