

MANEJO TÓPICO DE LAS ÚLCERAS VASCULARES

Pablo Torres Cantarero



Director: Dr. Lluís Force
Curso 2021-2022
Escola Superior de Ciències de la Salut, Tecnocampus
Grado de enfermeria

Índice

Resumen	2
Introducción	5
Justificación	8
Objetivos	9
Metodología	10
Diseño del estudio	10
Población y muestra	10
Criterios de inclusión y exclusión	10
VARIABLES DE ESTUDIO	11
Método de recogida de datos	11
Aspectos éticos	12
Limitaciones	12
Resultados y discusión	13
1.- Análisis genérico de los artículos seleccionados	13
2.- Análisis cualitativo de la muestra	18
2.1.- Indicaciones de la cura húmeda de las úlceras vasculares vs la cura seca	19
2.2.- Comparación de los diferentes apósitos para el tratamiento de las úlceras vasculares ..	20
2.3.- Dispositivos de la electromedicina para el tratamiento de las úlceras vasculares	22
2.4.- El papel de la enfermera de curas complejas	25
Implicación en la práctica profesional	27
Conclusiones	28
Bibliografía	29
Anexos	33
Tabla 3.- Cronograma	33

Resumen

Introducción: Las úlceras vasculares son lesiones con pérdida de sustancia cutánea, producida por alteraciones en la circulación venosa o arterial. En España, la prevalencia de estas úlceras es elevada, conformando la mayoría de las úlceras de extremidad inferior en nuestro país. Existen diferentes tratamientos, entre ellos apósitos bioactivos y dispositivos de electromedicina, lo que genera variabilidad a la hora de elegir el tratamiento más adecuado para este tipo de úlceras.

Objetivos: Describir los diferentes abordajes disponibles para el tratamiento de las úlceras vasculares. Conocer las indicaciones de la terapia de cura en ambiente húmedo y seco, identificar los diferentes apósitos que favorecen la cura en ambiente húmedo y su eficacia comparativa, revisar los diferentes dispositivos de electromedicina y conocer la figura de la enfermera experta en úlceras complejas y su efectividad.

Metodología: Revisión de la literatura utilizando las bases de datos Pubmed, Cochrane, CINAHL, Cuiden y Scielo con los siguientes términos MESH: leg ulcer, phototherapy, ultrasonic therapy, hydrogel, peripheral arterial disease, nursing, electrotherapy, alginates, negative pressure wound therapy y hydrocolloid dressing. Se han empleado los descriptores MESH y las palabras clave con los operadores booleanos OR y AND. Este estudio ha tenido lugar en la Escuela Superior de Ciencias de la Salud Tecnocampus, durante los meses de diciembre de 2021 y mayo de 2022.

Resultados: Mediante la búsqueda realizada se han seleccionado 38 artículos. La mayoría de los artículos de la muestra son recientes y se han realizado mayoritariamente en úlceras de pie diabético. Las úlceras venosas también conforman una gran parte de la muestra con el 47,4% de los artículos. Los estudios analizan los tipos de cura, los apósitos bioactivos y los dispositivos de electromedicina, con una distribución homogénea. Además, algunos estudios describen la figura de la enfermera de curas complejas.

Conclusiones: La cura en ambiente húmedo es el tratamiento estándar de las úlceras vasculares. Los apósitos bioactivos basados en hidrogeles parecen ser los más eficaces para el tratamiento de las úlceras de pie diabético, pero no hay diferencias entre los demás apósitos en función de la eficacia o tipo de úlcera vascular. Los diferentes dispositivos de electromedicina se han mostrado efectivos en el tratamiento de las úlceras vasculares, utilizados siempre simultáneamente con la cura tópica en ambiente húmedo. La enfermera de curas complejas gestiona eficazmente las úlceras de difícil cicatrización, reduciendo los ingresos hospitalarios.

Palabras clave: úlcera vascular, cura húmeda, apósitos, dispositivos de electromedicina, enfermería y revisión de literatura.

Abstract

Introduction: Vascular ulcers are lesions with loss of skin substance, caused by alterations in the venous or arterial circulation. In Spain, the prevalence of these ulcers is high, making up the majority of lower extremity ulcers in our country. There are different treatments, including bioactive dressings and electromedical devices, which generates variability when choosing the most appropriate treatment for these type of ulcers.

Objectives: Describing the different approaches available for the treatment of vascular ulcers. Knowing the indications of healing therapy in a humid and dry environment, identifying the different dressings that favor healing in a humid environment and their comparative efficacy, reviewing the different electromedicine devices and knowing the figure of the expert nurse in complex ulcers and their effectiveness.

Methodology: Literature review using Pubmed, Cochrane, CINAHL, Cuiden and Scielo databases with the following MESH terms: leg ulcer, phototherapy, ultrasonic therapy, hydrogel, peripheral arterial disease, nursing, electrotherapy, alginates, negative pressure wound therapy. and hydrocolloid dressing. The MESH descriptors and the keywords have been used with the boolean operators OR and AND. This study has taken place at the Superior School of Health Sciences Tecnocampus, during the months of December 2021 and May 2022.

Results: Through the search carried out, 38 articles have been selected. Most of the articles in the sample are recent and have been carried out mainly on diabetic foot ulcers. Venous ulcers also make up a large part of the sample with 47.4% of the articles. The studies analyze the types of cure, bioactive dressings and electromedicine devices, with a homogeneous distribution. In addition, some studies describe the figure of the nurse for complex cures.

Conclusions: Moist wound healing is the standard treatment for vascular ulcers. Hydrogel-based bioactive dressings appear to be the most effective for the treatment of diabetic foot ulcers, but there are no differences between the other dressings in terms of efficacy or type of vascular ulcer. The different electromedicine devices have been shown to be effective in the treatment of vascular ulcers,

always used simultaneously with topical care in a humid environment. The complex care nurse effectively manages difficult-to-heal ulcers, reducing hospital admissions.

Keywords: vascular ulcer, moist wound healing, dressings, electromedical devices, nursing and literature review.

Introducció

La úlcera vascular se defineix com una lesió amb pèrdua de substància cutànea, produïda per alteracions en la circulació venosa, arterial o per alteracions neuropàtiques, que afecta a les extremitats inferiors i que habitualment se localitza en el terç distal de la cama ⁽¹⁾. Aquestes herides són cròniques; poden causar trastorns funcionals i ocasionen una disminució en la qualitat de vida dels pacients. Les taxes de cronicitat i recidives són altes, ja que se estima que entre el 40 i el 50% de les úlceres tarden uns 6 mesos en cicatritzar; un percentatge molt semblant al voltant dels 12 mesos i un 10% en períodes superiors a 5 anys. En els 12 mesos següents a la cicatrització, un terç de les herides recidiven ⁽²⁻³⁾. La complicació més freqüent en aquest tipus de úlceres és la infecció, que pot presentar-se en forma de cel·lulitis, i pot provocar septicèmia i osteomielitis en fases avançades ⁽⁴⁾.

La prevalència de les úlceres de extremitat inferior a Espanya és del 0,1 al 0,3%, amb una incidència de 3-5 casos nous per 1.000 habitants i any. Aquestes dades es dupliquen en la població major de 65 anys. La prevalència i incidència de aquestes úlceres tenen valors semblants en altres països com Regne Unit, Suècia i Austràlia. De totes les úlceres de extremitat inferior, les úlceres d'etiologia venosa suposen el 70%, les arterials o isquèmiques entre el 5 i el 10% i les neuropàtiques entre el 7 i el 10% ^(3,5).

Les úlceres vasculars es classifiquen en 3 grans grups segons la seva etiologia: les úlceres venoses, les úlceres arterials i les associades al peu diabètic.

Les úlceres d'etiologia venosa són les lesions amb pèrdua de substància secundària a hipertensió venosa, localitzades en el terç distal de les cames i en pell afectada per dermatitis. Són les més freqüents, representen el major percentatge de totes les úlceres de extremitat inferior, amb una incidència de 2 - 5 casos/1.000 persones/any. L'aparició d'aquestes úlceres pot ser conseqüència de diverses entitats. La insuficiència venosa primària és una d'elles; en la qual el retorn venós està compromès per un sistema valvular incompetent i hi ha lesions en la estructura del trajecte del sistema venós superficial i perforants. Una altra causa freqüent és la trombòtica; en la qual el sistema venós profund està desestructurat per una insuficiència o obstrucció antiga; apareix en una extremitat amb una trombosi venosa profunda prèvia ^(1,3,6).

Les úlceres d'etiologia arterial o isquèmica són degudes a un dèficit de aportació sanguínea en la extremitat afectada, secundària a una arteriopatia generalment crònica. Representen el 5 - 10% de les úlceres de la extremitat inferior, amb una prevalència de 0,2 - 2% i una incidència de 220 casos per milió de habitants i any. Les principals causes de les úlceres d'etiologia arterial són la isquèmia

arterial crónica secundaria a aterosclerosis (úlceras arterioescleróticas) y alteraciones de la microvascularización (enfermedad de Buerger y úlcera de Martorell) ^(1,3).

Las úlceras de etiología neuropática se producen como consecuencia de una alteración del sistema nervioso periférico (neuropatía periférica). En nuestro medio, la causa más frecuente de úlcera de etiología neuropática es la diabetes mellitus (DM) y se localiza principalmente en el pie. Esta patología es la principal causa de amputación no traumática en nuestro país, representando el 60-80% de las amputaciones de la extremidad inferior. Además, en el 85% de estos casos, la amputación está precedida de una úlcera en el pie. La fisiopatología de las úlceras del pie diabético es multifactorial, aunque la neuropatía periférica es la causa de aproximadamente el 50% de los casos, un 20% son debidas a la arteriopatía y un 30% a la combinación de ambas. Dada la complejidad del cuadro clínico se denomina síndrome del pie diabético ^(3,7).

Actualmente, existen 3 tipos de abordaje para el tratamiento tópico de las úlceras:

1.- La cura seca, que hace uso de apósitos o gasas para cubrir la herida de una forma pasiva. Las curas suelen ser diarias.

2.- La cura en ambiente húmedo, que utiliza apósitos o gasas para proporcionar un ambiente húmedo en la herida. Estos apósitos interactúan activamente con la herida favoreciendo su proceso de cicatrización. Entre sus beneficios destacan la capacidad de absorción de exudado, el manejo de la carga bacteriana, la disminución del dolor y olor, no son tóxicos ni alergénicos. No necesariamente requieren cambio diario, aunque esto dependerá de las características de cada úlcera. Hay muchos tipos de apósitos de diferentes formas y composiciones que favorecen la cura en ambiente húmedo. Un ejemplo serían los hidrocoloides, que al contacto con la herida se gelifican, lo cual favorece el ambiente húmedo en la herida y la absorción de exudado. También son impermeables al agua y a las bacterias, y permiten el intercambio de gases con el medio exterior. Otro ejemplo sería los hidrogeles, que están compuestos por polímeros de almidón, y su función es rehidratar y desbridar, pero no absorben bien el exudado. Otro de los apósitos más utilizados son los alginatos, compuestos por fibras polisacáridas, con una gran capacidad de absorción y gelificación. El gel crea un medio oclusivo y húmedo que permite la cicatrización. Los apósitos con plata son otro recurso empleado en el tratamiento de las úlceras vasculares infectadas. Estos tienen acciones bactericidas, viricidas, fungicidas y de control del olor. La elección de cada uno de ellos dependerá de las características de cada úlcera ⁽⁸⁾.

3.- Las técnicas avanzadas que requieren el uso de dispositivos de electromedicina. Un ejemplo sería la terapia de ultrasonido para el desbridamiento de las heridas, que consiste en utilizar las vibraciones

del ultrasonido para desbridar y tratar algunas complicaciones como los biofilms. Otro ejemplo sería la terapia de presión negativa, que estimula el proceso de curación mediante la aplicación de una presión subatmosférica controlada en el lecho de la úlcera. Esto permite contraer la herida, controlar el exudado y promover la formación de tejido de granulación. La electroterapia también puede utilizarse en el tratamiento de las úlceras, teniendo efectos antibacterianos en heridas infectadas y estimulando la angiogénesis y la oxigenación ⁽⁹⁾.

La cura de las heridas sigue una secuencia de pasos fisiológicos que llevan a su cicatrización. Sin embargo, en algunos tipos de heridas, como las vasculares, la curación y cicatrización supone un reto que requiere de múltiples estrategias terapéuticas ⁽⁹⁾.

Hoy en día, el tratamiento local de las heridas tiene variabilidad debido a los materiales y técnicas disponibles. Desde la cura seca hasta la cura en ambiente húmedo, desde el manejo básico hasta el avanzado y la utilización de procedimientos cada vez más complejos ha hecho que todas estas diferentes formas de abordar las heridas sigan actualmente vigentes.

El abordaje de las heridas vasculares necesita de diferentes técnicas, dependiendo de las características de cada úlcera y siempre es necesario el tratamiento de la causa subyacente como complemento necesario para una correcta cicatrización ⁽¹⁰⁾.

Existe una gran variabilidad en la elección del tipo de cura por los diferentes profesionales de enfermería y médicos, a veces con criterios poco definidos. Algunos tratamientos aplicados no se basan en la evidencia, sino en la experiencia y criterio individual de los profesionales. Por este motivo, es importante reforzar la educación en los enfermeros/as sobre el manejo de este tipo de heridas y los diferentes abordajes terapéuticos basados en la evidencia ⁽¹¹⁾.

Justificació

Las úlceras vasculares son un problema de salud global, con unas tasas de prevalencia e incidencia elevadas. Son difíciles de curar y frecuentemente se cronifican y aparecen otras complicaciones, como la infección. Afectan a la calidad de vida de los pacientes, limitando su autonomía, las actividades sociales y la higiene personal.

Estas úlceras a veces requieren de un abordaje multidisciplinario, pero normalmente el profesional de enfermería es quien se encarga de realizar las curas y evaluar la evolución de la herida, realizando diversas intervenciones dirigidas a la prevención, tratamiento y educación. Hay una gran variabilidad de tratamientos que a menudo dificulta el decidir cuál es el más adecuado. Los enfermeros/as escogen los productos para la cura según su criterio, muchas veces sin bases científicas. Esto produce una gran variabilidad en la cura en función del profesional, por lo que es necesario revisar los tratamientos disponibles para que los profesionales de enfermería dispongan de la información necesaria para poder escoger cada tratamiento, basándose en la evidencia científica.

Por estos motivos, se ha decidido realizar una revisión de la literatura para profundizar en el conocimiento de las diferentes estrategias de cura en ambiente húmedo, su eficacia comparativa y el papel de los tratamientos avanzados que hacen uso de dispositivos de electromedicina.

Objetivos

Objetivo general: Describir los diferentes abordajes disponibles para el tratamiento de las úlceras vasculares.

Objetivos específicos:

- Conocer las indicaciones de la terapia de cura en ambiente húmedo y seco.
- Identificar los diferentes apósitos que favorecen la cura en ambiente húmedo utilizados para el tratamiento de las úlceras vasculares y su eficacia comparativa.
- Revisar los diferentes dispositivos de electromedicina utilizados para el tratamiento avanzado de las úlceras vasculares.
- Conocer la figura de la enfermera experta en úlceras complejas y su efectividad.

Metodología

Diseño del estudio

Se ha realizado un estudio descriptivo retrospectivo de revisión de la literatura, con el objetivo de identificar los trabajos publicados sobre el abordaje terapéutico de las úlceras vasculares y el papel de la enfermería en el manejo de estas. Este estudio se ha realizado en la Escuela Superior de Ciencias de la Salud del Tecnocampus durante el periodo comprendido entre los meses de diciembre de 2021 y Junio de 2022.

La revisión bibliográfica se ha realizado en las siguientes bases de datos científicas: MEDLINE, Cuiden, Cochrane, Scielo y CINAHL. Se han usado los siguientes descriptores del Medical Subject Headings (MESH): leg ulcer, phototherapy, ultrasonic therapy, nursing, electrotherapy, negative pressure wound therapy, hydrogel, alginates, hydrocolloid dressing. Y las siguientes palabras clave: úlcera, enfermería, cura húmeda y cicatrización.

Se han utilizado los operadores booleanos AND y OR. Con la combinación de estos descriptores y palabras clave se han diseñado unas estrategias de búsqueda dan respuesta a los objetivos propuestos para este trabajo. Con la finalidad de conseguir una muestra lo más representativa posible, se ha realizado también una búsqueda secundaria en las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados, aplicando también los criterios de inclusión y exclusión.

Población y muestra

La población analizada en este trabajo han sido todos los artículos obtenidos aplicando las estrategias de búsqueda y los criterios de inclusión y exclusión. La muestra la componen aquellos artículos de la población que dan respuesta a los objetivos del trabajo escogidos mediante una lectura de la introducción y el resumen de estos, y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión y exclusión

Se han establecido unos criterios de inclusión y exclusión de los artículos con el objetivo de limitar y definir correctamente el campo de estudio a revisar en profundidad.

Criterios de inclusión:

- Se han incluido aquellos artículos obtenidos mediante las estrategias de búsqueda seleccionadas en relación con los objetivos de los estudios publicados en los últimos 10 años en castellano e inglés, y se incluirán todo tipo de estudios (revisiones bibliográficas, estudios clínicos, metaanálisis, estudios de cohorte, estudios de caso...).

Criterios de exclusión:

- Se excluirán los artículos que hablen solo sobre tratamientos en úlceras de distinta etiología, como las úlceras por presión, heridas quirúrgicas o cualquier tipo de herida aguda o crónica.

Variables de estudio

Las variables analizadas en este estudio se dividen en las cuantitativas y cualitativas.

Las variables cuantitativas de los artículos seleccionados incluyen: revista, base de datos biomédica, año de publicación, país del estudio, país de publicación, tipo de estudio y el factor de impacto.

Las variables cualitativas incluyen:

- Tipos de úlceras vasculares: úlceras venosas, úlceras arteriales, úlceras asociadas al pie diabético y úlceras mixtas.
- Tipos de cura utilizada: cura seca y cura húmeda.
- Tipos de apósitos: hidrocoloides, hidrogeles, alginatos, apósitos de espuma (foam) y apósitos de plata.
- Dispositivos de electromedicina: terapia de presión negativa, dispositivos de ultrasonido, electroterapia y fototerapia.
- Cuidados de curas complejas: figura del enfermero/a de curas complejas.

Método de recogida de datos

La recogida de los datos de la muestra se ha realizado mediante una tabla descriptiva que recogerá las variables cuantitativas y cualitativas de las publicaciones seleccionadas. En esta tabla, se ha resumido todos los artículos de la muestra y se ha descrito sus años de publicación, revista el país donde se ha realizado el estudio y donde se ha publicado, el tipo de estudio, la base de datos científica donde se ha obtenido el documento y el Factor de Impacto. Además, se detectará que variable cualitativa se describe en cada uno de los artículos de la muestra. Estas variables cualitativas son el tipo de úlcera

vascular, el tipo de apósito, el tipo de dispositivo de electromedicina y la enfermera de curas complejas.

Para la obtención de la muestra, se ha realizado una lectura del título y el abstract de los artículos de la población obtenida a partir de las estrategias de búsqueda y los criterios de inclusión y exclusión. Se han escogido aquellos artículos de la población que den respuesta a los objetivos del trabajo.

En el análisis y recogida de los datos se ha utilizado el programa Excel, aplicación de Microsoft Office 2019.

Para el análisis de estos datos, se han realizado gráficas ilustrativas que muestran los artículos de la muestra por año de publicación, el país donde se han realizado los estudios y la revista de publicación. Se ha descrito la media del factor de impacto, con la mínima y la máxima. También se ha realizado un análisis que describe los artículos relacionados con cada tipo de úlcera y variable analizada. Se ha realizado una tabla de síntesis de información de los artículos de la muestra, recogiendo todas las variables cuantitativas y cualitativas de estos.

Aspectos éticos

No existe ningún conflicto ético durante la realización de este trabajo, ya que la muestra está formada por artículos.

Limitaciones

Las limitaciones que ha tenido esta revisión de la literatura, han sido no encontrar todas las publicaciones relacionadas con el tema de estudio mediante las estrategias de búsqueda aplicadas o por estar en revistas no indexadas.

Resultados y discusión

1.- Análisis genérico de los artículos seleccionados

La aplicación de las estrategias de búsqueda seleccionadas en las diferentes bases de datos ha dado una población de 523 artículos. Se han aplicado unos criterios de inclusión y exclusión para obtener esta población (tabla 1).

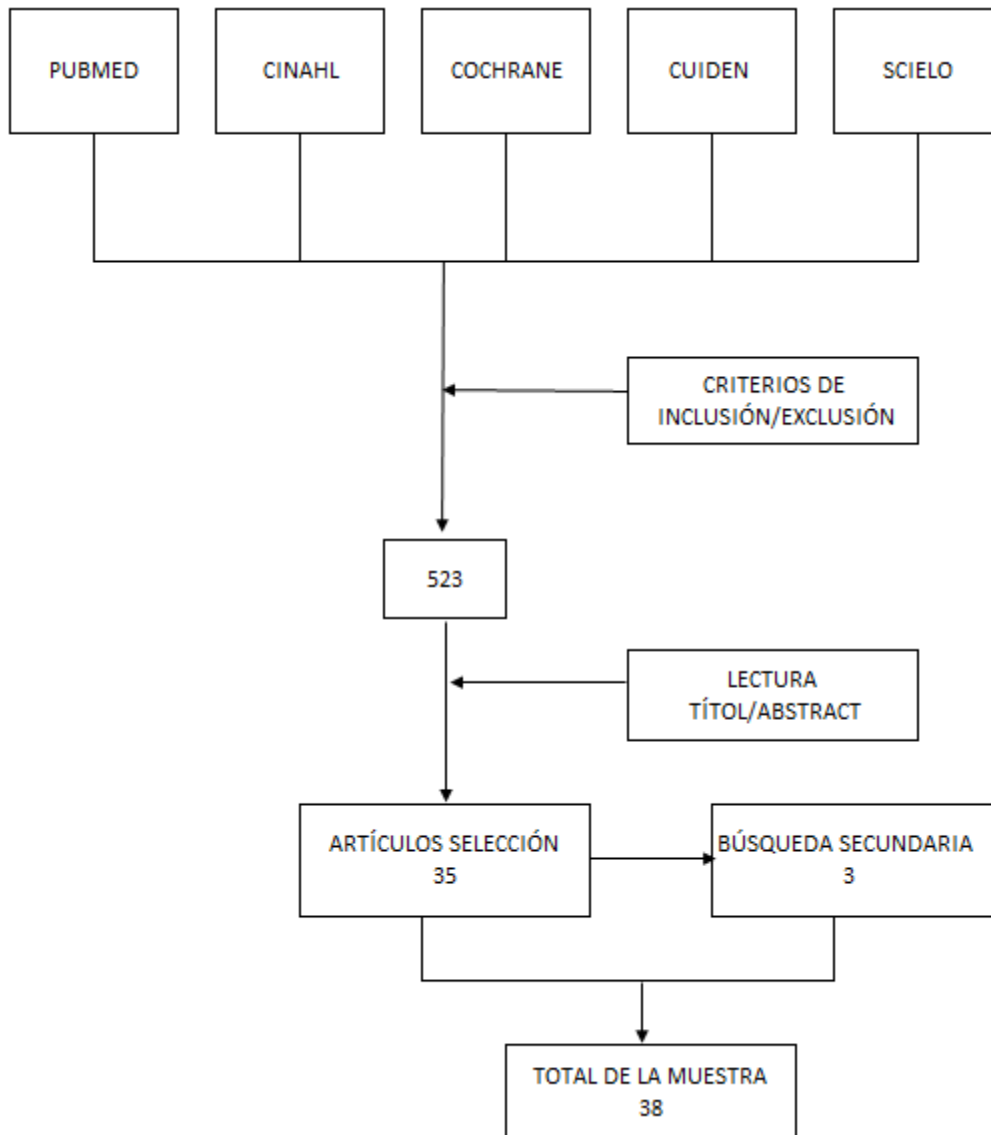
Tabla 1.- Estrategias de búsqueda

Base datos	Estrategias búsqueda	Artículos obtenidos	Artículos excluidos*	Total artículos
PUBMED	((leg ulcer[MeSH Terms]) AND (phototherapy[MeSH Terms])) OR ((leg ulcer[MeSH Terms]) AND (ultrasonic therapy[MeSH Terms]))	105	6	99
	(leg ulcer[MeSH Terms]) AND (hydrogel[MeSH Terms])	36	4	32
	(leg ulcer[MeSH Terms]) AND (dressing, hydrocolloid[MeSH Terms])	77	9	68
	(peripheral arterial disease[MeSH Terms]) AND (hydrogel[MeSH Terms])	11	3	8
	(leg ulcer[MeSH Terms]) AND (nursing[MeSH Terms])	77	15	62
CINAHL	(MH "Leg Ulcer+") AND (MH "Electrotherapy+")	65	7	58
	(MH "Leg Ulcer+") AND (MH "Hydrogel Dressings")	35	9	26
	(MH "Leg Ulcer+") AND (MH "Alginates")	51	13	38
COCHRANE	(Leg Ulcer [MESH Terms]) AND (Negative Pressure Wound Therapy [MESH Terms])	28	0	28
	((Leg Ulcer [MESH Terms]) AND (foam dressings):ti,ab,kw)) OR ((Leg ulcer [MESH Terms]) AND (silver dressings):ti,ab,kw))	49	1	48
CUIDEN	Úlcera AND enfermería AND cicatrización	48	17	31
	Úlcera AND cura húmeda	16	6	10
SCIELO	Úlceras AND enfermería clínica	29	14	15
				523

*Artículos excluidos por no corresponder a úlceras de etiología vascular.

Para la obtención de la muestra, se ha realizado una lectura del título y el resumen de los artículos de la población, seleccionando aquellos artículos que den respuesta a los objetivos. A los 36 artículos seleccionados, se le han añadido 3 artículos por búsqueda secundaria para conseguir una muestra lo más representativa posible, con una muestra final de 39 artículos (figura 1).

Figura 1.- Diagrama de flujo para la obtención de la muestra



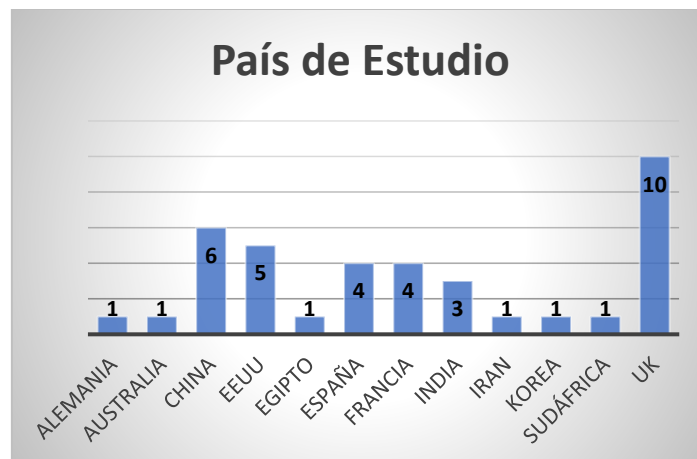
La distribución de los años de publicación es bastante homogénea en el período de inclusión. Un 63% de los artículos de la muestra se encuentra en el período de publicación entre 2015 y 2021, por lo que la mayoría de los artículos seleccionados contienen información reciente y actualizada (gráfico 1).

Gráfico 1.- Artículos por año de publicación



El 42,1% de los artículos de la muestra (16 artículos) han sido realizados en países anglosajones (Estados Unidos, Reino Unido y Australia). El 23,7% de los artículos de la muestra (9 artículos) han sido realizados en países europeos (España, Francia y Alemania), siendo 4 los estudios seleccionados que se realizaron en España. Por lo tanto, la mayoría de los estudios de la muestra han sido realizados en países anglosajones y europeos (Gráfico 2).

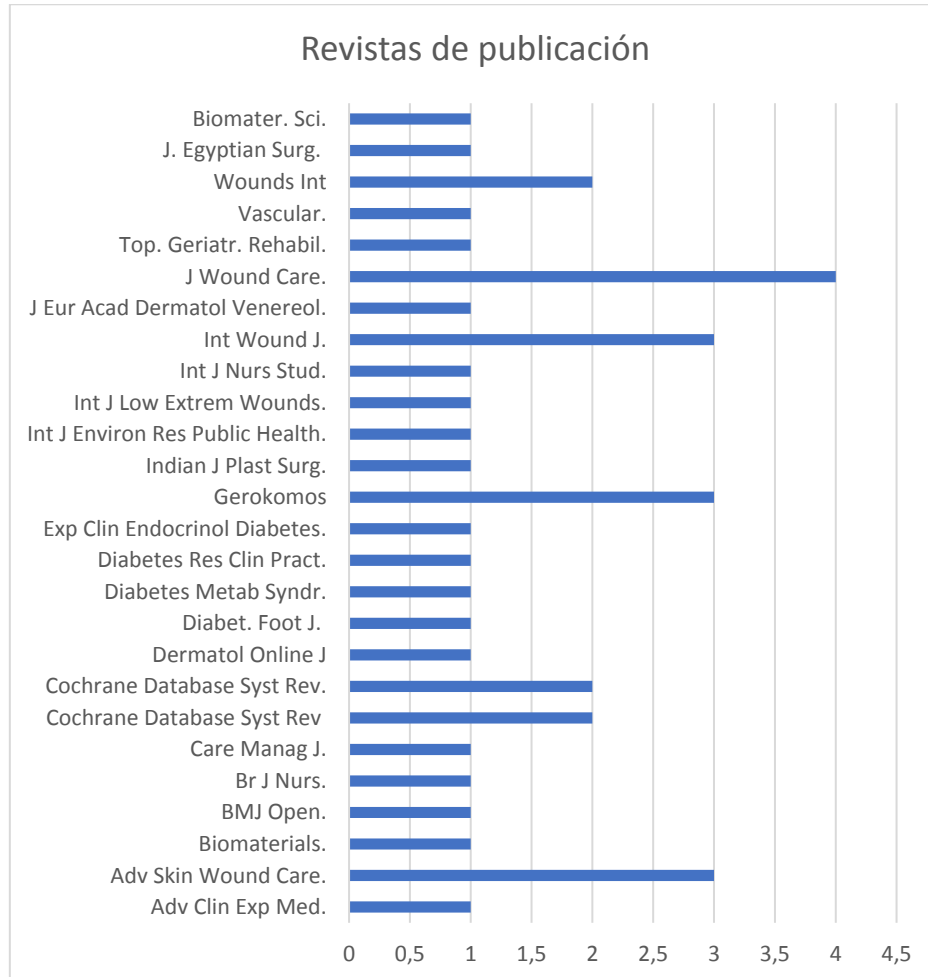
Gráfico 2.- artículos por país de estudio



Los trabajos de la muestra se distribuyen por diferentes revistas, de diferentes campos temáticos de la salud: úlceras, cardiología, cirugía, geriatría, dermatología, endocrinología y enfermería. Los artículos seleccionados que están publicados en revistas especializadas en úlceras (Wounds Int, J.

Wound Care, Int Wound J., Int J. Low Extrem Wounds, Diabet. Foot J. y Adv Skin Wound Care) representan el 36,8% de los artículos de la muestra (14 artículos) (Gráfico 3).

Gráfico 3.- Artículos por revistas de publicación.



En relación con la tipología de los artículos de la muestra, el 39,5% son ensayos clínicos (15 artículos), el 23,7% son revisiones de la literatura (9 artículos), el 21% son metaanálisis (8 artículos) y el 7,9% son estudios observacionales y de casos (3 artículos cada uno) (Tabla 2).

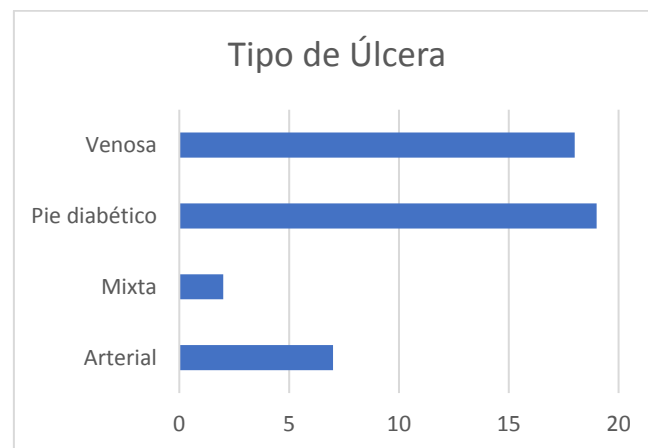
Tabla 2.- Diseños de estudio de los artículos de la muestra

Revisión de la literatura	9 (23,07)
Metaanálisis	8 (20,5)
Ensayo clínico	15 (41,02)
Casos clínicos	3 (7,7)
Observacional	3 (7,7)

La media del factor de impacto de los artículos seleccionados es de 3'43, oscilando entre 0,13 y 12,479. Estos datos indican que las revistas donde se han publicado los artículos presentan un número elevado de citas, lo que sugiere que la información que hay en las revistas es de alta calidad.

En relación con el tipo de úlcera vascular, la muestra seleccionada incluye 47,4% de úlceras venosas (18 artículos), 18,4% de úlceras arteriales (7 artículos), 50% de úlceras de pie diabético (19 artículos) y 5% de úlceras mixtas (2 artículos). Las úlceras mixtas analizadas corresponden a úlceras arteriales y venosas. Aunque se hayan analizado solo 7 artículos que hablen solamente de úlceras de etiología isquémica, estas están relacionadas con las úlceras de pie diabético, ya que se consideran un síndrome donde hay una afectación neuropática e isquémica (Gráfico 4).

Gráfico 4.- Artículos por tipos de úlcera vascular



En relación con los apósitos y dispositivos de electromedicina analizados, la muestra seleccionada incluye: 18,4% de foams (7 artículos), 15,8% de alginatos (6 artículos), 13,2% de hidrogeles (5 artículos), 7,9% de hidrocoloides (3 artículos), 10,5% de apósitos con plata (4 artículos), 10,5% de fototerapia y presión negativa (4 artículos cada uno) y 7,89% de ultrasonido y electroterapia (3 artículos cada uno).

2.- Anàlisis cualitativo de la muestra

En la muestra de artículos seleccionada se analizan los apósitos y técnicas disponibles para el abordaje terapéutico de las úlceras vasculares. Se han identificado varios tratamientos, entre los que se analiza los tipos de cura, los apósitos bioactivos, los dispositivos de electromedicina y el papel de la enfermera de curas complejas en el tratamiento de estas úlceras.

En relación con los tipos de cura, la mayoría de estudios de la muestra evalúan la cura en ambiente húmedo como terapia estándar para las úlceras vasculares.

En los apósitos, la comparación básica se suele hacer entre los apósitos húmedos de contacto básicos y los que contienen productos bioactivos, comparando también los apósitos que tienen productos bioactivos entre sí (hidrocoloides, hidrogeles, alginatos y foams).

Los dispositivos de electromedicina analizados han sido la presión negativa, la fototerapia, la electroterapia y el ultrasonido. La mayoría de los estudios evalúan estas terapias aplicadas de forma complementaria a la cura en ambiente húmedo.

2.1.- Indicaciones de la cura húmeda de las úlceras vasculares vs la cura seca

Se dispone de dos tipos de cura tópica de las úlceras: la cura en ambiente húmedo (CAH) y la cura seca o tradicional. S. Sarabahi (2012), en una revisión de diferentes publicaciones que analizan los avances recientes en el manejo tópico de las heridas crónicas, aporta evidencia sobre los beneficios que el ambiente húmedo tiene en la velocidad de epitelización y estimulación de la angiogénesis de las úlceras crónicas⁽¹²⁾. La cura seca tradicional, impide la formación de tejido de granulación, además de producir dolor y daño en el tejido del lecho de la úlcera al retirar las gasas, por lo que la cura en ambiente húmedo es en la actualidad el tratamiento a seguir en la gran mayoría de las úlceras crónicas⁽¹²⁻¹³⁾.

En otra revisión de E. Wruble et al., (2013), se confirma que la CAH en las úlceras arteriales favorece la migración celular y la angiogénesis, reservando la cura seca para la gangrena seca y la escara estable⁽¹³⁾.

B. Reyes et al. (2016), en un paciente con una úlcera de etiología mixta infectada (venosa y arterial), comparan ambos tipos de cura tópica, evaluando el coste-efectividad entre ambas. Los 5 primeros meses le aplicaron la cura seca, y los 5 meses siguientes la CAH, evaluando la úlcera tras cada cura mediante la escala RESVECH 1.0, indicada para la valoración y evolución de la cicatrización de úlceras crónicas. La evolución de la úlcera mediante el índice RESVECH 1.0 tras los 5 meses de aplicación de la CAH, mostró resultados positivos favoreciendo la cicatrización de la úlcera vascular, mientras que con la aplicación de la cura seca los autores constatan un aumento del tejido necrótico. El número total de curas registradas entre los dos tipos de cura representó una diferencia total de 104 horas⁽¹⁴⁾.

La cura seca o tradicional está en desuso frente a la cura en ambiente húmedo para el tratamiento de las úlceras vasculares, por lo que no se han encontrado ensayos clínicos y otros estudios de interés sobre la eficacia comparativa entre ambos tipos de cura en el período de tiempo revisado. Esto se justifica porque existen diversos estudios, previos al intervalo de tiempo de la actual revisión, que analizan la eficacia comparativa entre estos dos tipos de cura. A título de ejemplo tenemos el ensayo clínico de R. Capillas et al. (2000), donde se analiza el coste-beneficio de estas dos curas en 41 úlceras vasculares (21 tratadas con cura en ambiente húmedo y 20 con cura tradicional) y 29 úlceras por presión (15 tratadas con cura en ambiente húmedo y 14 con cura tradicional), constatando los autores una mayor eficacia y una mejor relación coste-beneficio en la CAH, lo que concuerda con la bibliografía consultada⁽¹⁵⁾.

La CAH es en la actualidad el tratamiento de elección en las úlceras vasculares, con la excepción de las úlceras arteriales con gangrena seca o escara estable, condiciones en las que la cura seca es más beneficiosa⁽¹²⁻¹³⁾.

2.2.- Comparación de los diferentes apósitos para el tratamiento de las úlceras vasculares

Los denominados apósitos de contacto básicos proporcionan un ambiente húmedo en la úlcera, pero carecen de sustancias bioactivas que interactúen con esta. Estos apósitos se dividen en apósitos no adherentes y materiales de contacto, normalmente compuestos de algodón que pueden estar medicalizados o no, como los apósitos de parafina. También existen apósitos absorbentes indicados en úlceras muy exudativas que entran dentro del grupo de los apósitos básicos de contacto ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Los apósitos de cura húmeda bioactivos están formados o contienen diferentes sustancias como: los alginatos, espumas de poliuretano (foam), hidrocoloides, hidrogeles o apósitos con plata. Estos agentes bioactivos tienen diferentes acciones adicionales como: mejorar la gestión del exudado, el autodesbridamiento, estimular la hemostasia, etc ⁽¹²⁾.

Los apósitos de alginato están compuestos por ácido algínico, que contiene ácido manurónico (M) y ácido gulurónico (G), extraído de un alga marina (*phaeophyceae*). Estos apósitos se gelifican al entrar en contacto con el exudado de las úlceras y poseen una muy buena capacidad de absorción, pudiendo absorber entre 15 y 20 veces su peso, en fluidos ^(12,18). Están indicados en el tratamiento de las úlceras venosas, arteriales y las asociadas al pie diabético con un exudado moderado-alto ⁽¹⁹⁾. M. Clark (2012), en una revisión de diferentes publicaciones sobre las propiedades de los alginatos, concluyó que estos apósitos están indicados para el tratamiento de las úlceras vasculares, ya que proporcionan un ambiente húmedo en la úlcera, una buena gestión del exudado y favorecen la hemostasia ⁽²⁰⁾. Así mismo, los alginatos promueven el desbridamiento autolítico de las úlceras vasculares y no producen dolor al tejido del lecho al retirarlos, aunque están contraindicados en úlceras necróticas/secas ⁽¹⁸⁻¹⁹⁾.

Los foams son apósitos de espuma de poliuretano con una alta capacidad de absorción de exudado. Proporcionan un ambiente húmedo en la úlcera y un aislamiento térmico que favorece la cicatrización. La capacidad de estos apósitos para gestionar correctamente el exudado depende directamente del grosor de estos ^(12,19). Al igual que con los alginatos, estos apósitos están contraindicados en úlceras vasculares necróticas/secas ⁽¹⁹⁾. En dos estudios del 2014, J. Jung et al. y Y. Zhang et al. compararon la efectividad de los apósitos de espuma de poliuretano con un grupo control (gasas con solución salina y gasas con vaselina, respectivamente) en pacientes con úlceras de pie diabético, constatándose en ambos una reducción del área de la úlcera superior en los foams de poliuretano ⁽²¹⁻²²⁾.

Los hidrogeles están compuestos por polímeros hidrofílicos insolubles, con un alto contenido en agua, formando una estructura de red tridimensional, lo que facilita la absorción y retención de agua favoreciendo el ambiente húmedo en la úlcera ^(12,23). H. Wang et al. (2021), en una revisión de diferentes publicaciones sobre los avances de los hidrogeles en las úlceras de pie diabético,

concluyeron que los hidrogeles favorecen la proliferación celular, promueven el desbridamiento autolítico y crean un ambiente ideal para las úlceras de pie diabético. Gracias a su estructura, se pueden utilizar también en conjunto con otros polímeros y sustancias bioactivas, creando así hidrogeles con propiedades combinadas, como antiinflamatorias, antibacterianas o incluso hidrogeles multifuncionales con distintas propiedades ⁽²³⁾. Están indicados en caso de úlcera arterial para estimular la angiogénesis, pero están contraindicados en úlceras infectadas y muy exudativas, ya que su alto contenido en agua no les permite absorber grandes cantidades de exudado. Sin embargo, esta propiedad hace que su uso sea ideal para aquellas úlceras vasculares secas sin gangrena ^(12,19,24).

P. Humbert et al. (2014), en un ensayo clínico aleatorizado de 75 pacientes con úlceras venosas, compararon dos hidrogeles con distintas propiedades entre sí (un hidrogel de estructura amorfa y un hidrogel de poliacrilato), constatando una disminución de tejido fibrinoso y necrótico y aumento del tejido de granulación en ambos grupos, mostrándose superior el hidrogel de poliacrilato, lo que evidencia la indicación de estos apósitos en úlceras venosas ⁽²⁵⁾.

Los hidrocoloides son apósitos oclusivos o semioclusivos que están compuestos de gelatina, pectina y/o carboximetilcelulosa, que cuando entran en contacto con el exudado de las úlceras forman un gel hidrofílico. Son impermeables al agua y las bacterias, pero permeables al vapor, lo que permite un intercambio de gases ⁽¹²⁾. Además, promueven el desbridamiento autolítico y estimulan la angiogénesis, pero están contraindicados en úlceras con un exudado intenso, sean arteriales, neuropáticas o úlceras necróticas/secas ⁽¹²⁻¹⁹⁾.

La plata es un agente antimicrobiano que se puede usar en conjunto con diferentes apósitos, entre ellos los analizados anteriormente ⁽¹²⁾. Está indicada para úlceras isquémicas y de pie diabético infectadas ⁽¹⁹⁾. Su uso en úlceras venosas fue analizado por P. Senet et al. (2014) y I. Lazareth et al. (2012) en dos ensayos clínicos, en los que la plata se aplicaba mediante un foam y un hidrocoloide respectivamente, constatando una reducción del área de la úlcera superior en los grupos donde se utilizaron los apósitos con plata en comparación al grupo control, mostrándose más efectiva en las úlceras con peor pronóstico y mejorando los signos de infección ⁽²⁶⁻²⁷⁾.

Disponemos de 6 metaanálisis que analizan la eficacia comparativa de los diferentes tipos de apósitos en el tratamiento de las úlceras vasculares. M. Saco et al. (2016), en un metaanálisis de 12 ensayos clínicos de úlceras de pie diabético y 19 de úlceras venosas, comparan la eficacia entre los diferentes tipos de apósitos húmedos. Los apósitos de hidrogeles fueron los únicos que obtuvieron una mejoría estadísticamente significativa en la cicatrización completa de úlceras de pie diabético. Al analizar el tratamiento de las úlceras venosas, el metaanálisis entre los hidrocoloides y los foams o alginatos no

constató diferencias significativas en la cicatrización completa ⁽²⁸⁾. En otro metaanálisis de tres ensayos clínicos, C. Dumville et al. también concluyen la superior eficacia de los hidrogeles en comparación a apósitos básicos de contacto ⁽²⁹⁾.

S. O'Meara et al. (2015), en otro metaanálisis de dos ensayos clínicos comparando los hidrocoloides con los alginatos, constata diferencias a favor de los hidrocoloides en la cicatrización de úlceras venosas entre estos dos tipos de apósitos, pero sin significación estadística ⁽³⁰⁾. El metaanálisis de 5 ensayos clínicos realizado también por S. O'Meara et al. en el 2013, tampoco constata una diferencia significativa en la cicatrización entre hidrocoloides y foams ⁽³¹⁾. Los autores especifican que los estudios incluidos en los metaanálisis presentan un alto riesgo de sesgo o un riesgo de sesgo incierto.

C. Dumville et al. (2013), en dos metaanálisis comparan algunos apósitos bioactivos para el tratamiento de úlceras de pie diabético. Constatan una diferencia a favor de los alginatos en comparación a apósitos básicos de contacto para úlceras de pie diabético, pero sin significación estadística. Constatan también una diferencia a favor de los foams en comparación a los apósitos de contacto básicos en la cicatrización de úlceras venosas, pero sin significación estadística. En estos dos estudios se realiza también una revisión de la literatura, donde los datos extraídos de 5 ensayos clínicos comparando los hidrocoloides, los foams y los alginatos no mostraron tampoco una diferencia significativa en la cicatrización de úlceras vasculares. Los autores especifican que los estudios incluidos en los metaanálisis presentan un alto riesgo de sesgo o un riesgo de sesgo incierto ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Los hidrogeles se muestran más eficaces en las úlceras de pie diabético que el resto de los apósitos. En relación con los apósitos bioactivos analizados, no se han encontrado diferencias en la eficacia entre estos, por lo que la elección de los mismos dependerá de diversos aspectos, como las potenciales propiedades de cada apósito bioactivo, su coste y las propias características de cada ulcera.

2.3.- Dispositivos de la electromedicina para el tratamiento de las úlceras vasculares

En la actualidad en los diferentes estudios revisados, se evalúan 4 terapias de electromedicina para el tratamiento de las úlceras vasculares: los ultrasonidos, la electroterapia, la terapia de presión negativa y la fototerapia.

2.3.1.- Ultrasonidos

Los ultrasonidos se pueden utilizar para desbridar mecánicamente las úlceras vasculares, y así preparar el lecho de estas para aplicar apósitos o injertos. T. Swanson et al. (2020), en un panel de expertos

sobre los ultrasonidos, determinaron que este tratamiento estaba indicado para este tipo de úlceras, promoviendo el desbridamiento mecánico y teniendo una actividad antimicrobiana y antibiofilm. Como inconveniente, su uso puede provocar dolor en los pacientes, por lo que los autores recomendaron la aplicación de anestesia tópica previa a la terapia ⁽³²⁾.

A. Beheshti et al. (2014), analiza mediante un ensayo clínico el ultrasonido de baja o alta frecuencia y la terapia estándar de cura en ambiente húmedo, en una muestra de 90 pacientes con úlceras venosas. Constatan que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los dos tipos de ultrasonido, aunque ambos mostraron una cicatrización, reducción del edema y del dolor superiores al grupo tratado solo con la terapia estándar ⁽³³⁾.

En otro estudio, J. Escadon et al. (2012), también analizan los efectos del ultrasonido en las úlceras venosas con mal pronóstico, en un estudio prospectivo de 10 pacientes. No utilizaron un grupo control, pero se comparó el estado de la úlcera inicial con el estado de esta a las 4 semanas de tratamiento con el ultrasonido, constatando una reducción del área, dolor, citoquinas inflamatorias y del conteo bacteriano ⁽³⁴⁾.

2.3.2.- Electroterapia

La estimulación neuromuscular mediante la electroterapia está indicada en el uso de todas las úlceras vasculares, mejorando la circulación sanguínea y la cicatrización. La electroterapia genera un efecto similar al de la terapia compresiva en el retorno venoso y la reducción de edemas ⁽³⁵⁾. Este efecto se puede observar en el ensayo clínico de C. Miller et al. (2017), donde se evalúa la efectividad de la electroterapia en 23 pacientes con úlceras venosas, que no toleraban la terapia compresiva. Se comparó el grupo de estudio con un grupo placebo, y la terapia se aplicó 4 veces al día durante 20 min. cada sesión, constatando una reducción del área superior en el grupo donde se aplicó la electroterapia, concluyendo que este tratamiento aplicado en conjunto a la terapia estándar (CAH) es beneficioso para las úlceras venosas ⁽³⁶⁾.

Z. Cheng et al. (2020), en un metaanálisis de 7 ensayos clínicos con úlceras de pie diabético, constatan que la asociación de la electroterapia a la terapia estándar mejora la reducción del área de la úlcera y la velocidad de cicatrización ⁽³⁷⁾.

2.3.3.- Fototerapia

La fototerapia o terapia láser de baja intensidad produce una reducción del dolor y la inflamación, una estimulación del sistema inmune y promueve la cicatrización en las úlceras vasculares. Además, incrementa la vascularización en el lecho de estas ⁽³⁸⁻³⁹⁾. Su efecto en úlceras venosas fue analizado por J. Vitse et al. (2017), en un ensayo clínico de 24 pacientes. 13 pacientes recibieron la terapia láser de baja intensidad y 11 pacientes conformaron el grupo placebo, constatándose una reducción del área y del dolor superiores en el grupo de estudio ⁽⁴⁰⁾.

S. Li et al. (2018), analizaron el efecto de la fototerapia en úlceras de pie diabético, en un metaanálisis de 7 ensayos clínicos, concluyendo que la terapia láser de baja intensidad favorece la cicatrización y reducción del área de las úlceras de pie diabético ⁽⁴¹⁾.

2.3.4.- Terapia de presión negativa

La terapia de presión negativa promueve la cicatrización y incrementa el número de células endoteliales gracias a la aplicación de una presión subatmosférica en las úlceras ^(16,42).

H. Maranna et al. (2021), en un ensayo clínico de 45 pacientes con úlceras de pie diabético, analizaron los efectos de la terapia de presión negativa, mostrando un incremento del tejido de granulación, una reducción en el área de la úlcera y una disminución de la duración del ingreso hospitalario superiores en el grupo donde se aplicó la terapia en comparación al grupo control ⁽⁴³⁾.

El efecto de la presión negativa en las úlceras venosas fue analizado por Y. Alkhateep et al., en un ensayo clínico con 50 pacientes, constatando una reducción del área de la úlcera y un porcentaje de úlceras venosas cicatrizadas superiores a los 15 días de tratamiento, en el grupo donde se utilizó la terapia de presión negativa en comparación con la cura estándar en ambiente húmedo. A los 30 días, el 68% de las úlceras venosas que formaban parte del grupo de estudio alcanzó el 90% de cicatrización, mientras que en el grupo control ninguna úlcera alcanzó este porcentaje ⁽⁴⁴⁾. Sin embargo, D. Seidel et al. (2020) compararon la eficacia de esta terapia utilizada como terapia principal con la cura en ambiente húmedo mediante un ensayo clínico, en 154 pacientes con úlceras de pie diabético. Los autores concluyeron que la terapia de presión negativa no resultó superior a la cura en ambiente húmedo en el tratamiento de úlceras de pie diabético, ya que no hubo diferencias estadísticamente significativas en la cicatrización y el tiempo de cicatrización entre ambos grupos ⁽⁴⁵⁾.

Las terapias de electromedicina analizadas descritas pueden indicarse para el tratamiento de úlceras venosas, isquémicas y de pie diabético, aunque siempre deben utilizarse en conjunto a la cura en ambiente húmedo, sin sustituirla.

2.4.- El papel de la enfermera de curas complejas

La incorporación de la enfermera de curas complejas en el tratamiento de esta patología tiene entre sus objetivos: favorecer la continuidad asistencial, reducir el número de consultas e ingresos hospitalarios y mejorar el cuidado individualizado de los pacientes con úlceras de difícil cicatrización. Así mismo, tienen un papel fundamental en la coordinación entre los diferentes profesionales ⁽⁴⁶⁾.

J.F. Jimenez et al. (2019), estudian el conocimiento de 308 profesionales de enfermería no expertos en el manejo de úlceras crónicas, mediante la aplicación de un cuestionario. Después de la implementación de un programa de formación para el tratamiento de úlceras complejas, se observó una reducción de las derivaciones hospitalarias en tan solo un 5.9% (12 de 203 paciente). Constataron también un aumento del uso de la terapia compresiva después de recibir la formación ⁽⁴⁷⁾. Los mismos autores describieron el rol clínico de la enfermera de curas complejas, en otro estudio del 2020, realizando un seguimiento de 767 pacientes con úlceras tratados por estas enfermeras. En el 70% se trataba de úlceras por presión, venosas y de pie diabético, y el 30% restante fueron úlceras arteriales, quirúrgicas, traumáticas, neoplásicas y quemaduras. La tasa de derivación a los especialistas hospitalarios fue de tan solo el 13.82%. Por tanto la gran mayoría de pacientes fueron gestionados de forma eficaz por las enfermeras de curas complejas, lo que supuso un importante ahorro en el coste sanitario ⁽⁴⁸⁾.

J. Guinot et al. (2019), analizaron las prácticas habituales en la atención de personas con úlceras en extremidad inferior y su relación con las características profesionales de los enfermeros. Se realizaron encuestas a 646 profesionales de enfermería, donde se objetivó que las enfermeras de curas complejas tenían más conocimientos sobre el manejo de úlceras en extremidad inferior, ya que utilizaban más las recomendaciones basadas en la evidencia que los enfermeros no especialistas ⁽⁴⁹⁾. En otro estudio comparativo, U. Adderley et al. (2016), analizaron el juicio clínico de 18 enfermeras comunitarias y 18 enfermeras de curas complejas. Los dos grupos valoraron 110 casos clínicos de úlceras venosas, aportando un diagnóstico y los tratamientos a seguir en cada una de ellas. Un equipo multidisciplinar de expertos valoró también los 110 casos, lo que sirvió como referencia para comparar los resultados obtenidos por los dos grupos de enfermeros. Los resultados constatan una mayor precisión en los diagnósticos y tratamientos elegidos en las enfermeras de curas complejas ⁽⁵⁰⁾.

Los estudios analizados muestran que la enfermera de curas complejas es una figura relevante en el tratamiento de las úlceras crónicas, gestionando de forma eficaz la mayoría de las úlceras de difícil cicatrización, reduciendo los ingresos y derivaciones hospitalarias con la reducción en el coste sanitario que esto representa. Además, tienen los conocimientos necesarios para elegir los tratamientos óptimos según las recomendaciones basadas en la evidencia.

Actualmente, también existen guías y documentos que analizan el papel de las enfermeras de curas complejas en el sistema sanitario, como la guía del 2018 Enfermera de Práctica Avanzada en la atención de personas con Heridas Crónicas Complejas (EPA-HCC), del servicio andaluz de salud, donde se define el perfil competencial y la provisión del servicio dentro del Sistema Sanitario Público ⁽⁵¹⁾.

Implicación en la práctica profesional

Las úlceras vasculares son un problema de salud importante en la actualidad, con una elevada prevalencia en la población española. Existen diferentes abordajes terapéuticos para el tratamiento de las mismas, pero la disponibilidad de múltiples tipos de tratamiento hace que sea difícil seleccionar el más adecuado, lo que determina una gran variabilidad y determina a menudo la selección de tratamientos no basada en la evidencia científica.

Los profesionales de enfermería son los principales responsables de tratar estas úlceras, evaluándolas periódicamente y valorando su evolución y variación en los tratamientos. Las úlceras vasculares suelen ser de difícil cicatrización, por lo que la elección del tratamiento más adecuado basado en la evidencia científica es importante para conseguir una buena evolución. Las enfermeras de curas complejas son capaces de gestionar la mayoría de las úlceras de forma autónoma y aplicar los tratamientos disponibles según la evidencia. Por este motivo, se debería de reforzar la figura de la enfermera de curas complejas en nuestro sistema sanitario, haciendo énfasis en su papel en la educación de otros profesionales de enfermería, para mejorar sus conocimientos en el tratamiento de estas úlceras. Además, estas enfermeras aportan una continuidad asistencial y una mejor coordinación entre los diferentes profesionales de la salud, por lo que se debe potenciar su implementación en los diferentes niveles asistenciales.

La formación continuada en relación con el tratamiento de las úlceras vasculares se debería de realizar de manera regular, para así garantizar una mejor calidad asistencial para los pacientes con estas patologías. Mediante los cursos formativos y la implicación de las enfermeras de curas complejas, se debe de concienciar a los profesionales del uso de los protocolos y guías de práctica clínica existentes, para proporcionar unos cuidados basados en la evidencia. Estas estrategias colaboraran en reducir el impacto que estas úlceras producen en la calidad de vida de los pacientes y en el propio sistema sanitario, garantizando la mejor calidad asistencial posible.

Conclusiones

1.- En la actualidad, la cura en ambiente húmedo es el tratamiento tópico de elección para las úlceras vasculares, mientras que la cura seca se reserva exclusivamente para los casos de gangrena seca y escara estable de las úlceras isquémicas.

2.- No existe suficiente evidencia para establecer diferencias en la eficacia entre los apósitos de contacto básico que proporcionan un ambiente húmedo en la herida y los apósitos bioactivos (hidrocoloides, alginatos y foams).

3.- No existe suficiente evidencia que permita establecer diferencias en la eficacia entre los apósitos bioactivos de hidrocoloide, alginatos o foams para el tratamiento de úlceras vasculares.

4.- Los apósitos bioactivos basados en hidrogeles parecen ser los más eficaces para el tratamiento de las úlceras de pie diabético, pero no hay diferencias entre los demás tratamientos tópicos en función del tipo de úlcera vascular. La elección del tratamiento dependerá de las características de la úlcera.

5.- Los diferentes dispositivos de electromedicina se han mostrado efectivos en el tratamiento de las úlceras vasculares, utilizados siempre simultáneamente con la cura tópica en ambiente húmedo.

6.- La terapia de presión negativa parece ser la terapia de electromedicina más estudiada y utilizada para el tratamiento de las úlceras vasculares.

7.- La enfermera de curas complejas gestiona de forma eficaz la mayoría de las úlceras crónicas con estrategias basadas en la evidencia científica, reduciendo así las derivaciones e ingresos hospitalarios.

Bibliografia

- 1.- Gómez Ayala A. Úlceras vasculares. Factores de riesgo, clínica y prevención. Farmacia profesional. 2008; 22(6):7-65.
2. Frykberg R, Banks J. Challenges in the Treatment of Chronic Wounds. Advances in Wound Care. 2015;4(9):560-582.
- 3.- Díaz Herrera MA, Baltà Domínguez L, Blasco García MC, et al. Maneig i tractament d'úlceres d'extremitats inferiors. Barcelona: Institut Català de la Salut, 2018. Disponible en:

<http://hdl.handle.net/11351/4546>
- 4.- Hafner J, Ramelet A-A, et al. Management of Leg Ulcers. Curr Probl Dermatol. Basel, Karger, 1999; 27: 170-173.
- 5.- Marinello Roura J, Verdú Soriano J., et al. Conferencia nacional de consenso sobre las úlceras de la extremidad inferior (C.O.N.U.E.I.). Documento de consenso, 2018. 2ª edición Madrid: Ergon. Disponible en:

<https://gneaupp.info/conferencia-nacional-de-consenso-sobre-las-ulceras-de-la-extremidad-inferior-c-o-n-u-e-i/>
- 6.- Laurel M Morton, Tania J Phillips. Wound healing and treating wounds: Differential diagnosis and evaluation of chronic wounds. J Am Acad Dermatol. 2016;74(4):589-605.
- 7.- Andrés Roldán Valenzuela, Pablo Ibáñez Clemente, Carmen Alba Moratilla, et al. Guía de Práctica Clínica. Consenso sobre Úlceras Vasculares y Pie Diabético de la Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas (AEEVH) 2017. 3ª edición. Disponible en:

<https://gneaupp.info/consenso-sobre-ulceras-vasculares-y-pie-diabetico-de-la-asociacion-espanola-de-enfermeria-vascular-y-heridas-aeevh/>
- 8.- César Eduardo Jiménez. Curación avanzada de heridas. Revista Colombiana de Cirugía 2008;23(3):146-155.
- 9.- Beniamino palmieri, Maria Valdalà, Carmen Laurino. Electromedical devices in wound healing management: a narrative review. J Wound Care. 2020; 29(7): 408-418.

10.- Francisco P. Garcia Fernández, Javier Soldevilla Agreda, Pedro L. Pancorbo Hidalgo, et al. Manejo Local de las Úlceras y heridas. Documento técnico GNEAUPP 2018. 2ª edición; número 3. Disponible en:

<https://gneaupp.info/manejo-local-de-las-ulceras-y-heridas/>

11.- M. Ylönen, M.Stolt, Leino-Kilpi, et al. Nurses' knowledge about venous leg ulcer care: a literature review. *Int Nurs Rev* 2014; 61(2): 194-202.

12.- S. Sabarahi. Recent advances in topical wound care. *Indian J Plast Surg.* 2012; 45(2): 379-387

13.- E. Wruble, J. Heitzman. Wound Management in the Presence of Peripheral Arterial Disease. *Top Geriatr Rehabil.* 2013; 29(3): 187-194.

14.- B. Reyes, A. Aguirre, et al. Costo-beneficio de la terapia en ambiente húmedo versus terapia tradicional: el caso de un paciente con úlcera en la extremidad inferior. *Gerokomos.* 2016; 27(2): 85-88

15.- R. Capillas, V. Cabré, et al. Comparación de la efectividad y coste de la cura en ambiente húmedo frente a la cura tradicional. Ensayo clínico en pacientes de atención primaria con úlceras vasculares y por presión. *Rol de enfermería.* 2000. 23(1): 17-26

16.- C. Dumville, S. O'Meara, et al. Alginate dressings for healing diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; (2):CD009110.

17.- C. Dumville, S. Deshpande, et al. Foam dressings for healing diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; (6):CD009111.

18.- M. Yorke, P. Spruce. An update on the use of alginate dressings in the diabetic foot. *Diabet. Foot J.* 2015; 18(2): 96-100.

19.- J. Apelqvist, M. Botros, et al. Best practice guidelines: wound management in diabetic foot ulcers. *Wounds Int*, 2013. Disponible en:

<https://www.woundsinternational.com/resources/details/best-practice-guidelines-wound-management-diabetic-foot-ulcers>

20.- M. Clark. Technology update: rediscovering alginate dressing. *Wounds Int.* 2012; 3(2): 24-28.

21.- J. Jung, K. Yoo, et al. Evaluation of the Efficacy of Highly Hydrophilic Polyurethane Foam Dressing in Treating a Diabetic Foot Ulcer. *Adv Skin Wound Care.* 2016; 29(12): 546-555.

22.- Y. Zhang, S. Xing. Treatment of diabetic foot ulcers using Mepilex Lite Dressings: a pilot study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2014; 122(4): 227-30.

23.- H. Wang, Z. Xu, et al. Advances of hydrogel dressings in diabetic wounds. *Biomater Sci.* 2021; 9(5): 1530-1546.

24.- Z. Xing, C. Zhao, et al. Hydrogel-based therapeutic angiogenesis: An alternative treatment strategy for critical limb ischemia. *Biomaterials.* 2021; 274:120872

- 25.- P. Humbert, B. Faivre, et al. Protease-modulating polyacrylate-based hydrogel stimulates wound bed preparation in venous leg ulcer: a randomized controlled trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2014; 28(12): 1742-50.
- 26.- P. Senet, R. Bause, et al. Clinical efficacy of a silver-releasing foam dressing in venous leg ulcer healing: a randomised controlled trial. *Int Wound J*. 2014; 11(6): 649-55.
- 27.- I. Lazareth, S. Meaume, et al. Efficacy of a silver lipidocolloid dressing on heavily colonised wounds: a republished RCT. *J Wound Care*. 2012; 21(2): 96-102.
- 28.- M. Saco, N. Howe, et al. Comparing the efficacies of alginate, foam, hydrocolloid, hydrofiber, and hydrogel dressings in the management of diabetic foot ulcers and venous leg ulcers: a systematic review and meta-analysis examining how to dress for success. *Dermatol Online J*. 2016; 22(8): 1-16
- 29.- C. Dumville, S. O'Meara, et al. Hydrogel dressings for healing diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; (7):CD009101.
- 30.- S. O'Meara, M. Martyn-St James, et al. Alginate dressings for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (8): CD010182.
- 31.- S. O'Meara, M. Martyn-St James. Foam dressings for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; (5):CD009907.
- 32.- T. Swanson, J. Lázaro, et al. Ultrasonic-assisted wound debridement: report from a closed panel Meeting. *J Wound Care*. 2020; 29(2): 128-135.
- 33.- A. Baheshti, Y. Shafiqh, et al. Comparison of high-frequency and MIST ultrasound therapy for the healing of venous leg ulcers. *Adv Clin Exp Med*. 2014; 23(6):969-75.
- 34.- J. Escandon, A. Vivas, et al. A prospective pilot study of ultrasound therapy effectiveness in refractory venous leg ulcers. *Int Wound J*. 2012; 9(5):570-8.
- 35.- N. Jones, N. Ivins, et al. Neuromuscular electrostimulation on lower limb wounds. *Br J Nurs*. 2018; 27(20):S16-S21.
- 36.- C. Miller, W McGuinness, et al. Venous leg ulcer healing with electric stimulation therapy: a pilot randomised controlled trial. *J Wound Care*. 2017; 26(3):88-98.
- 37.- Z. Chen, Z. Chen, et al. Electric Stimulation as an Effective Adjunctive Therapy for Diabetic Foot Ulcer: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Skin Wound Care*. 2020; 33(11):608-612.
- 38.- R. Crespo, A. Ong, et al. Photobiomodulation Therapy for Wound Care: A Potent, Noninvasive, Photochemical Approach. *Adv Skin Wound Care*. 2019; 32(4):157-167.
- 39.- A. Maiya, A. Sampath, et al. Photobiomodulation therapy in neuroischaemic diabetic foot ulcers: a novel method of limb salvage. *J Wound Care*. 2018; 27(12):837-842.
- 40.- J. Vitse, F. Bekara, et al. A Double-Blind, Placebo-Controlled Randomized Evaluation of the Effect of Low-Level Laser Therapy on Venous Leg Ulcers. *Int J Low Extrem Wounds*. 2017; 16(1):29-35.
- 41.- S. Li, C. Wang, et al. Efficacy of low-level light therapy for treatment of diabetic foot ulcer: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018; 143:215-224.

- 42.- S. Mu, Q. Hua, et al. Effect of negative-pressure wound therapy on the circulating number of peripheral endothelial progenitor cells in diabetic patients with mild to moderate degrees of ischaemic foot ulcer. *Vascular*. 2019; 27(4):381-389.
- 43.- H. Maranna, P. Lal, et al. Negative pressure wound therapy in grade 1 and 2 diabetic foot ulcers: a randomized controlled study. *Diabetes Metab Syndr*. 2021; 15(1):365-371.
- 44.- Y. Alkhateep, N. Zaid, et al. Negative pressure wound therapy for chronic venous ulcer: a randomized-controlled study. *J Egyptian Surg*. 2018; 37(2):196-199.
- 45.- D. Seidel, M. Storck, et al. Negative pressure wound therapy compared with standard moist wound care on diabetic foot ulcers in real-life clinical practice: results of the German DiaFu-RCT. *BMJ Open*. 2020; 10(3):e026345.
- 46.- C. Mackavey. Advanced Practice Nurse Transitional Care Model Promotes Healing in Wound Care. *Care Manag J*. 2016; 17(3):140-149.
- 47.- J. Jimenez, G. Aguilera, et al. The Effectiveness of Advanced Practice Nurses with Respect to Complex Chronic Wounds in the Management of Venous Ulcers. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(24):5037.
- 48.- J. Jimenez, G. Aguilera, et al. Resultados clínicos de las enfermeras de práctica avanzada en heridas crónicas complejas en Andalucía. *Gerokomos*. 2020; 31(1): 36-40.
- 49.- J. Guinot, E. Balaguer, et al. Estudio EDIPO: heridas en las extremidades inferiores. ¿Cómo abordan su manejo las enfermeras? *Gerokomos*. 2019; 30(4): 200-209.
- 50.- U. Adderley, C. Thompson. A comparison of the management of venous leg ulceration by specialist and generalist community nurses: A judgement analysis. *Int J Nurs Stud*. 2016; 53:134-43.
- 51.- J. Jiménez, J. Arboledas, et al. Enfermera de Práctica Avanzada en la atención de personas con Heridas Crónicas Complejas. Junta de Andalucía, 2018. Disponible en:
https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-mediafile_sasdocumento/2019/epa_heridas_cronicas_complejas.pdf

Anexos

Tabla 3.- Cronograma

CRONOGRAMA	DIC		ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN	
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-28	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30
Etapa conceptual: establecimiento de la intencionalidad del proyecto y su función														
Tutoria 1														
Etapa de diseño: búsqueda bibliográfica preliminar														
Tutoria 2														
Elaboración de la introducción, justificación														
Tutoria 3														
Metodología: diseño del estudio y elaboración de las estrategias de														
Recogida de datos: obtención de la muestra														
Tutoria 4														
Análisis de datos: descripción de las variables cuantitativas y cualitativas														
Tutoria 5														
Resultados y discusión														
Elaboración de las conclusiones e implicación en la práctica profesional														
Tutoria 6														
Realización del power point para la presentación oral														