



**Universitat**  
de les Illes Balears

## **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

# **¿EL USO DE TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA DISMINUYE EL TIEMPO DE CICATRIZACIÓN EN ÚLCERAS DE PIE DIABÉTICO FRENTE A LOS APÓSITOS CONVENCIONALES?**

**Andrea Ferrer Haro**

**Grado de Enfermería**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

**Año Académico 2022-23**

# **¿EL USO DE LA TERAPIA DE PRESION NEGATIVA DISMINUYE EL TIEMPO DE CICATRIZACIÓN EN ÚLCERAS EN PIE DIABÉTICO FRENTE A LOS APÓSITOS CONVENCIONALES?**

**Andrea Ferrer Haro**

**Trabajo de Fin de Grado**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

**Universidad de las Illes Balears**

**Año Académico 2022-23**

Palabras clave del trabajo:

Sistema de presión negativa, Cicatrización, Pie diabético y Apósitos convencionales.

Nombre Tutor/Tutora del Trabajo: Dra. Rosa Miró Bonet

## Resumen

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica con una gran prevalencia siendo considerada pandemia mundial por la OMS. Una de las complicaciones más comunes por el mal control de esta enfermedad es el pie diabético, el cual se produce por una lesión en el sistema nervioso y vascular periférico que origina úlceras en el pie de difícil tratamiento. Actualmente existen tratamientos novedosos como la terapia de presión negativa que representan una alternativa para los tratamientos convencionales en la cura de las úlceras en pie diabético.

Esta revisión bibliográfica se ha realizado con el objetivo de analizar si se produce una disminución del tiempo de cicatrización en la úlcera en pie diabético con el uso del sistema de presión negativa en comparación a los apósitos convencionales. Para la realización de este trabajo se han revisado 26 artículos seleccionados de diferentes bases de datos.

Tras describir el funcionamiento de la terapia de presión negativa y compararla con los apósitos convencionales, se ha observado que esta terapia mejora el proceso de curación de dichas úlceras. Esto es debido a que reduce el exudado de la herida, mejora el flujo sanguíneo de la zona, reduce el edema, reduce la colonización bacteriana, promueve la angiogénesis y la formación del tejido de granulación.

En conclusión, la terapia de presión negativa es un tratamiento eficaz y seguro que reduce el tiempo de cicatrización en comparación a los apósitos convencionales en el tratamiento de las úlceras en pie diabético.

**Palabras clave:** Sistema de presión negativa, Cicatrización, Pie diabético y Apósitos convencionales

## Resum

La Diabetis Mellitus és una malaltia metabòlica amb una gran prevalença sent considerada pandèmia mundial per l'OMS. Una de les complicacions més comunes pel mal control d'aquesta malaltia és el peu diabètic, el qual es produeix per una lesió al sistema nerviós i vascular perifèric que origina úlceres al peu de difícil tractament. Actualment hi ha tractaments nous com la teràpia de pressió negativa que representen una alternativa per als tractaments convencionals en la cura de les úlceres en peu diabètic.

Aquesta revisió bibliogràfica s'ha realitzat amb l'objectiu d'analitzar si es produeix una disminució del temps de cicatrització a l'úlceres diabetica amb l'ús del sistema de pressió negativa en comparació amb els apòsits convencionals. Per fer aquest treball s'han revisat 26 articles seleccionats de diferents bases de dades.

Després de descriure el funcionament de la teràpia de pressió negativa i comparar-la amb els apòsits convencionals, s'ha observat que aquesta teràpia millora el procés de curació de les úlceres esmentades. Això és degut al fet de que redueix l'exsudat de la ferida, millora el flux sanguini de la zona, redueix l'edema, redueix la colonització bacteriana, promou l'angiogènesi i la formació del teixit de granulació

En conclusió, la teràpia de pressió negativa és un tractament eficaç i segur que redueix el temps de cicatrització en comparació amb els apòsits convencionals en el tractament de les úlceres en peu diabètic.

**Paraules clau:** Sistema de pressió negativa, Cicatrització, Peu diabètic i Apòsits convencionals

## **Abstract**

Diabetes Mellitus is a metabolic disease with a high prevalence, being considered a global pandemic by the WHO. One of the most common complications due to poor control of this disease is diabetic foot, which is caused by a lesion in the peripheral nervous and vascular system that causes foot ulcers that are difficult to treat. Currently there are novel treatments such as negative pressure therapy that represent an alternative to conventional treatments in the cure of diabetic foot ulcers.

This bibliographical review has been carried out with the aim of analysing whether there is a decrease in healing time in diabetic foot ulcers with the use of the negative pressure system compared to conventional wound dressings. To carry out this work, 26 articles selected from different databases have been reviewed.

After describing the operation of negative pressure therapy and comparing it with conventional dressings, it has been observed that this therapy improves the healing process of these ulcers. This is because it reduces exudate from the wound, improves blood flow to the area, reduces swelling, reduces bacterial colonization, promotes angiogenesis and granulation tissue formation.

In conclusion, negative pressure therapy is an effective and safe treatment that reduces healing time compared to conventional dressings in the treatment of diabetic foot ulcers.

**Key words:** Negative pressure system, healing, diabetic foot and conventional wound dressing

## ÍNDICE

1. Introducción .....	7
2. Objetivos .....	8
3. Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	8
4. Resultados de la búsqueda: .....	10
5. Discusión.....	17
5.1 Úlceras en pie diabético .....	17
5.1.1 Cicatrización úlceras en pie diabético.....	18
5.1.2 Tratamiento convencional.....	19
5.2 Terapia de presión negativa.....	19
5.2.1 Condiciones y criterios para el uso de la terapia de presión negativa en la cura de heridas .....	20
5.2.2 Funcionamiento del dispositivo .....	21
5.2.3 Mecanismo de acción .....	22
5.2.4 Complicaciones .....	23
5.3 Cicatrización úlceras en pie diabético con terapia de presión negativa .....	24
5.3.1 Tejido granulación.....	24
5.3.2 Área de la herida .....	25
5.3.3 Cicatrización .....	25
5.3.4 Cierre de la herida .....	26
6. Conclusiones .....	27
7. Bibliografía .....	28
8. Anexos.....	31

## 1. Introducción

Según la OMS la Diabetes Mellitus es una enfermedad que se ha convertido en uno de los principales problemas de salud que presenta la sociedad actual e incluso llega a considerarlo como una pandemia mundial (1). Hoy en día la diabetes presenta un gran aumento en la prevalencia mundial, según la Federación Internacional de la diabetes en 2021 se estimó que 537 millones de adultos entre 20 y 79 años presentaban diabetes, es decir, 3 de cada 4 adultos presentaban diabetes. Esta federación estima que en 2030 unos 643 millones presentarán diabetes y para 2045 se estima que 783 millones de personas presentarán esta condición (2).

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica que se presenta cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina. La insulina es la hormona que regula la concentración de glucosa en la sangre y una falta o mala segregación de esta se traduce en altos niveles de glucosa en sangre que pueden provocar hiperglucemias (OMS). Un mal control de estas glucemias puede presentar complicaciones agudas como cetoacidosis diabética y síndrome hiperosmolar o, si está mal control perdura en el tiempo, puede provocar complicaciones a largo plazo como nefropatías, retinopatías diabéticas o neuropatías periféricas que pueden ocasionar úlceras en los pies, dando lugar al pie diabético (3).

El pie diabético, como hemos comentado, es una de las complicaciones diabéticas más comunes que se producen por el mantenimiento de las hiperglucemias, las cuales provocan a largo plazo lesiones nerviosas y vasculares periféricas que causan la formación de úlceras en los pies que no cicatrizan durante mucho tiempo (4). Los pacientes diabéticos tienen un riesgo de entre 12-25% de desarrollar una úlcera en el pie (5,6). Las úlceras del pie diabético contribuyen a una alta tasa de hospitalización y una alta tasa de morbilidad, además dichas úlceras proceden a más del 80% de las amputaciones de las extremidades inferiores no traumáticas contribuyendo también a una alta tasa de mortalidad (5,7).

Existen muchos procedimientos convencionales para el cuidado de las úlceras en el pie diabético, pero en los últimos años la terapia de presión negativa (TPN o en inglés NPWT) está siendo un procedimiento clave la cura de dichas úlceras (8). La terapia de presión negativa es una unidad mecánica con un dispositivo de cierre asistido por vacío de succión que se conecta al lecho de la herida generando una presión negativa subatmosférica (4,7). Esta presión subatmosférica ayuda a promover la cicatrización de heridas al eliminar el

líquido de las heridas abiertas, preparar el lecho de la herida para el cierre, reducir el edema y promover la formación y perfusión de tejido de granulación (5,6).

Debido a que las úlceras en pie diabético tienen una gran prevalencia a nivel mundial se han ido comparando los diferentes procedimientos que existen para el cuidado de estas heridas, es por ello que en este trabajo se identificará la eficacia de la terapia de presión negativa a través de la revisión de artículos científicos planteándonos la siguiente pregunta: ¿El uso de sistema de presión negativa disminuye el tiempo de cicatrización respecto a los apósitos convencionales en el tratamiento del pie diabético?

## 2. Objetivos

El objetivo general de este estudio es:

Analizar si el uso de sistema de presión negativa disminuye el tiempo de cicatrización respecto a los apósitos convencionales en el tratamiento del pie diabético.

Los objetivos específicos de este estudio son:

- Describir la fisiología de las úlceras en pie diabético
- Describir los tratamientos convencionales utilizados en la cura de las úlceras del pie diabético
- Analizar y comprender el proceso terapéutico del sistema de presión negativa
- Identificar el proceso de cicatrización de las úlceras del pie diabético con el uso de la terapia de presión negativa

## 3. Estrategia de búsqueda bibliográfica

Para la realización de este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica en la base de datos específica de PubMed, Cochrane y Ibecs. Para ello se han utilizado las siguientes palabras clave:

- Palabras clave español: sistema de presión negativa, cicatrización, pie diabético y apósitos convencionales.
- Palabras clave inglés: Negative pressure system, healing, diabetic foot and conventional wound dressing.

De las cuales se han encontrado estos descriptores en el Decs:

- Inglés: Diabetic foot, negative pressure wound therapy, wound healing



- Español: Pie diabético, Terapia de Presión negativa para Heridas, cicatrización de heridas

En el Mesh se han encontrado estos descriptores:

- Inglés: Diabetic foot, negative pressure wound therapy, wound healing

Tras la búsqueda de los descriptores se decide implementar la palabra clave “conventional wound dressing” en las estrategias para la realización de la búsqueda en las bases de datos debido a que no se ha encontrado un descriptor que se adapte a esta palabra clave.

Para la búsqueda de artículos los siguientes límites y criterios de inclusión y de exclusión:

Los límites impuestos son:

- Los artículos deben estar en Inglés o Castellano
- Los artículos deben estar publicados entre 2013 y 2023

Los criterios de inclusión son

- Artículos sobre el uso de la terapia de presión negativa en úlceras en pie diabético
- Artículos sobre el uso de apósitos convencionales en úlceras en pie diabético
- Artículos sobre la comparación entre la terapia de presión negativa en úlceras en pie diabético frente los apósitos convencionales
- Artículos con pacientes adultos que presentan Diabetes Mellitus
- Artículos con Diabetes Mellitus que presentan úlceras en el pie

Los criterios de exclusión son

- Artículos con pacientes pediátricos
- Artículos que utilicen terapias diferentes a los apósitos convencionales
- Artículos que utilicen terapias diferentes a la terapia de presión negativa
- Artículos con pacientes con DM que presentan heridas vasculares

Para dicha búsqueda bibliográfica se utilizaron las siguientes estrategias de búsqueda con los booleanos AND:

Pubmed:

1. Diabetic foot AND Negative pressure wound therapy
2. Diabetic foot AND wound healing AND conventional wound dressing
3. Diabetic foot AND wound healing AND Negative pressure wound therapy

Cochrane:

1. Diabetic foot AND Negative pressure wound therapy
2. Diabetic foot AND wound healing AND conventional wound dressing
3. Diabetic foot AND wound healing AND Negative pressure wound therapy

Ibecs:

1. Pie diabético AND Terapia de Presión negativa para Heridas
2. Pie diabético AND cicatrización de heridas

#### 4. Resultados de la búsqueda:

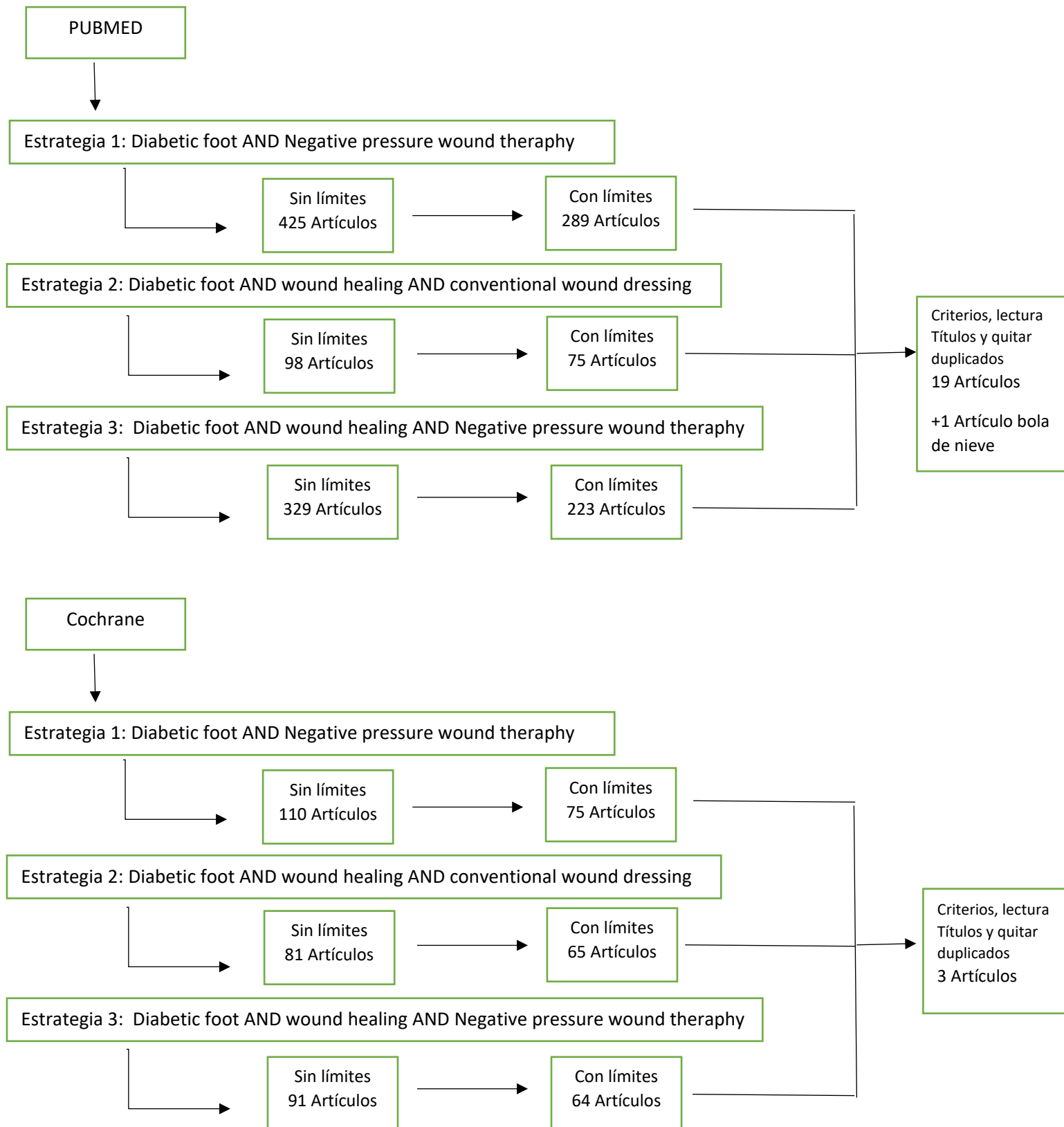
Tras utilizar las estrategias previamente dichas encontramos en la base de datos de Pubmed 851 artículos sin límites ni criterios. Al añadir los límites se reducen a 587 artículos que, tras aplicar los criterios, leer los títulos y quitar los artículos duplicados se seleccionaron en total 19 artículos para la realización de esta revisión bibliográfica.

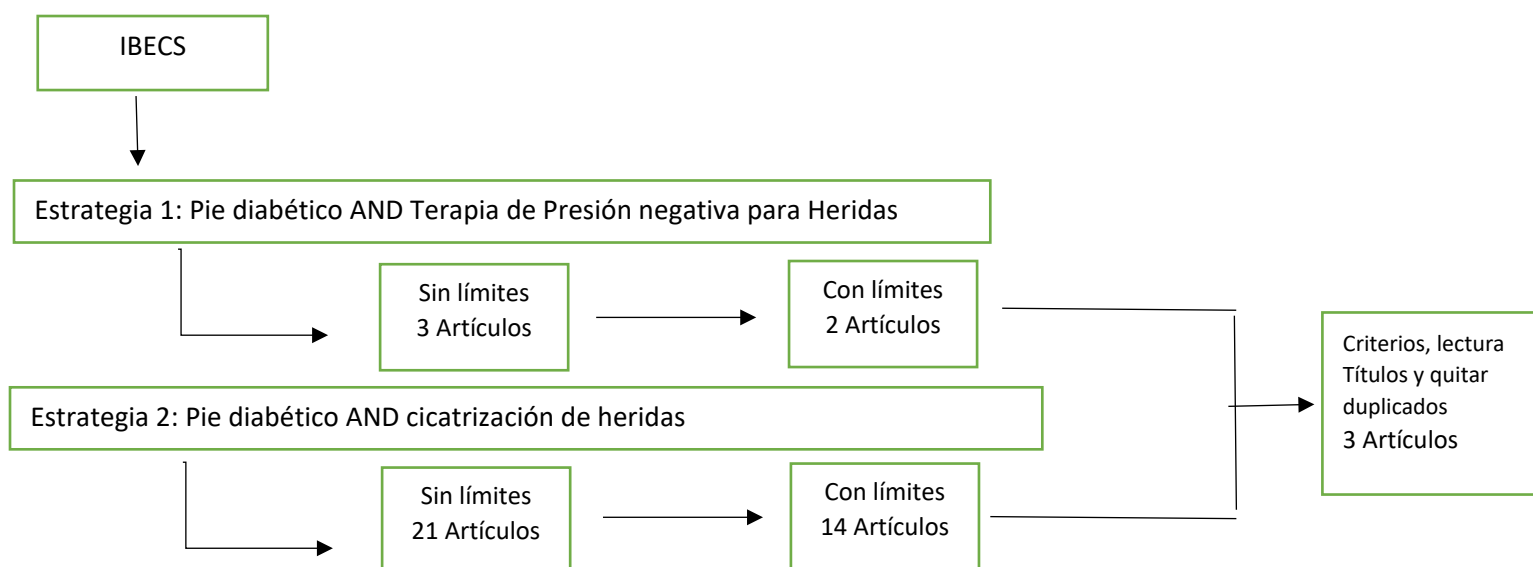
Para la búsqueda de artículos en Cochrane se utilizan las mismas estrategias anteriores y sin poner los límites ni criterios encontramos 282 artículos, tras añadir los límites disminuyen a 204 artículos y tras añadir los criterios, leer los títulos y quitar los artículos duplicados nos quedamos con 3 artículos.

Por último, para la búsqueda bibliográfica en la base de datos de IBECS utilizamos solo dos estrategias, sin límites ni criterios encontramos 24 artículos y tras aplicarlos y quitar los duplicados nos quedamos 3 artículos.

En la siguiente figura podemos observar el diagrama de flujo de las distintas bases de datos:

Figura 1. Diagrama de flujo





En total para la realización de esta revisión bibliográfica se han utilizado 26 artículos, los cuales gran parte consta de revisiones sistemáticas/metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados, pero también podemos observar varios estudios observacionales prospectivos y estudios de casos y controles. Estos artículos son investigaciones internacionales y la gran mayoría representan una población de origen oriental con un estado económico bajo. En la siguiente tabla se muestra el resumen de los artículos seleccionados para este estudio, en los cuales se han realizado una lectura crítica utilizando la escala SIGN. Se pueden observar las fichas técnicas de cada uno de estos artículos utilizados en esta revisión bibliográfica en el Anexo 1.

Tabla 1: Resumen artículos

Año publicación	Autor principal	Lugar	Fecha de recolección de datos	Inclusión de casos	Sujetos de estudio	Fuentes de datos	Medida muestral	Rango de edad	Nivel de evidencia	Referencia ficha anexo
1. 2022	Wang N et al.	Estados unidos	2021-2022	Hospital central de Cangzhou	Pacientes diabéticos con úlcera pie diabético	Metaanálisis	1244 (625 NPWT)	Adultos	1+	1
2. 2020	Dorthe Seidel et al	Alemania	2018-2020	Hospital	Pacientes diabéticos con úlcera en pie diabético	Ensayo clínico aleatorio	368	Adultos	2+	14

3. 2021	Shizhao-ji et al.	China	2020	Hospital Naval medical university	Pacientes diabéticos con pie diabético	Revisión sistemática	-	Adultos	1+	3
4. 2021	Lin Chen et al.	China, Luzhou	2010-2021	Hospital Afiliado de la Universidad Médica Luzhou	Paciente diabético con úlcera en pie diabético	Metaanálisis	943	Adultos	1+	4
5. 2018	S Borys et al	Cracovia, Polonia	2014-2018	Hospital universitario Caracovia. Atención ambulatoria	Pacientes diabéticos con úlceras en el pie diabético	Ensayo clínico aleatorio	75	65,4 ± 8,6 años	2+	5
6. 2022	Dorthe Seidel	Colonia, Alemania	2011-2014	Hospital universitario de Witten	Pacientes con úlceras de pie diabético	Ensayo clínico aleatorio	368	Adultos	2+	6
7. 2019	James SM et al.	Puducherry, India	2017-2019	Hospital Puducherry	Pacientes diabéticos ingresados con úlcera en pie diabético	Ensayo clínico aleatorio	54	Adultos	2+	7
8. 2017	Si Liu et al	Nanchang, Jiangxi, China	2016-2017	Hospital Universidad de Nanchang,	Pacientes diabéticos con úlceras crónicas en los pies.	Metaanálisis	1044	Adultos	1+	8
9. 2015	Muhammed Y et al.	Singapur	2014-2015	Hospital Universitario Nacional	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético	Revisión sistemática	-	Adultos	1+	9

10. 2015	Marco Meloni et al.	Roma, Italia	2014-2015	Hospital Universitari o de Tor Vergata	Pacientes con úlceras en pie diabetico	Revisión sistemáti ca	40	Adultos	1+	10
11. 2014	Ali M et al	Sringar, India	2013-2014	Hospital Sringar	Pacientes con úlcera en pie diabético en estadio 2 o 3	Casos y controles	56	20-70 años	2+	11
12. 2013	Hassan Ravari et al.	Shiraz, Iran	2013	Hospital Imam Reza,	Paciente diabético con úlceras del pie diabético	Ensayo clínico aleatorio	23	Adultos	2-	12
13. 2021	Nasser Malekpour Alamdari l et al.	Teherán, Irán	2017-2018	Hospital Modarres, ,	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabetico	Ensayo clínico aleatorio	60	70-80 años	2-	13
14. 2022	Cunren, Chen et al.	China, Hainan	2018-2022	Hospital Popular Hainan	Pacientes diabéticos con úlcera pie diabético	Ensayo clínico aleatorio	60	20-80 años	2+	2

15. 2021	Maranna Haraesh et al	Drhli, india	2020-2021	Hospital	Pacientes diabéticos con úlcera en pie diabético	Ensayo clínico aleatorio	45	Adultos	2-	15
16. 2015	Muhammad Tanveer Sajid1 et al	Pakistan	2010-2012	Hospital Militar Combinado	Pacientes diabéticos con úlcera en pie diabético	Ensayo clínico aleatorio	278	Adultos	2-	16
17. 2014	Dörthe Seidell et al.	Alemania	2011-2014	Hospital	Pacientes con herida crónica en el pie diabético durante un mínimo de cuatro semanas.	Ensayo clínico aleatorio	-	Adultos	2-	17
18. 2013	Vaidhya, Nikunj et al	India, Ahmedabad	2011-2013	Hospital civil Asarwa, Ahmedabad	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético.	Casos y controles	60	Adultos	2-	18
19. 2015-2014	Ali Zameer, et al.	India, Srinagar	2014-2015	Hospital Medical College, Bemina, Srinagar	Pacientes diabéticos tratados por úlceras de Wagner 2 o 3.	Ensayo clínico aleatorio	60	40-70 años	2-	19
20. 2021	Normandin, Shanel et al.	Quebec, Canadá	2021	Facultad de Medicina, Universidad de Sherbrooke	-	Revisión sistemática	-	Adultos	1-	20

21. 2020	Ashraf F. Abadir et al.	El Cairo, Egipto	2020-2021	Hospital universitario Ain Shams,	Pacientes con úlceras activas en pie diabético	Ensayo clínico aleatorio	60	40-80 años	2-	21
22. 2018	González-Ruiz, M et al	España, Madrid	2016-2018	Hospital General Universitario Gregorio Marañón.	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético	Revisión sistemática	967	18-65 años	1++	22
23. 2021	Cristina Farré Escofet et al	España, Barcelona	2020-2021	Hospital Clínico de Barcelona.	Paciente diabético varón con úlcera de pie y sepsis de origen cutáneo.	Caso Descriptivo	1	74 años	3	23
24. 2017	Jiménez Blanco Leticia	Madrid, España	2016-2017	Hospital asociado a universidad Rey Juan Carlos	Paciente diabético con úlcera pie diabético	Revisión sistemática	-	Adultos	1+	24
25. 2021	Jamie L. Burgess et al.	Estados Unidos, Florida	2021	Hospital Universitario de Miami	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético	Revisión sistemática	-	Adultos	1+	25
26. 2020	Przemyslaw Rysl et al	Polonia, Caracovia	2020	Hospital universitario de Cracovia	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético	Revisión sistemática y metaanálisis	18000	Adultos	1++	26



## 5. Discusión

### 5.1 Úlceras en pie diabético

Una de las complicaciones más frecuente y graves de la diabetes es la formación de úlceras en el pie diabético. Esta complicación es un síndrome que se produce debido a un estado elevado de glucosa en sangre (hiperglucemia) que conjunto a otros factores (como la edad, los hábitos de salud y el nivel socioeconómico) (1) produce una lesión nerviosa (neuropatía) y una lesión vascular periférica (isquemia) haciendo que la piel se encuentre seca e irritada y como resultado de esto se forman dichas úlceras en el pie (3,4,9). La úlcera en pie diabético es todo un desafío a nivel clínico porque se caracteriza por ser una herida crónica con difícil tratamiento, difícil cicatrización y al tener una alta tasa de hospitalización de larga duración conlleva a un alto gasto económico (9,10,11).

Las personas que padecen diabetes tienen entre un 15-25% de probabilidad de desarrollar una úlcera en el pie diabético y tienen una tasa de recurrencia entre el 50-70% (9,12), según el estudio de Chen estas heridas tienen una tasa anual del 8,1% (11). Esta herida produce más del 80-85% de las amputaciones no traumáticas de las extremidades inferiores en pacientes que sufren diabetes (7,10,12). Otras complicaciones que produce esta herida es la infección de más del 50% de las úlceras, osteomielitis y celulitis (1,10). Todo esto se traduce con una alta tasa de morbilidad y mortalidad (22) y según el estudio de D James (10) esta tasa de mortalidad de los pacientes con úlceras en pie diabético es el doble que en pacientes diabéticos sin dichas úlceras (10).

Además de todos estos porcentajes está demostrado que esta complicación conlleva un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes limitando en varios aspectos, no solo a nivel físico sino también a nivel emocional y social causándoles una grave discapacidad. (13).

Las úlceras en pie diabético pueden ser clasificadas de varias maneras, pero la clasificación más utilizada en los artículos para realizar este estudio es la Clasificación de Wagner y se clasifican en 5 estadios (14) (Anexo 2):

0. No úlceras o pie de riesgo
1. Úlcera superficial de la piel o tejido subcutáneo
2. Úlceras que se extienden al tendón, hueso o cápsula
3. Úlceras profundas con osteomielitis o absceso

4. Gangrena limitada, necrosis de los dedos del pie o antepié.

5. Gangrena extensa del medio pie o del pie entero

### 5.1.1 Cicatrización úlceras en pie diabético

Cuando se produce una herida esta pasa por un proceso de cicatrización que consta de cuatro fases, las cuales son (15):

- Fase de coagulación: la herida se coagula con el objetivo de evitar la pérdida de sangre y actúa como mediador de las células inflamatorias.

- Fase de inflamación: es una respuesta protectora donde las células inflamatorias destruyen o aíslan los agentes que puedan poner en peligro la herida.

- Fase de proliferación: en esta fase se produce una barrera que protege el tejido de la herida para que pueda regenerarse correctamente evitando agentes nocivos, esta fase activa el proceso de angiogénesis y los fibroblastos.

- Fase de maduración: en esta fase se forma el tejido de cicatrización debido a la contracción que se produce en la herida por los miofibroblastos y el colágeno.

Para que se produzca la cura de la herida o la cicatrización se deben realizar estas fases de manera continua pero cuando se produce alguna alteración en estas fases se genera una herida crónica, la cual presenta dificultades a la hora de cicatrizar, como es el caso de la úlcera del pie diabético.

Los pacientes diabéticos sufren hiperglucemias que afectan al proceso de cierre de las heridas produciendo complicaciones como las úlceras en pie diabético. Esto es debido a que estas hiperglucemias contribuyen a la aterosclerosis, la cual deteriora la capacidad funcional de varias células, las cuales al no llegar a la herida no aportan los nutrientes necesarios para la cicatrización, y produce una neuropatía periférica. Además, según el artículo de Burgess estas hiperglucemias son causantes también de la disfunción de las células endoteliales e interrumpen procesos de reepitelización importantes como la síntesis de proteínas, las migraciones de células y la proliferación de fibroblastos y queratinocitos (16).

### 5.1.2 Tratamiento convencional

Para el abordaje de las úlceras en pie diabético es importante utilizar estrategias para educar a los pacientes y prevenir dicha complicación (3). Pero si dicha prevención no funciona y se producen estas úlceras es necesario una coordinación de un equipo multidisciplinar donde participen varios profesionales en su tratamiento y evaluación continua (8).

Para el manejo de las úlceras en pie diabético según los estudios de Liu, Borys , Maranna y Abadir se utilizan varias estrategias para mejorar la evolución y cicatrización de estas úlceras, en las cuales se incluye el desbridamiento quirúrgico del lecho de la herida, la descarga de presión del pie afectado, control y tratamiento de la posible infección con la administración sistemática de antibióticos, tratamiento de la isquemia y un control optimizado de la glucemia (5,7,13,17).

A parte de estas actuaciones, según varios artículos como los de Chen, Seidel en 2020 y Seidel en 2014 utilizados en este estudio el tratamiento que se ha utilizado convencionalmente para la cura de las úlceras en pie diabético han sido las denominadas “curas húmedas” las cuales consisten en crear un ambiente húmedo en la úlcera con apósitos adecuados para promover la formación de tejido granular y la proliferación de la herida para conseguir una buena cicatrización (11, 12, 18). Según los artículos de Lone y Ali este método estándar no es efectivo al tener dificultades para mantener un ambiente húmedo continuamente (6,19).

Según el metaanálisis de Rys estos tratamientos convencionales no son efectivos en algunos pacientes diabéticos ya que siguen presentando cicatrizaciones prolongadas o inefectivas y presentan altas tasas de ulceraciones y amputaciones (20). Es por esto que este estudio recomienda el uso de tratamientos adyuvantes que ayuden a la cicatrización como es el caso de la terapia de presión negativa (20).

### 5.2 Terapia de presión negativa

En la actualidad hay diversos tipos de tratamientos para la cura de las úlceras en pie diabético pero un método actual de tratamiento recomendado es la Terapia de presión negativa (TPN). Esta es una terapia no invasiva que consta de una unidad mecánica de succión que realiza una presión subatmosférica negativa en el lecho de la herida utilizando un dispositivo de cierre asistido por vacío (4, 9) debido a este mecanismo puede manipular el entorno de la herida contribuyendo a una cicatrización óptima al eliminar el

exudado de la herida, reducir el edema, mejorar el flujo sanguíneo, reduce la colonización bacteriana, promover la formación de tejido de granulación, promover la angiogénesis y promover la epitelización de los bordes de la herida (5,9,13,20).

El dispositivo VAC consta de la unidad mecánica, el tubo conector y los apósitos de espuma de poro abierto (poliuretano reticulado o alcohol polivinílico) que se conectan en el lecho de la herida y producen una presión atmosférica negativa (19, 20).

El concepto de la terapia de presión negativa para tratar las heridas se desarrolló en la universidad de wake forest a principios de 1990 (18) y fue aplicada por primera vez en 1993 por Fleischmann, un médico alemán, y se convirtió en un método alternativo potencialmente eficaz para el tratamiento de heridas ya que produce una gran mejora en el drenaje de las heridas consiguiendo promover la cicatrización (21 y 22).

### 5.2.1 Condiciones y criterios para el uso de la terapia de presión negativa en la cura de heridas

Se recomienda el uso de terapia de presión negativa en heridas que presentan las siguientes condiciones:

- No presentan infección o dicha infección está bien controlada (21). En infecciones profundas (osteomielitis y artritis séptica) la terapia de presión negativa esta contraindicada ya que al promover la epitelización puede encerrar la infección y crear un absceso (23).
- En heridas con un riesgo de sangrado bien controlado, no hay sangrado activo ni daño vascular, el paciente no presenta riesgo de coagulación con un INR entre 1.0 a 2.0 (21).
- En heridas con riesgo de isquemia bien controlado, con una perfusión adecuada (21). En heridas con isquemia como las úlceras en pie diabético se debe tener un control y se deben evitar presiones negativas más altas de lo necesario porque pueden empeorar esta isquemia (23). No se puede aplicar esta terapia cuando existe una isquemia crítica en la zona de la herida (24).
- En heridas con una neuropatía se debe valorar el uso de esta terapia, aunque no este contraindicado hay que tener en cuenta que esta neuropatía es un factor de recurrencia de las úlceras en pie diabético (23).

Antes de poder utilizar la terapia de presión negativa en úlceras en pie diabético se deben realizar una serie de condiciones para conseguir el máximo beneficio de la terapia. Se

debe realizar un desbridamiento completo adecuado de la úlcera antes de usar la terapia para eliminar el tejido desvitalizado y necrótico (13,25). Es necesario tener un control glucémico estricto y un control de insulina adecuada durante el tratamiento para conseguir un resultado exitoso (6,23).

### 5.2.2 Funcionamiento del dispositivo

El sistema de presión negativa consta de una unidad mecánica que genera presión negativa con un sistema de recogida de fluidos y una esponja de espuma de alcohol polivinílico o de poliuretano que se sella en la piel con una membrana adhesiva (17,26). Esta espuma tiene poros de distintos tamaños que se recortan adaptándose a la herida, la estructura abierta de esta espuma consigue una distribución equitativa de la presión negativa en toda la herida (26). En la figura 2 podemos observar dos imágenes donde se muestra el dispositivo utilizado en la terapia de presión negativa con sus componentes y cómo debe aplicarse sobre la herida.

Figura 2: Imágenes Sistema de Presión negativa



Esta terapia se puede aplicar de tres modos diferentes: de forma continua, intermitente o variable. Según el estudio de Ji en la práctica clínica el modo más utilizado es el continuo pero varios estudios demuestran que se consigue un mejor flujo sanguíneo y crecimiento del tejido de granulación con el modo intermitente, aunque este modo puede crear una deformación en el tejido al acabar el ciclo aumentando el dolor de manera significativa en los pacientes (21). Debido a esta complicación se creó el modo variable el cual tiene las mismas ventajas que el intermitente, pero con menos dolor (21).

Utilizar unas presiones negativas adecuadas es necesario para conseguir buenos resultados, según varios estudios las presiones recomendadas para un buen funcionamiento de la terapia son entre -125mmHg y -80mmHg según el tipo de herida (7,9,21). En heridas dolorosas o que presentan una cantidad excesiva de sangre al succionar se puede utilizar presiones más bajas entre -50 y -75mmHg y en heridas grandes con mucho exudado se pueden utilizar presiones más altas de -150mmHg (19).

Como se ha comentado anteriormente, antes de colocar el sistema se debe desbridar la herida eliminando el tejido necrótico y desvitalizado. Luego se rellena la herida con la espuma de poliuretano y se envuelve la herida con una membrana adhesiva, semipermeable y transparente, garantizando que haya un buen sellado alrededor de la herida. Después conectamos el tubo de drenaje al dispositivo de presión negativa administrando la presión adecuada a la herida, hay que observar que la esponja se colapse en lecho de la herida (crea una forma cóncava) y como el líquido es absorbido por esta esponja (17).

### 5.2.3 Mecanismo de acción

La terapia de presión negativa produce una tensión mecánica entre la espuma y la herida deformando la cascada que activa el citoesqueleto y promueven la proliferación celular (10).

Este mecanismo produce los siguientes efectos:

- Mejora el flujo sanguíneo de la herida: varios estudios demuestran que esta terapia aumenta el flujo sanguíneo de la herida, con unas presiones cercanas a -125mmHg (24) ha demostrado que se aumenta 4 veces el flujo sanguíneo de la zona de la herida, pero también se ha demostrado que con presiones muy altas se produce una disminución del flujo en el lecho de la herida (23). Esta presión negativa aumenta el diámetro vascular, la velocidad y el volumen del flujo consiguiendo una mejora en el flujo sanguíneo de toda la herida (24).

- Induce macro deformación: La presión negativa aplicada sobre la esponja que está firmemente adherida a los bordes de la herida provoca la contracción de la herida con la consiguiente reducción del tamaño de la superficie de ésta (23 y 24). Esta contracción depende también de la deformabilidad de los tejidos circundantes y es por eso que las heridas con exceso de piel se reducen más rápido que las heridas que están a tensión.

- Induce micro deformación: Promueve la proliferación celular y vascular, la angiogénesis y la formación de tejido granular. Además, esta terapia moviliza y aumenta las células progenitoras endoteliales sistémicas (EPC), las cuales son marcadores de reparación celular (23), reflejando así la angiogénesis.

-Reduce el edema: La succión aplicada por esta terapia ayuda a eliminar el exceso de líquido de la herida reduciendo el edema y mejorando el flujo local. El edema produce una hinchazón que comprime las células, acumula los mediadores antiinflamatorios y disminuye la respuesta proliferativa que se necesita para cicatrizar la herida, es por eso que al tener un flujo de salida continuo se mejora esta proliferación celular (23, 26). Esta reducción del edema también disminuye la presión intersticial y la presión realizada en los vasos sanguíneos, aumentando la perfusión de la herida con el resultado de aumentar la disponibilidad de nutrientes y oxígeno (24 y 26). Además de todo esto, el drenaje del exudado ayuda a eliminar materiales tóxicos (26).

-Reduce la colonización bacteriana: Varios estudios sugieren que esta terapia ayuda a eliminar las bacterias de las heridas. Según el estudio de Normandin al estar las esponjas de la terapia cubiertas por poliuretano impermeable ayudan a prevenir una colonización bacteriana (26). Además de esto, la membrana semi oclusiva que se adhiere a la herida tiene una permeabilidad limitada a gases y vapor de agua, esto hace que la herida se mantenga húmeda y caliente (26).

-Mantiene un entorno positivo en la herida: El exudado de la herida contiene altas tasas de metaloproteínasa, las cuales son mediadores antiinflamatorios que degradan las proteínas necesarias para la cicatrización, y bajos niveles de sus inhibidores. Según el estudio de Meloni algunos artículos demostraron que esta terapia equilibra estas proteasas y sus inhibidores con la consecuente mejorar las condiciones de cicatrización de la herida (24).

#### 5.2.4 Complicaciones

La terapia de presión negativa en comparación a otros métodos más convencionales en el tratamiento de heridas no aumenta las complicaciones significativamente. Las complicaciones que pueden ocurrir y sus respectivas medidas son:

- Sangrado grave de la herida o empeoramiento de la infección: ante esta situación se debe suspender el tratamiento con la terapia de manera inmediata, se retomará la terapia

después de una valoración clínica tras controlar la infección o controlar el sangrado mediante hemostasia o desbridamiento (21).

- Empeoramiento de la isquemia o necrosis: ante este agravamiento se debe suspender la terapia inmediatamente y como en el anterior caso se volverá a utilizar esta terapia después de mejorar la perfusión de la herida y tras una valoración clínica (21).

-Eccema o vesículas a tensión: ante un eccema o vesícula se debe proteger la piel circundante y en caso de que produzca mucha presión se debe minimizar (21).

- Crecimiento de tejido de granulación en la espuma: el dispositivo de succión de la terapia que esta adherido a la herida debe ser remplazado cada 3-5 días y la espuma debe quitarse del lecho de la herida de manera minuciosa para evitar una posible infección secundaria (21).

-Agravamiento del dolor y el edema: ante esta situación se debe valorar que no presenta ninguna de las situaciones anteriormente comentadas y no las presenta se puede reducir la presión negativa o pausarlo hasta controlar el dolor o el edema (21).

### 5.3 Cicatrización úlceras en pie diabético con terapia de presión negativa

Al comparar el uso de tratamiento convencional con la terapia de presión negativa en úlceras de pie diabético observamos en los estudios citados diferencias en la evolución de estas heridas.

#### 5.3.1 Tejido granulación

Según varios artículos usados para este estudio se demuestra una tasa de tejido de granulación superior con el uso de la terapia frente a los tratamientos convencionales. El metaanálisis y revisión sistemática de Wang y L. Chen demostraron que varios ensayos clínicos mostraban una mayor tasa de tejido de granulación con el uso de la terapia de presión negativa (RR = 1,61, IC del 95 %: 1,07–2,41, p = 0,021) (4,9). En el estudio de casos y controles de Lone el 77,8% de los pacientes que utilizaron la terapia de presión negativa consiguieron el 100% de granulación a las 5 semanas de usar el tratamiento frente al 40% de personas del grupo de tratamiento convencional y en el ensayo clínico de se observó que a las 8 semanas un 100% de los pacientes que usaron la terapia de presión negativa tuvieron una tasa de granulación completa frente al 83% que usaron tratamientos convencionales (6,17). El artículo de L. Chen muestra que el tiempo de granulación fue significativamente más corto con el uso de presión negativa (P<0.001)



(4), el ensayo clínico de D James mostro que el tiempo media para conseguir un 75% de granulación fue de 23,33 días con la terapia de presión negativa frente a los 32,15 días con el tratamiento convencional (10) y el ensayo clínico de Maranna mostro que el tejido de granulación fue significativamente mayor en el grupo tratado con presión negativa ( $14,82 \pm 7,30$  días frente a  $44,57 \pm 9,29$  días,  $p < 0,001$ ) (13).

### 5.3.2 Área de la herida

Varios estudios demuestran también que debido a este aumento de la tasa de granulación el área de la herida disminuye de manera más rápida con el uso de la terapia de presión negativa. En las revisiones sistemáticas de Liu y Wang muestran que el área de las úlceras en pie diabético se redujo significativamente con el uso de la terapia de presión negativa frente a los apósitos convencionales (5,9). Los ensayos clínicos de Maranna, Johari y Alamdari también muestran en su estudio que el uso de esta terapia redujo significativamente el área de las úlceras ( $P=0,00001$ ,  $P= 0,02$  y  $P< 0,001$  respectivamente) (13,27,28). Según el estudio de casos y controles de Ali con el uso de la terapia de presión se observó una reducción promedio del tamaño de la úlcera de un 56% en comparación al 29% de reducción promedio de la herida con el uso de tratamiento convencional (19).

### 5.3.3 Cicatrización

Los mecanismos de acción de la terapia de presión negativa aportan una serie de beneficios que promueven la cicatrización de la herida. La reducción de secreción de la herida, la reducción de la inflamación, la mejora del flujo y la promoción del tejido de granulación hacen que el ambiente de la herida sea adecuado para promover una cicatrización más rápida en comparación al uso de tratamientos convencionales.

El metaanálisis de L. Chen revisó diferentes estudios y concluyó que la diferencia en la tasa de cicatrización de úlceras en pie diabético con el uso de presión negativa en comparación a las terapias convencionales fue estadísticamente significativa ( $OR = 3,60$ ,  $IC$  del 95 %: 2,38 a 5,45,  $P < 0,001$ ) y el tiempo de esta cicatrización también fue significativamente más corto ( $P < 0,001$ ) demostrando que esta terapia promueve eficazmente la cicatrización en las úlceras (4).

Según el metaanálisis de Liu los estudios mostraron que la tasa de cicatrización completa de las úlceras en pie diabético fue significativamente mayor en el grupo que utilizaba la terapia de presión negativa que el grupo de control que utilizaban las terapias convencionales ( $P < 0,0001$ ) (5). Además, también demostró en su estudio que el grupo

que usaba la terapia de presión tuvo un tiempo para completar la cicatrización más corto que los del grupo estándar. ( $P=0,005$ ) (5).

El ensayo clínico aleatorio de D James comenta que el tiempo de cicatrización completa con el uso de la terapia de presión fue de 21 días mientras que con el uso de tratamiento convencional fue de 34 días, siendo esta terapia significativamente mejor que el convencional ( $P < 0,0001$ ) (10). Los ensayos clínicos de Seidel en 2020, Vaidhya y Alamdari también mostraron que la tasa de cicatrización en las úlceras fue significativamente mayor en el grupo que utilizaba presión negativa ( $P < 0,01$ ) (14,25,28). Y en el ensayo clínico de Maranna se demostró que hacia los 6 meses de empezar los tratamientos se consiguió una tasa de cicatrización completa del 90% en los pacientes tratados con presión negativa y un 26% en los pacientes con tratamientos convencionales ( $P < 0,006$ ) (13).

#### 5.3.4 Cierre de la herida

Debido a todos estos factores que promueven la granulación y mejoran la cicatrización varios estudios han demostrado que las heridas tratadas con la presión negativa tienen un riesgo significativamente menor de que no se cierre la úlcera en comparación al tratamiento convencional (9). El ensayo clínico de Wang demostró que la media de tiempo de cierre de la úlcera en el grupo con terapia de presión negativa fue de 59 días mientras que en el grupo con tratamiento convencional fue de 84 días, el tiempo de cierre fue significativamente más corto con el uso de la terapia ( $P=0,015$ ) (9).

El metaanálisis de Rys demostró que el porcentaje de pacientes con úlceras en pie diabético curado fue mayor en los pacientes que utilizaron la terapia de presión negativa que en los que utilizaron métodos tradicionales ( $P=0,006$ ) (20).

Por otro lado, el ensayo clínico de Seidel en 2020 muestra que hasta la semana 5 de usar el tratamiento el grupo que utiliza la presión negativa presenta más úlceras cerradas, pero a partir de ese periodo no se muestra tanta diferencia entre tratamientos e incluso a partir de los 6 meses los participantes del grupo con tratamiento convencional presentan mayor porcentaje de heridas cerradas que el grupo con presión negativa, pero sin llegar a ser significativo (14).

## 6. Conclusiones

Tal y como la literatura revisada indica la terapia de presión negativa es una herramienta efectiva para el tratamiento de las úlceras en pie diabético por diversos motivos. En comparación con el tratamiento habitual esta terapia presenta una serie de beneficios a la hora de realizar el tratamiento ya que mejora el flujo sanguíneo, reduce la inflamación, reduce la secreción de la herida y promueve la granulación y la cicatrización. Este estudio se ha basado en una serie de artículos, sobre todo metaanálisis y ensayos clínicos, en los que la gran mayoría encontraban un mayor beneficio en el uso de la terapia de presión negativa frente al uso de los tratamientos húmedos convencionales. Los resultados de los artículos exponían un aumento significativo del tejido de granulación y una reducción significativa del tiempo de cicatrización.

La mayoría de los artículos escogidos para este estudio son investigaciones internacionales y representan sobre todo gran parte de población oriental, con predominancia China e India. Además, la población que se representa en gran parte de los artículos es una población con nivel socioeconómico bajo y con unas malas condiciones sanitarias. Es por esto que en mi opinión se deberían realizar estudios que abarquen población más occidental y que presenten distintos niveles socioeconómicos para poder estudiar adecuadamente el efecto que tiene esta terapia a nivel mundial. También comentar que varios de los ensayos clínicos aleatorios utilizados en el estudio tenían un tamaño de muestra relativamente pequeña, siendo así artículos con una calidad intermedia-baja al poseer una muestra mínimamente representativa.

Finalmente, cabe mencionar que actualmente la terapia de presión negativa no se encuentra ampliamente incorporada dentro de los servicios sanitarios en los que he formado parte durante mis prácticas clínicas. Por esta razón, considero que debemos plantear la opción de formar a los profesionales sanitarios, principalmente en atención primaria, en el manejo de esta alternativa terapéutica que ha demostrado con elevado nivel de evidencia que es una opción segura, eficaz y coste-efectiva para el sistema de salud pública.

## 7. Bibliografía

1. González-Ruiz, M., Torres-González, ;, Pérez-Granda, ;, Leñero-Cirujano, ;, Corpa-García, ;, Jurado-Manso, ;, & Gómez-Higuera, ; (2018). Efectividad de la terapia de presión negativa en la cura de úlceras de pie diabético: revisión sistemática. *ARTÍCULOS 1 Rev. Int. Cienc. Podol*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.5209/RICP.579>
2. IDF Diabetes Atlas | Tenth Edition [Internet]. IDF Diabetes Atlas | Tenth Edition; 2021. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/>
3. Jiménez Blanco, L. (2017). Tratamiento de úlceras en el pie diabético. Revisión. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 11(2). <https://doi.org/10.5209/ricp.56030>
4. Chen, L., Zhang, S., Da, J., Wu, W., Ma, F., Tang, C., Li, G., Zhong, D., & Liao, B. (2021). A systematic review and meta-analysis of efficacy and safety of negative pressure wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcer. *Annals of Palliative Medicine*, 10(10), 10830–10839. <https://doi.org/10.21037/apm-21-2476>
5. Liu, S., He, C. zhu, Cai, Y. ting, Xing, Q. ping, Guo, Y. zhen, Chen, Z. long, Su, J. liang, & Yang, L. ping. (2017). Evaluation of negative-pressure wound therapy for patients with diabetic foot ulcers: Systematic review and meta-analysis. In *Therapeutics and Clinical Risk Management* (Vol. 13, pp. 533–544). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S131193>
6. Lone, A. M., Zaroo, M. I., Laway, B. A., Pala, N. A., Bashir, S. A., & Rasool, A. (2014). Vacuum-assisted closure versus conventional dressings in the management of diabetic foot ulcers: A prospective case–control study. *Diabetic Foot and Ankle*, 5(1). <https://doi.org/10.3402/dfa.v5.23345>
7. Borys, S., Hohendorff, • J, Koblik, • T, Witek, • P, Ludwig-Slomczynska, A. H., Frankfurter, • C, Kiec-Wilk, • B, & Malecki, • Mt. (2020). Negative-pressure wound therapy for management of chronic neuropathic noninfected diabetic foot ulcerations – short-term efficacy and long-term outcomes. *Endocrine*, 62, 611–616. <https://doi.org/10.1007/s12020-018-1707-0>
8. Cristina Farré EscofetCristina González DelaurensJéssica Martínez Castillejo. (2021). *Uso de terapia de presión*. <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v33n1/1134-928X-geroko-33- 01-63.pdf>
9. Wang, N., Li, S. S., Liu, Y. P., Peng, Y. Y., & Wang, P. F. (2022). Comparison of negative pressure wound therapy and moist wound care in patients with diabetic foot ulcers: A protocol for systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In *Medicine (United States)* (Vol. 101, Issue 31, p. E29537). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029537>

10. D James, S. M., Sureshkumar, S., Elamurugan, T. P., Debasis, N., Vijayakumar, C., & Palanivel, C. (2019). *Comparison of Vacuum-Assisted Closure Therapy and Conventional Dressing on Wound Healing in Patients with Diabetic Foot Ulcer: A Randomized Controlled Trial*. [https://doi.org/10.4103/njs.NJS\\_14\\_18](https://doi.org/10.4103/njs.NJS_14_18)
11. Chen, C., Wang, X., Liang, C., & Liu, H. (2022). *Effect of Micropower Vacuum Dressing on Promoting Wound Healing in Patients with I-II Diabetic Foot*. <https://doi.org/10.1155/2022/2577601>
12. Muhammad Tanveer Sajid<sup>1</sup>. (n.d.). *Comparison of Negative Pressure Wound Therapy Using Vacuum-Assisted Closure with Advanced Moist Wound Therapy in the Treatment of Diabetic Foot Ulcers*. 2015. Retrieved January 30, 2023, from [https://applications.emro.who.int/imemrf/J\\_Coll\\_Physicians\\_Surg\\_Pak/J\\_Coll\\_Physicians\\_Surg\\_Pak\\_2015\\_25\\_11\\_789\\_793.pdf](https://applications.emro.who.int/imemrf/J_Coll_Physicians_Surg_Pak/J_Coll_Physicians_Surg_Pak_2015_25_11_789_793.pdf)
13. Maranna, H., Lal, P., Mishra, A., Bains, L., Sawant, G., Bhatia, R., Kumar, P., & Beg, M. Y. (2021). Negative pressure wound therapy in grade 1 and 2 diabetic foot ulcers: A randomized controlled study. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, *15*(1), 365–371. <https://doi.org/10.1016/J.DSX.2021.01.014>
14. Seidel, D., Storck, M., Lawall, H., Wozniak, G., Mauckner, P., Hochlenert, D., Wetzel-Roth, W., Sondern, K., Hahn, M., Rothenaicher, G., Krönert, T., Zink, K., & Neugebauer, E. (2020). *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*. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026345>
15. Claribeth Guarín-Corredor<sup>1</sup> • Paola Quiroga-Santamaría<sup>1</sup> • Nancy Stella Landínez-Parra MSc<sup>2</sup>. *Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas* [Internet]. Org.co. [citado el 15 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v61n4/v61n4a14.pdf>
16. Burgess, J. L., Wyant, W. A., Abujamra, B. A., Kirsner, R. S., & Jozic, I. (2021). Diabetic wound-healing science. In *Medicina (Lithuania)* (Vol. 57, Issue 10). MDPI. <https://doi.org/10.3390/medicina57101072>
17. Abadir, A. F., Wahba, R. M., & Moris, P. B. (2021). A Comparative Study between Negative Pressure Wound Therapy versus Standard Moist Wound Therapy Utilizing Vacuum Assisting Closure in the Treatment of Diabetic Foot Wound. *Cairo Univ*, *89*(7). [www.medicaljournalofcairouniversity.net](http://www.medicaljournalofcairouniversity.net)
18. Seidel, D., Mathes, T., Lefering, R., Storck, M., Lawall, H., & M Neugebauer, E. A. (2014). *Negative pressure wound therapy versus standard wound care in chronic diabetic foot wounds: study protocol for a randomized controlled trial*. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-15-334>

19. Ali, Z., Anjum, A., Khurshid, L., Ahad, H., Maajid, S., & Dhar, S. A. (2015). *Evaluation of low-cost custom made VAC therapy compared with conventional wound dressings in the treatment of non-healing lower limb ulcers in lower socio-economic group patients of Kashmir valley*. <https://doi.org/10.1186/s13018-015-0314-5>
20. Rys, P., Borys, S., Hohendorff, J., Zapala, A., Witek, • Przemyslaw, Monica, M., Frankfurter, C., Ludwig-Slomczynska, A., Kiec-Wilk, B., & Malecki, M. T. (2020). META-ANALYSIS NPWT in diabetic foot wounds-a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Endocrine*, 68, 44–55. <https://doi.org/10.1007/s12020-019-02164-9>
21. Ji, S., Liu, X., Huang, J., Bao, J., Chen, Z., Han, C., Hao, D., Hong, J., Hu, D., Jiang, Y., Ju, S., Li, H., Li, Z., Liang, G., Liu, Y., Luo, G., Lv, G., Ran, X., Shi, Z., ... Xia, Z. (2021). Consensus on the application of negative pressure wound therapy of diabetic foot wounds. *Burns & Trauma*, 9, 18. <https://doi.org/10.1093/burnst/tkab018>
22. Seidel, D., & Lefering, R. (2020). NPWT resource use compared with standard moist wound care in diabetic foot wounds: DiaFu randomized clinical trial results. *Journal of Foot and Ankle Research*, 15, 72. <https://doi.org/10.1186/s13047-022-00569-w>
23. Hasan, M. Y., Teo, R., & Nather, A. (2015). Negative-pressure wound therapy for management of diabetic foot wounds: A review of the mechanism of action, clinical applications, and recent developments. In *Diabetic Foot and Ankle* (Vol. 6). Thomas Zgonis. <https://doi.org/10.3402/dfa.v6.27618>
24. Meloni, M., Izzo, V., Vainieri, E., Giurato, L., Ruotolo, V., & Uccioli, L. (2015). Management of negative pressure wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcers. *World J Orthop*, 6(4), 387–393. <https://doi.org/10.5312/wjo.v6.i4.387>
25. Vaidhya, N., Panchal, A., & Anchalia, M. M. (2013). *A New Cost-effective Method of NPWT in Diabetic Foot Wound*. <https://doi.org/10.1007/s12262-013-0907-3>
26. Normandin, S., Safran, T., Winocour, S., Chu, C. K., Vorstenbosch, J., Murphy, A. M., Davison, P. G., & Epi, S. M. (2021). *Negative Pressure Wound Therapy: Mechanism of Action and Clinical Applications History and Design*. 35, 164–170. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1731792>
27. Johari, H., Kazemzadeh, G., Modagheh, M.-H., Ravari, H., Sangaki, A., Shahrodi, M., & Vatanchi, A. (2013). Comparison of vacuum-assisted closure and moist wound dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, 6(1), 17. <https://doi.org/10.4103/0974-2077.110091>
28. Alamdari, N. M., Mehraneroodi, B., Gholizadeh, B., Zeinalpour, A., Safe, P., & Besharat, S. (2021). *The efficacy of negative pressure wound therapy compared*

*with conventional dressing in treating infected diabetic foot ulcers: a randomized controlled trial.* <https://doi.org/10.1007/s13410-021-00941-9/Published>

## 8. Anexos

### Anexo 1. Ficha técnica para dar soporte a las revisiones bibliográficas

#### FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
1	1

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	<p>Wang, N., Li, S. S., Liu, Y. P., Peng, Y. Y., &amp; Wang, P. F. (2022). Comparison of negative pressure wound therapy and moist wound care in patients with diabetic foot ulcers: A protocol for systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In <i>Medicine (United States)</i> (Vol. 101, Issue 31, p. E29537). Lippincott Williams and Wilkins.</p> <p><a href="https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029537">https://doi.org/10.1097/MD.00000000000029537</a></p>	
Introducción	<p>Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)</p>	<p>La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica que presenta una alta prevalencia a nivel mundial. La federación internacional de diabetes estima que para 2030 habrá 522 millones de personas con diabetes. La úlcera en el pie diabético es una complicación con difícil cicatrización y un desafío para el tratamiento. Los diabéticos tienen un 15-25% de probabilidad de sufrir estas úlceras y una recurrencia entre 50-70%. Aun no se ha definido la mejor opción de tratamiento para estas úlceras, pero la terapia de presión negativa es un tratamiento novedoso y no invasivo que proporciona presión subatmosférica negativa en la herida para acelerar la cicatrización.</p>

	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es comparar la eficacia y seguridad con el uso de la terapia de presión negativa frente al cuidado húmedo de las úlceras en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis	X	Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2022			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	(especificar)			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	Revisión artículos			
	Población y muestra	Pacientes adultos diabéticos con úlceras en el pie diabético			
Resultados relevantes	Con el uso de la TPN, frente al cuidado húmedo de las heridas, observaron un menor riesgo de que la herida no se cierre, un área promedio más baja de la herida, mayor disminución del área de la herida, mayor tasa de aparición de tejido de granulación y un menor riesgo de amputación y resección. No encontraron				



	diferencias significativas en la tasa de secreción a las 8 semanas, la tasa de hemocultivo positivo, la puntuación del dolor y la frecuencia general de eventos adversos.		
Discusión planteada	Este estudio es un metaanálisis que utilizó varios datos de ECA relevantes para demostrar que la TPN es superior a los cuidados húmedos habituales de la úlcera en cuanto a cicatrización de la herida y riesgo de amputación.		
Conclusiones del estudio	TPN es una terapia que acelera el proceso de cicatrización de heridas y disminuye el riesgo de amputación, además no presenta ningún riesgo adicional de sufrir eventos adversos.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
2.	2

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Seidel, D., Storck, M., Lawall, H., Wozniak, G., Mauckner, P., Hochlenert, D., Wetzel-Roth, W., Sondern, K., Hahn, M., Rothenaicher, G., Krönert, T., Zink, K., & Neugebauer, E. (2020). 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. <a href="https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026345">https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026345</a>
--------------------------------------	--

Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	<p>Más de 400 millones de personas sufren diabetes mellitus, un 15 % de estos pacientes desarrollaran una úlcera en el pie y entre el 50-70% de los que desarrollan estas úlcera tendrán amputaciones del miembro inferior. Estas úlceras tienen un gran impacto en la morbilidad, mortalidad y calidad de vida de estos pacientes. Existen distintos tratamientos para esta úlcera, pero la terapia de presión negativa es una opción innovadora más usada y aconsejada para la cicatrización. Varios estudios sobre el uso de esta terapia tienen fallos metodológicos y falta evidencia de si las heridas cicatrizan mejor o peor con esta terapia comparado al tratamiento convencional por ello este estudio tiene el objetivo de comparar dichos tratamientos.</p>			
	Objetivo del estudio	<p>El objetivo del estudio es evaluar la eficacia y la seguridad de la terapia de presión negativa en pacientes con heridas del pie diabético en la práctica clínica.</p>			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			

	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)
		Escala (Validada/No validada)	(especificar)
		Registros	Registro de la úlcera
		Técnicas cualitativas	(especificar)
		Otras	(especificar)
	Población y muestra	Los 368 pacientes adultos con UPD crónicas de al menos 4semanas correspondientes a Wagner 2-4	
Resultados relevantes	Se observo que no había una diferencia significativa entre la tasa de cierre de la úlcera ni el tiempo de este cierre entre la terapia de presión negativa y los cuidados húmedos estándar.		
Discusión planteada	Este estudio demuestra que no hay una superioridad significativa en la tasa de cierre de heridas o el tiempo para completar el cierre de heridas entre la terapia de presión negativa y los cuidados de herida húmedo estándar. Las tasas de cierre de la úlcera fueron más altas en el brazo de la terapia de presión negativa pero no difirieron significativamente de los otros tratamientos. Con este estudio no se puede demostrar que el cierre de herida sea más efectivo con la terapia de presión negativa. Las tasas de mortalidad fueron muy bajas en ambos tratamientos y no hubo diferencias significativas con respecto a las amputaciones y resecciones realizadas durante el estudio.		

Conclusiones del estudio	La terapia de presión negativa no fue superior al cuidado estándar de heridas húmedas en heridas de pie diabético en la práctica clínica alemana, la tasa de cierre de la herida fue baja en general. Los déficits de documentación y las desviaciones de las pautas de tratamiento afectaron negativamente el resultado del cierre de la herida.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	x	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
3	3

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Ji, S., Liu, X., Huang, J., Bao, J., Chen, Z., Han, C., Hao, D., Hong, J., Hu, D., Jiang, Y., Ju, S., Li, H., Li, Z., Liang, G., Liu, Y., Luo, G., Lv, G., Ran, X., Shi, Z., ... Xia, Z. (2021). Consensus on the application of negative pressure wound therapy of diabetic foot wounds. <i>Burns &amp; Trauma</i> , 9, 18. <a href="https://doi.org/10.1093/burnst/tkab018">https://doi.org/10.1093/burnst/tkab018</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	El pie diabético es una complicación grave de los pacientes con diabetes mellitus, este cursa con infección, úlcera y destrucción del tejido debido a lesiones vasculares y nerviosas del

		<p>pie. Entre el 19-34 % de los diabéticos desarrollan una úlcera en el pie y tienen una tasa de amputación superior al 70%.</p> <p>El tratamiento de esta herida requiere un abordaje transversal con la participación de varios profesionales, es necesario un buen control glucémico, un desbridamiento quirúrgico, revascularización y un tratamiento descompresivo y de apoyo. La terapia de presión negativa fue usada por primera vez por Fleischman en 1993. Esta terapia mejora la granulación y cicatrización, reduce el edema, elimina bacterias y acerca los bordes de la herida.</p>			
	Objetivo del estudio	Este estudio tiene como objetivo estandarizar el uso de esta terapia con apoyo de esquemas para poder tener una referencia a la hora de utilizarlo en heridas en pie diabético basándose en la práctica basada en la evidencia sugerida en las últimas investigaciones clínicas.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	x	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2021			

Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)
	Registros	(especificar)
	Técnicas cualitativas	(especificar)
	Otras	Revisión de artículos
Población y muestra	Pacientes diabéticos que presentan herida en el pie diabético.	
Resultados relevantes	Con el uso adecuado de la terapia de presión negativa se puede conseguir un beneficio mayor a la hora de realizar el tratamiento a las úlceras en pie diabético ya que mejorar el riesgo sanguíneo, disminuyen el edema, reduce la carga bacteriana y promueve la granulación y cicatrización.	
Discusión planteada	<p>Este estudio es un consenso sobre cómo utilizar la TPN en úlceras de pie diabético. Previamente a utilizar esta terapia deben haber unas condiciones, se debe de tener en cuenta el nivel de infección que presenta la herida, si presenta riesgo de isquemia y si presenta riesgo de sangrado para poder tener un buen control.</p> <p>Evaluación y manejo del efecto de la NPWT en el tratamiento de heridas del pie diabético: antes de utilizar la terapia se debe desbridad el tejido necrótico y desvitalizado y controlar la infección para conseguir un buen crecimiento del tejido de granulación y evitar que la infección se encapsule o se propague. Los pacientes que utilicen este tratamiento deben tomar medicación anticoagulante para evitar sangrados graves. Es importante hacer evaluaciones continuas del estado de la herida.</p>	

	<p>Frecuencia de reemplazo: la frecuencia de cambio de los apósitos debe determinarse en función del estado de la herida, teniendo en cuenta el exudado y sangrado. Se recomienda cambiar los apósitos cada 3-5 días.</p> <p>Complicaciones comunes y su manejo: se debe realizar una evaluación continua en todo el proceso y en caso de complicaciones graves se debe suspender la aplicación del tratamiento. En comparación a otros métodos esta terapia no aumenta las complicaciones. Estas complicaciones pueden ser sangrado grave, isquemia grave, eczema alrededor de la herida, dolor y edema en la herida.</p> <p>Evaluación económica: en comparación al tratamiento estándar esta terapia al reducir el número de vendajes y el tiempo de hospitalización necesita menos gastos.</p> <p>Aplicación de NPWT mejorado: existen terapias de presión negativa mejoradas como la terapia de presión negativa con instilación o con oxígeno local.</p> <p>Heridas después de amputaciones de extremidades o dedos de los pies: esta terapia se recomienda en el tratamiento de heridas en los muñones después de una amputación para promover la granulación y cicatrización.</p>		
Conclusiones del estudio	El uso de la terapia de presión negativa de forma estandarizada puede conseguir una serie de beneficios en el tratamiento de las úlceras en pie diabético al mejorar el drenaje del exudado de la herida, mejorar la perfusión sanguínea y promover la granulación y cicatrización de la herida.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica

	Likert 3	x	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
4	4

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Chen, L., Zhang, S., Da, J., Wu, W., Ma, F., Tang, C., Li, G., Zhong, D., & Liao, B. (2021). A systematic review and meta-analysis of efficacy and safety of negative pressure wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcer. <i>Annals of Palliative Medicine</i> , 10(10), 10830–10839. <a href="https://doi.org/10.21037/apm-21-2476">https://doi.org/10.21037/apm-21-2476</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La incidencia de diabetes ha aumentado en los últimos años. El pie diabético es una complicación de la diabetes causada por hiperglucemias que lesionan el sistema nervioso y vascular periférico. Esto produce que la piel se irrite y se forme úlceras con difícil cicatrización, disminuyendo así la calidad de vida de los pacientes.  La terapia de presión negativa se utiliza en el tratamiento de estas heridas drenando el exudado y estimulando la producción de tejido de granulación y la cicatrización. Esta terapia es una unidad mecánica con un tubo conectado a un dispositivo a la herida creando una presión subatmosférica en esta.



	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es comparar la terapia de presión negativa con los tratamientos convencionales en la cura de la úlcera en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	x	Casos controles	
		Meta-análisis	x	Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2021			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	(especificar)			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	Revisión de artículos			
	Población y muestra	Pacientes diabéticos que presentan úlceras en pie diabético, tratados con presión negativa o tratamiento convencional			
Resultados relevantes	Este estudio demostró que el grupo tratado con la terapia de presión negativa tuvo una tasa de curación significativamente menor que el grupo estándar. El tiempo de granulación y				

	cicatrización fueron más bajos en el grupo experimental con el uso de presión negativa que en el grupo estándar.		
Discusión planteada	Este estudio utilizó 9 artículos de ECA publicados en los últimos 10 años donde se utilizaba la terapia de presión negativa. Estos artículos involucran 934 pacientes y se seleccionaron los grupos de manera aleatoria. Se analizaron los indicadores de tasa de curación de heridas, tiempo de formación de tejido de granulación, incidencia de reacciones adversas y tasa de amputación.		
Conclusiones del estudio	Los resultados de este estudio mostraron que esta terapia acelera la cicatrización en las heridas y es igual de segura que otros tratamientos. Es importante mantener un valor de presión ajustado adecuadamente a la herida para evitar complicaciones.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
5	5

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Borys, S., Hohendorff, • J, Koblik, • T, Witek, • P, Ludwig-Slomczynska, A. H., Frankfurter, • C, Kiec-Wilk, • B, & Malecki, • Mt. (2020). Negative-pressure wound therapy for management of chronic neuropathic noninfected diabetic foot úlcerations –
--------------------------------------	--

	short-term efficacy and long-term outcomes. Endocrine, 62, 611–616. <a href="https://doi.org/10.1007/s12020-018-1707-0">https://doi.org/10.1007/s12020-018-1707-0</a>				
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	El síndrome del pie diabético es una complicación de la diabetes que cursa con una úlcera difícil de tratar debido a la neuropatía diabética que estos pacientes presentan. Esta complicación se asocia a altas tasas de hospitalización y aun 80% de probabilidad de amputación no traumática, también se asocia a una mayor mortalidad. Para tratar esta herida se debe desbridar quirúrgicamente, descargar el pie, administrar antibióticos en caso de infección y tener un buen control glucémico. La terapia de presión negativa es un tratamiento adyuvante que reduce el edema, mejora el flujo sanguíneo, reduce las bacterias de la herida y promueve la granulación y cicatrización.			
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia y seguridad del uso de la terapia de presión negativa en pacientes diabéticos tipo 2 y recopilar información a largo plazo de estos pacientes para comparar los resultados.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
Meta-análisis			Cohortes		
Marco Teórico			Descriptivo		
Revisión histórica			Cualitativa		
	Año de realización	2018			

	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)
		Escala (Validada/No validada)	(especificar)
		Registros	Registro de las úlceras
		Técnicas cualitativas	(especificar)
		Otras	
	Población y muestra	La población de este estudio son personas diabéticas que presentan úlceras en el pie diabético (75 pacientes) y que fueron tratados entre 2014 y 2018.	
Resultados relevantes	Hubo una reducción del área de la herida tanto en el grupo tratado con presión negativa como el grupo con tratamiento convencional. No hubo eventos adversos graves en el grupo tratado con la terapia de presión negativa. En 1 año se observó una tasa más alta de heridas cerradas en el grupo tratado con presión negativa.		
Discusión planteada	<p>Los pacientes con úlceras no isquémicas y no infectadas forman una cuarta parte de los pacientes con pie diabético. La terapia de presión negativa es un tratamiento recomendado por expertos internacionales para la cura de las úlceras del pie diabético. Se confirmó su eficacia en varios estudios donde mostraron una superioridad de esta terapia frente a las curas estándar.</p> <p>En este estudio se redujo un 10% del área de la herida 8 días después de iniciar el tratamiento con esta terapia. Se observó que la tasa de recurrencia entre los dos grupos al año fue casi la misma.</p>		

Conclusiones del estudio	La terapia de presión negativa es un tratamiento seguro para la cura de las úlceras en pie diabético de carácter neuropática, no isquémica y no infectada en pacientes con diabetes tipo 2.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	x	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
6	6

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	<p>Seidel, D., &amp; Lefering, R. (2020). NPWT resource use compared with standard moist wound care in diabetic foot wounds: DiaFu randomized clinical trial results. <i>Journal of Foot and Ankle Research</i>, 15, 72.</p> <p><a href="https://doi.org/10.1186/s13047-022-00569-w">https://doi.org/10.1186/s13047-022-00569-w</a></p>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	<p>Las úlceras en el pie diabético son las complicaciones más comunes y complejas de la diabetes. Estas complicaciones afectan tanto a la salud y calidad de vida como a nivel económico.</p> <p>El uso de la terapia de presión negativa para tratar heridas se introdujo en la práctica clínica en el 1990 convirtiéndose en un método muy</p>

		<p>utilizado. Varios estudios mostraron que esta terapia reduce las hospitalizaciones y la frecuencia de cambio de apósitos, teniendo un impacto positivo económicamente. Dos estudios mostraron que los pacientes tratados con esta terapia tenían más años de vida con calidad y mayor tasa de curación.</p>			
	Objetivo del estudio	<p>El objetivo de este estudio es comparar el uso de recursos de pacientes que están hospitalizados o ambulatoriamente con el uso de la terapia de presión negativa frente al uso de tratamientos convencionales húmedos en la cura de la úlcera en pie diabético.</p>			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2021			
Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	Registro diario úlceras			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			

		Otras	(especificar)
	Población y muestra	La población son pacientes adultos diabéticos que presentan úlceras en el pie diabético con al menos 4 semanas de antigüedad.	
Resultados relevantes	Este estudio mostro que con el uso de la terapia de presión negativa el tratamiento duró menos que con el tratamiento convencional. La duración del tratamiento en atención ambulatoria fue significativamente más corto en el grupo tratado con presión negativa. Mostro que el número de recambios de los apósitos fue menor en el grupo tratado con presión negativa. Más pacientes tratados con presión negativa lograron una granulación del 95% en 16 semanas.		
Discusión planteada	La duración del tratamiento fue más corto en el grupo tratado con presión negativa, este además fue superior en la tasa de cierre y tiempo de cierre de la herida, confirmando que esta terapia acorta el tiempo de cura de la herida. La duración de la estancia hospitalaria fue relativamente corta en ambos grupos, pero el tiempo de tratamiento ambulatorio fue más corto en el grupo tratado con presión negativa. El grupo de presión negativa tuvo menos cambios de apósitos y menos desbridamientos quirúrgicos. Este estudio demuestra que el uso de terapia de presión negativa reduce los costos económicos en el tratamiento de las úlceras en pie diabético.		
Conclusiones del estudio	Este estudio demostró que el uso de recursos fue menor en el grupo tratado con la terapia de presión negativa y muestra que esta terapia es una alternativa eficaz y segura en el tratamiento de dichas úlceras frente al cuidado estándar húmedo.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)

	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)	Se extrae artículo 26 de este estudio: Rys, P., Borys, S., Hohendorff, J., Zapala, A., Witek, • Przemyslaw, Monica, M., Frankfurter, C., Ludwig-Slomczynska, A., Kiec-Wilk, B., & Malecki, M. T. (2020). META-ANALYSIS NPWT in diabetic foot wounds-a systematic review and meta-analysis of observational studies. <i>Endocrine</i> , 68, 44–55. <a href="https://doi.org/10.1007/s12020-019-02164-9">https://doi.org/10.1007/s12020-019-02164-9</a>		

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
7	7

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	D James, S. M., Sureshkumar, S., Elamurugan, T. P., Debasis, N., Vijayakumar, C., & Palanivel, C. (2019). Comparison of Vacuum-Assisted Closure Therapy and Conventional Dressing on Wound Healing in Patients with Diabetic Foot Ulcer: A Randomized Controlled Trial. <a href="https://doi.org/10.4103/njs.NJS_14_18">https://doi.org/10.4103/njs.NJS_14_18</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	Las úlceras en pie diabético (UPD) son complicaciones en pacientes con diabetes mellitus que si no se tratan pueden tener una infección y requerir la amputación de la extremidad. En varios estudios el VAC ha demostrado ser una terapia eficaz y en este



		estudio se analizará su eficacia y seguridad en el tratamiento de UPD en una población india comparándolo a los tratamientos convencionales.			
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es demostrar la eficacia y la seguridad del sistema de presión negativo (VAC) en úlceras en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2019			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	Registro de las úlceras			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	(especificar)			
	Población y muestra	La muestra consta de 54 pacientes adultos diabéticos con úlcera en pie diabético. Separados en dos grupos de 27 pacientes, un			

		grupo control con tratamiento convencional y el otro grupo estudio con terapia de presión negativa (VAC).
Resultados relevantes	El tiempo de curación de las fue significativamente menor en el grupo tratado con la terapia VAC. El tiempo medio para lograr una granulación entre 75-100% fue significativamente menor en el grupo VAC. No hubo diferencias en la tasa de complicaciones entre los dos grupos (infección y sangrado). El grupo tratado con la presión negativa presento una tasa significativamente menor de dolor que el grupo estándar.	
Discusión planteada	La úlcera en pie diabético presentan un riesgo de amputación del 85% siendo esta la causa más común de amputación no traumática y siendo el doble que en pacientes diabéticos sin úlceras. Este estudio analizo el uso de esta terapia en úlceras de grado 1 y 2 de Wagner y se observó que el tiempo para completar la cicatrización de la herida fue significativamente mejor en el grupo de terapia VAC en comparación con el apósito convencional.	
Conclusiones del estudio	Este estudio mostro que la terapia de presión negativa acelera significativamente la granulación y la cicatrización, reduciendo más rápidamente el área de la herida en comparación con los tratamientos convencionales.	
Valoración (Escala Likert)	Likert 1	Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
8	8

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Liu, S., He, C. zhu, Cai, Y. ting, Xing, Q. ping, Guo, Y. zhen, Chen, Z. long, Su, J. liang, & Yang, L. ping. (2017). Evaluation of negative-pressure wound therapy for patients with diabetic foot ulcers: Systematic review and meta-analysis. In Therapeutics and Clinical Risk Management (Vol. 13, pp. 533–544). Dove Medical Press Ltd. <a href="https://doi.org/10.2147/TCRM.S131193">https://doi.org/10.2147/TCRM.S131193</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La incidencia de la diabetes ha ido aumentando en la actualidad y se estima que 592 millones de personas tendrán diabetes en 2035. La úlcera del pie diabético es una complicación crónica de la diabetes muy común y que tiene una alta tasa de hospitalizaciones. Un paciente con diabetes tiene una posibilidad del 12-25% de tener una úlcera y tienen una tasa de recurrencia de entre 50-70% y como consecuencia una alta tasa de amputación. La evidencia comenta que la la NPWT es un método eficaz y seguro para promover la cicatrización de las heridas del pie diabético, pero se han observado algunas complicaciones graves.
	Objetivo del estudio	El objetivo es realizar una revisión sistemática actualizada y un metaanálisis para evaluar la seguridad, la eficacia clínica y la rentabilidad de la terapia de heridas con presión negativa (NPWT) en el tratamiento de las úlceras del pie diabético (UPD).

Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	x	Casos controles	
		Meta-análisis	x	Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2017			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado		(especificar)	
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia		(especificar)	
		Escala (Validada/No validada)		(especificar)	
		Registros		(especificar)	
		Técnicas cualitativas		(especificar)	
		Otras		Revisión de artículos	
	Población y muestra	1044 pacientes diabéticos con úlceras crónicas en los pies o heridas quirúrgicas en los pies;			
Resultados relevantes	En comparación con los cambios de apósito estándar, la NPWT tuvo una tasa más alta de curación completa de las úlceras tiempo de curación más corto, mayor reducción del área de la úlcera, mayor reducción de la profundidad de la úlcera, menos amputaciones y ningún efecto sobre la incidencia de efectos adversos relacionados con el tratamiento				

Discusión planteada	<p>En esta revisión sistemática y metaanálisis, encontramos que la NPWT facilitó la formación de granulación de la herida y el cierre completo de la UPD, redujo el tiempo de cicatrización de la UPD y disminuyó el tamaño de la UPD en comparación con los cambios de apósito estándar. Los resultados de la evaluación mostraron que la NPWT podría acelerar la formación de granulación en comparación con los cambios de apósito estándar. La tasa de cicatrización completa de la herida para los pacientes que recibieron NPWT (56 %) fue más alta que para el grupo de apósitos húmedos (39 %).</p> <p>Este metaanálisis mostro que la NPWT ni aumentó ni disminuyó la incidencia del grupo de cambio de apósito estándar;</p>		
Conclusiones del estudio	<p>En conclusión, los resultados de este estudio indican que la NPWT es eficaz, segura y rentable en el tratamiento de las UPD.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
9	9

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	<p>Hasan, M. Y., Teo, R., &amp; Nather, A. (2015). Negative-pressure wound therapy for management of diabetic foot wounds: A review of the mechanism of action, clinical applications, and</p>
--------------------------------------	--

	recent developments. In Diabetic Foot and Ankle (Vol. 6). Thomas Zgonis. <a href="https://doi.org/10.3402/dfa.v6.27618">https://doi.org/10.3402/dfa.v6.27618</a>				
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La terapia de presión negativa es una técnica innovadora para el manejo de heridas complejas, está indicada para tratar heridas traumáticas, quirúrgicas y de pie diabético. Este artículo resume el conocimiento actual sobre el funcionamiento de la terapia de presión negativa en el manejo del pie diabético.			
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es resumir el conocimiento actual sobre el papel de la terapia de presión negativa en el manejo del pie diabético y su modo de acción, aplicaciones clínicas y desarrollos recientes.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2015			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	(especificar)			

		Técnicas cualitativas	(especificar)
		Otras	Revisión de artículos
	Población y muestra	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético.	
Resultados relevantes	Específicamente para el tratamiento del pie diabético, la eficacia de la NPWT se ha demostrado en varios ensayos clínicos. Las heridas tratadas con NPWT mostraron una mayor granulación, una cicatrización más rápida y una tasa de amputación reducida		
Discusión planteada	Los mecanismos de acción de la terapia de presión negativa ayudan a mejorar el flujo sanguíneo local, inducir macro deformación, inducir la granulación y la angiogénesis, reducir el edema y reducir la colonización bacteriana. Hay que tener cuidado en el uso de la terapia en casos de isquemia, neuropatía sensorial e infección profunda. Antes de empezar la terapia hay que desbridar adecuadamente y es importante tener un buen control glucémico.		
Conclusiones del estudio	Es importante enfatizar que el manejo del pie diabético es un esfuerzo multidisciplinario y la NPWT es solo una de las herramientas esenciales en el manejo general. El éxito del resultado depende en gran medida de todas las modalidades de tratamiento, incluido el desbridamiento adecuado de la herida, la terapia antibiótica apropiada, la optimización de los marcadores de cicatrización y el control meticoloso		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica

	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
10	10

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Meloni, M., Izzo, V., Vainieri, E., Giurato, L., Ruotolo, V., & Uccioli, L. (2015). Management of negative pressure wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcers. World J Orthop, 6(4), 387–393. <a href="https://doi.org/10.5312/wjo.v6.i4.387">https://doi.org/10.5312/wjo.v6.i4.387</a>				
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	Las úlceras del pie diabético son las principales causas de hospitalización en pacientes con diabetes, pero en los últimos años con la mejora en tratamientos se ha reducido la tasa de amputaciones. La terapia de presión negativa juega un papel importante en la cura de las úlceras del pie diabético, esta terapia no invasiva utiliza presión negativa con el uso de un dispositivo de vacío para promover la cicatrización de la herida. Hay diferencias con el material y la intensidad entre distintos sistemas de presión negativa.			
	Objetivo del estudio	Esta revisión tiene como objetivo resumir la literatura disponible sobre la terapia de presión negativa y describir los mecanismos de acción, la eficacia clínica y cómo usar este dispositivo.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	x	Ensayo Clínico	



		Revisión Sistemática		Casos controles		
		Meta-análisis		Cohortes		
		Marco Teórico		Descriptivo		
		Revisión histórica		Cualitativa		
	Año de realización	2015				
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)			
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
		Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
		Registros	(especificar)			
		Técnicas cualitativas	(especificar)			
		Otras	Revisión de artículos			
	Población y muestra	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético				
Resultados relevantes	La terapia de presión negativa reduce el edema perilesional, permite la eliminación de fluidos y exudados infectados, aumenta el flujo sanguíneo y estimula la angiogénesis, el tejido de granulación y la proliferación celular.					
Discusión planteada	La terapia de presión negativa promueve un entorno húmedo, aumenta el flujo de sangre, disminuye el edema y estimula la granulación. Esta terapia mantiene un entorno positivo en la herida promoviendo un mejor equilibrio entre proteasas necesarias en la cura de las úlceras. La terapia de presión negativa					

	aumenta la tasa de angiogénesis, la promoción del tejido de granulación y fomenta la proliferación celular.		
Conclusiones del estudio	La terapia de presión negativa es una opción útil en la gestión de las úlceras en pie diabético. Se puede utilizar para tratar heridas agudas, crónicas y complejas de manera y es más eficaz que los tratamientos húmedos tradicionales en cuanto a cicatrización y cierre de la úlcera.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2	x	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
11	11

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Lone, A. M., Zaroo, M. I., Laway, B. A., Pala, N. A., Bashir, S. A., & Rasool, A. (2014). Vacuum-assisted closure versus conventional dressings in the management of diabetic foot ulcers: A prospective case-control study. <i>Diabetic Foot and Ankle</i> , 5(1). <a href="https://doi.org/10.3402/dfa.v5.23345">https://doi.org/10.3402/dfa.v5.23345</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	El pie diabético es una complicación que causa elevadas hospitalizaciones en pacientes diabéticos, estos pacientes tienen un 25% de riesgo de desarrollar una úlcera en el pie y dentro de estos un 85% tiene riesgo de

		<p>amputación. Los apósitos que generan un ambiente húmedo son el tratamiento estándar de las úlceras, pero a lo largo del tiempo han ido saliendo otros tratamientos. La terapia de presión negativa es una terapia no invasiva que usa presión negativa a través de un dispositivo de cierre por vacío, esta ayuda a promover la cicatrización de las heridas,</p> <p>la reducción del edema y la promoción de la formación y perfusión del tejido de granulación.</p>			
	Objetivo del estudio	<p>Comparar la efectividad del cierre asistido por vacío (VAC) versus los apósitos convencionales en la cicatrización de las úlceraciones del pie diabético (UPD) en términos de tasa de cicatrización, seguridad y satisfacción del paciente.</p>			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática		Casos controles	x
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2014			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala	(especificar)			

		(Validada/No validada)	
		Registros	Registro de las úlceras
		Técnicas cualitativas	(especificar)
		Otras	(especificar)
	Población y muestra	La población de estudio incluyó 56 pacientes con DM de 20-70 años de edad, con DFU en estadio 2 o 3	
Resultados relevantes	<p>En la segunda semana el tejido de granulación apareció en 26 (92,85%) pacientes en el Grupo A y 15 (53,57%) pacientes en ese momento en el Grupo B. En la quinta semana se logró el 100% de granulación en 21 (77,78%) pacientes en el Grupo A y solo 10 (40%) pacientes en ese momento en el Grupo B.</p> <p>Los pacientes del grupo A tenían menos hemocultivos positivos, menos amputaciones secundarias y estaban más satisfechos con el tratamiento en comparación con el grupo B.</p>		
Discusión planteada	<p>Se recomienda la terapia de presión negativa para la cura de úlceras en pie diabético al reducir la carga bacteriana, aumentar la vascularización, y promueve la angiogénesis, lo que ayuda a la proliferación del tejido de granulación. Este estudio usa esta terapia comparándola con los tratamientos convencionales en dos grupos de pacientes (56 en total), grupo a (usa terapia presión negativa) y grupo b (tratamiento convencional). Se consiguió una granulación completa antes en el grupo que usaba la terapia de presión negativa.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>La terapia de presión negativa parece ser más efectivo, seguro y satisfactorio para el paciente en comparación con los apósitos convencionales para el tratamiento de las úlceras en pie diabético.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)

	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
12.	12

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	<p>Johari, H., Kazemzadeh, G., Modaghegh, M.-H., Ravari, H., Sangaki, A., Shahrodi, M., &amp; Vatanchi, A. (2013). Comparison of vacuum-assisted closure and moist wound dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. <i>Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery</i>, 6(1), 17.</p> <p><a href="https://doi.org/10.4103/0974-2077.110091">https://doi.org/10.4103/0974-2077.110091</a></p>			
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	Las úlceras en el pie son complicaciones comunes de la diabetes y provocan heridas crónicas que no cicatrizan fácilmente y tienen riesgo de amputación. La terapia de presión negativa es una nueva terapia para la cicatrización de heridas usando una presión atmosférica negativa, esta técnica está recomendada por varios estudios.		
	Objetivo del estudio	Este estudio tiene como objetivo comparar la terapia de presión negativa con el tratamiento estándar de las úlceras en pie diabético.		
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	x

		Revisión Sistemática	Casos controles
		Meta-análisis	Cohortes
		Marco Teórico	Descriptivo
		Revisión histórica	Cualitativa
	Año de realización	2013	
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)
		Escala (Validada/No validada)	(especificar)
		Registros	Registro de las úlceras
		Técnicas cualitativas	(especificar)
		Otras	(especificar)
	Población y muestra	23 participantes con úlceras del pie diabético	
Resultados relevantes	La mejoría de las úlceras en cuanto a reducción de tamaño, reducción de profundidad y aumento del tejido de granulación fue significativa en la mayoría de los pacientes tratados con la terapia de presión negativa. La satisfacción de los pacientes fue mayor en el grupo con terapia de presión negativa y no se realizó ninguna amputación en este grupo.		
Discusión planteada	En este estudio se compara el uso de la terapia de presión negativa y el apósito húmeda observando la regeneración del tejido y la mejora de la úlcera. La terapia de presión negativa redujo la necesidad de hospitalización y redujo la duración		

	de la estancia debido a la posibilidad de seguir este tratamiento de forma ambulatoria.	
Conclusiones del estudio	La terapia de presión negativa es segura y eficaz, más que el tratamiento convencional con apósitos húmedos para la cura de úlcera en pie diabético.	
Valoración (Escala Likert)	Likert 1	Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
13.	13

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Alamdari, N. M., Mehraneroodi, B., Gholizadeh, B., Zeinalpour, A., Safe, P., & Besharat, S. (2021). The efficacy of negative pressure wound therapy compared with conventional dressing in treating infected diabetic foot ulcers: a randomized controlled trial. <a href="https://doi.org/10.1007/s13410-021-00941-9/Published">https://doi.org/10.1007/s13410-021-00941-9/Published</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La prevalencia e incidencia de las úlceras en pie diabéticos es del 4 al 10% y del 10 al 25% respectivamente. Son responsables del 20% de hospitalizaciones y un riesgo de 40-70% de amputaciones no traumáticas. El tratamiento general de las úlceras consiste en el control de glucosa, el control de infecciones, el

		desbridamiento, la descarga de presión y los vendajes. La terapia de presión negativa es una terapia no invasiva que genera una presión negativa localizada.			
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia de la terapia de presión negativa en la cura de la úlcera en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	Registro de la úlcera			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	(especificar)			
	Población y muestra	La muestra de este estudio son 60 pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético.			



Resultados relevantes	La tasa de cicatrización de las úlceras fue significativamente mayor con el uso de la terapia de presión negativa. Esta terapia redujo significativamente el área de la herida, la profundidad, el tamaño, las amputaciones y la duración de la discapacidad. No se observó una disminución significativa de las complicaciones con esta terapia.		
Discusión planteada	Este estudio evaluar la eficacia de la terapia de presión negativa en el proceso de cicatrización en las úlceras del pie diabético. El mecanismo de la terapia consiste en una presión subatmosférica negativa que elimina el líquido de las heridas, reducir el edema; promover la formación y fusión de tejido de granulación. También se ha observado que la terapia de presión negativa tiene un efecto antiinflamatorio, debido a una supresión de citoquinas y enzimas proinflamatorias.		
Conclusiones del estudio	La terapia de presión negativa es eficaz en el tratamiento de la úlcera en pie diabético porque aumenta su tasa de curación. En este estudio no se demostró una reducción de las complicaciones con el uso de la terapia de presión negativa.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
14	14

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Chen, C., Wang, X., Liang, C., & Liu, H. (2022). Effect of Micropower Vacuum Dressing on Promoting Wound Healing in Patients with I-II Diabetic Foot. <a href="https://doi.org/10.1155/2022/2577601">https://doi.org/10.1155/2022/2577601</a>					
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica que presenta hiperglucemias. Las complicaciones a largo plazo que puede presentar son enfermedades cardiacas, accidentes cardiovasculares, retinopatías y neuropatías periféricas. Pueden sufrir infecciones y úlceras en el pie que pueden llevar a amputaciones. El riesgo de sufrir estas úlceras es del 2,5% y se estima que un 20% de estos pacientes necesitan hospitalizarse. El tratamiento para estas infecciones requiere un buen cuidado de la herida, una buena nutrición, un buen control glucémico, el uso de agentes microbianos y un equilibrio de los líquidos y electrolitos. El vendaje de vacío de micro potencia promueve la cicatrización de las heridas y acorta la estada en el hospital.				
	Objetivo del estudio	Este estudio tiene el objetivo de discutir la efectividad y el valor del vendaje de vacío de micro potencia (MVD) para promover la cicatrización de las heridas del pie diabético.				
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x	
		Revisión Sistemática		Casos controles		
		Meta-análisis		Cohortes		
		Marco Teórico		Descriptivo		
		Revisión histórica		Cualitativa		

	Año de realización	2022	
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)
		Escala (Validada/No validada)	(especificar)
		Registros	Registro diario úlceras
		Técnicas cualitativas	(especificar)
		Otras	(especificar)
	Población y muestra	Pacientes entre 20-80 años con DM tipo 2 y pie diabético	
Resultados relevantes	La tasa de curación completa y la tasa de cicatrización fue mayor en el grupo experimental que en el grupo de control. Los tiempos de cambio de vendajes y la tasa de recurrencia en el grupo experimental fue más baja que en el grupo de control. No hubo diferencia en la tasa de reacciones adversas.		
Discusión planteada	La úlcera en pie diabético es una complicación grave de la diabetes difícil de tratar y que requiere tiempo y dinero. Este estudio compara la eficacia del vendaje de vacío de micro potencia con los tratamientos húmedos convencionales. Se observó que la tasa de curación del grupo experimental fue mayor que la del grupo de control, la tasa de reducción de la herida también fue mayor en el grupo experimental a las 2 semanas. Esta terapia mejora de manera eficiente la reducción de la herida y acorta el tiempo de cicatrización. Actualmente el tratamiento estándar de estas heridas es la cura en húmedo, el cual crea un ambiente ligeramente ácido y húmedo en la herida para promover		

	<p>la angiogénesis y lograr una cicatrización. La terapia al vacío mantiene un drenaje continuo del exudado que presenta la úlcera y así reduce las posibilidades de infección.</p> <p>Este estudio tiene pacientes con úlceras en pie diabético con nivel de Wagner de grado 1, úlceras superficiales, y Wagner de grado 2, úlcera más profunda.</p> <p>Esta terapia produce los denominados efectos sifón y bomba, ayudando a promover la cicatrización al crear una presión negativa. Durante el tratamiento no hubo casos de sangrado y dolor con el uso de la terapia de vacío.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>El vendaje de vacío de micro potencia mejora las tasas de reducción de heridas, reduce el tiempo de cicatrización y la frecuencia de cambio de vendaje, promueve la curación de heridas y reduce la tasa de recurrencia. Es un tratamiento efectivo y seguro.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
15.	15.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Maranna, H., Lal, P., Mishra, A., Bains, L., Sawant, G., Bhatia, R., Kumar, P., & Beg, M. Y. (2021). Negative pressure wound therapy in grade 1 and 2 diabetic foot ulcers: A randomized controlled study. <i>Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews</i> , 15(1), 365–371. <a href="https://doi.org/10.1016/J.DSX.2021.01.014">https://doi.org/10.1016/J.DSX.2021.01.014</a>				
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La diabetes mellitus es una epidemia de rápido desarrollo mundial. Las úlceras en el pie diabético son las principales causas de morbilidad y mortalidad y su prevalencia mundial es de 1,8-6,3%. En 2019 ha habido 463 millones de adultos sufren de diabetes, el 79% indios. El riesgo de sufrir una úlcera del pie diabético en la india es del 15-25% y el 80% de estos tienen riesgo de sufrir amputación. El manejo de estas úlceras tiene varios tratamientos y entre ellos la terapia de presión negativa. Después de una extensa búsqueda de artículos sobre esta terapia se observó que había muy poca literatura india y por ello se lleva a cabo este estudio.			
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es comparar la terapia de herida con presión negativa y los apósitos convencionales de solución salina en la curación de la úlcera del pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	

	Año de realización	2021	
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)
		Escala (Validada/No validada)	(especificar)
		Registros	Registro de las úlceras
		Técnicas cualitativas	(especificar)
		Otras	(especificar)
		Población y muestra	La población de este estudio son 45 pacientes con UPD de grado 1 y 2.
Resultados relevantes	La formación de tejido de granulación y la reducción del tamaño de la úlcera de las úlceras en pie diabético fue significativamente mayor en el grupo que utilizaba la terapia de presión negativa frente al grupo que utilizaba los cuidados húmedos. La duración de la estancia hospitalaria y el tiempo de cicatrización fue significativamente menor en el grupo de terapia de presión negativa.		
Discusión planteada	Las úlceras en pie diabético tienen un grave impacto en la calidad de vida de las personas que lo padecen tanto físico como emocionalmente. La terapia de presión negativa es un tratamiento innovador que tiene el objetivo de promover la cicatrización de estas úlceras, proporciona un ambiente cerrado y húmedo para la cicatrización de heridas. Los estudios sobre el beneficio de la terapia de presión negativa en las úlceras se han limitado en gran medida en los países desarrollados y el tratamiento con esta terapia es un gran paso en la India.		

Conclusiones del estudio	La terapia de presión negativa condujo a una reducción del tamaño de la úlcera, a una mayor formación de tejido de granulación, una cicatrización completa de la herida y una menor estancia hospitalaria. En países con ingresos bajos y medianos como India esta terapia es de gran ayuda para estos pacientes.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
16.	16.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Muhammad Tanveer Sajid1. (n.d.). <i>Comparison of Negative Pressure Wound Therapy Using Vacuum-Assisted Closure with Advanced Moist Wound Therapy in the Treatment of Diabetic Foot Ulcers</i> . 2015. Retrieved January 30, 2023, from <a href="https://applications.emro.who.int/imemrf/J_Coll_Physicians_Surg_Pak/J_Coll_Physicians_Surg_Pak_2015_25_11_789_793.pdf">https://applications.emro.who.int/imemrf/J_Coll_Physicians_Surg_Pak/J_Coll_Physicians_Surg_Pak_2015_25_11_789_793.pdf</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica con una alta prevalencia mundial, se estima que en 2030 habrá 366 millones de diabéticos. Tiene una alta tasa de morbilidad y mortalidad. Las úlceras en el pie diabético son las complicaciones más comunes, graves, costosas e incapacitantes. Tiene un riesgo de

		padecerlo el 15-25% de los diabéticos, hay un 85% de riesgo de sufrir una amputación y más de un 50% de sufrir una infección del pie diabético.			
	Objetivo del estudio	Evaluar la eficacia clínica de la terapia de heridas con presión negativa en comparación con la terapia húmeda avanzada para tratar la úlcera en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2010-2014			
Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	Registro diario de las úlceras			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	(especificar)			
	Población y muestra	La muestra son 278 pacientes adultos con úlcera en pie diabético			



Resultados relevantes	La reducción del área de la herida en ambos grupos reveló una curación estadísticamente significativa más rápida en el grupo de terapia de presión negativa en comparación con el grupo de terapia húmeda avanzada.		
Discusión planteada	Las úlceras en pie diabético presentan un riesgo del 85% de sufrir amputación, además tienen consecuencias sociales, psicológicas y financieras. Esta formación de la úlcera implica una hiperglucemia crónica que conduce a cambios biofísicos y bioquímicos en los órganos y sistemas del cuerpo. Es importante reconocer los factores de riesgo y realizar una evaluación para realizar el tratamiento más indicado en las úlceras (enfoque multidisciplinario). El objetivo de tratamiento de las úlceras es prevenir la progresión de la infección, preservar la vida del paciente, preservar la extremidad y su función. La terapia de heridas con presión negativa es una forma más económica de lidiar con estas heridas y además su eficacia es descrita por varios artículos.		
Conclusiones del estudio	La terapia de presión negativa con el uso del VAC fue más eficaz que la terapia húmeda avanzada en el tratamiento de las úlceras del pie diabético.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
17.	17.

--	--

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Seidel, D., Mathes, T., Lefering, R., Storck, M., Lawall, H., & M Neugebauer, E. A. (2014). Negative pressure wound therapy versus standard wound care in chronic diabetic foot wounds: study protocol for a randomized controlled trial. <a href="https://doi.org/10.1186/1745-6215-15-334">https://doi.org/10.1186/1745-6215-15-334</a>				
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La diabetes mellitus es una enfermedad crónica con más prevalencia mundialmente, se caracteriza por tener hiperglucemias y alteraciones que afectan al metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas debido a un problema en el páncreas para producir insulina. La OMS y la Federación internacional de la diabetes estima que en 2030 habrán duplicado la tasa de diabetes, el tratamiento de esta enfermedad genera un gran gasto en el sistema de salud.  La úlcera en pie diabético es una complicación muy común de la diabetes y puede conducir a la amputación.  Hay varios tratamientos para la úlcera, la terapia de presión negativa crea una presión atmosférica que mejora la cicatrización.			
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es demostrar que la terapia de presión negativa mejora la cicatrización en comparación con la terapia húmeda convencional y además demostrar que es seguro y eficaz.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	

		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2014			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)		
		Escala (Validada/No validada)	(especificar)		
		Registros	Registro diario de las úlceras		
		Técnicas cualitativas	(especificar)		
		Otras	(especificar)		
	Población y muestra	Pacientes en atención hospitalaria y ambulatoria que padezcan una úlcera crónica en el pie diabético durante de cuatro semanas o más.			
Discusión planteada	<p>El estudio fue iniciado por los seguros médicos obligatorios de Alemania, en total diecinueve seguros de salud oficial, y participo el instituto de investigación en Medicina operativa de la Universidad de Witten Herdecke. Los pacientes del estudio se escogieron tanto en hospitales como en centros ambulatorios de Alemania, los seguros proporcionan contratos de atención integrada para tener una atención óptima ambulatoria.</p> <p>Las úlceras en pie diabético se escogieron como población objetivo del estudio porque representan las heridas crónicas y el tratamiento de estas heridas se caracteriza por terapias</p>				

	prolongadas o permanentemente insuficientes, siendo así un desafío que conllevan a un gasto sanitario enorme.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2	x	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
18.	18.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Vaidhya, N., Panchal, A., & Anchalia, M. M. (2013). A New Cost-effective Method of NPWT in Diabetic Foot Wound. <a href="https://doi.org/10.1007/s12262-013-0907-3">https://doi.org/10.1007/s12262-013-0907-3</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	Los diabéticos tienen un 15% de riesgo de sufrir úlceras en los pies y algunos datos muestra que esto puede aumentar a 35%. Las úlceras son difíciles de tratar y tardan mucho en curarse, pueden llegar a causar amputaciones. Se usan varios apósitos en el tratamiento de las úlceras que conllevan un gran coste. La terapia de presión negativa tiene una tasa de curación más eficaz. Este estudio se enfoca en un modelo barato y simple pero igual que la terapia de presión negativa.

	Objetivo del estudio	Comparar el uso de la terapia de presión negativa frente a los vendajes convencionales en la cura de úlcera en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2011-2014			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	Registro diario úlceras			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	(especificar)			
	Población y muestra	La muestra son 60 pacientes diabéticos con úlcera en pie diabético			
Resultados relevantes	Se consiguió una cicatrización satisfactoria con una media de 7,46 vendajes en el grupo de presión negativa frente a 69,8 vendajes en el grupo de tratamiento convencional. La media de días de apósitos fue de 17,2 en el grupo de terapia de presión negativa en comparación con 34,9 días en el grupo convencional.				

	<p>Se logro una tasa de éxito del 90% en el grupo de presión negativa y 76,66 % en el grupo convencional.</p> <p>La terapia negativa fracasó en tres pacientes y en el grupo convencional fracasaron siete pacientes.</p>		
Discusión planteada	<p>El pie diabético es un desafío y su tratamiento consta de muchas modalidades. Un componente clave en su tratamiento es el desbridamiento al eliminar el tejido necrótico desvitalizado, esto es importante a la hora de usar la terapia de presión negativa. Esta terapia está asociada a una mejora de la cicatrización debido a que elimina el exceso de líquidos, aumenta la vascularización y disminuye la colonización de bacterias.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>La terapia de presión negativa es un tratamiento seguro, eficaz y rentable para las heridas del pie diabético, tiene una tasa de curación más rápidas a un costo menor.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
19.	19.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Ali, Z., Anjum, A., Khurshid, L., Ahad, H., Maajid, S., & Dhar, S. A. (2015). Evaluation of low-cost custom made VAC therapy compared with conventional wound dressings in the treatment of
--------------------------------------	---

	<p>non-healing lower limb ulcers in lower socio-economic group patients of Kashmir valley.</p> <p><a href="https://doi.org/10.1186/s13018-015-0314-5">https://doi.org/10.1186/s13018-015-0314-5</a></p>				
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	<p>El propósito de este estudio es compartir la experiencia con la terapia de presión negativa, esta terapia es una técnica que se usa para acelerar la cicatrización de las úlceras que cuestan de cicatrizar usando una presión negativa controlada. Esta elimina la sangre y líquido seroso, reduce la tasa de infección, aumenta el flujo sanguíneo y promueve la curación acelerada de la úlcera.</p> <p>Las úlceras del pie afectan al 10-25% de los pacientes diabéticos y requiere hospitalizaciones prolongadas con altos costos económicos.</p> <p>Los apósitos que crean un ambiente húmedo han sido el método estándar pero posteriormente se han ido creando otros tratamientos y entre ellos la terapia de presión negativa.</p>			
	Objetivo del estudio	<p>Este estudio tiene el objetivo de evaluar la terapia de presión negativa en comparación con los apósitos convencionales en el tratamiento de las úlceras en pie diabético que no cicatrizan en pacientes con bajo nivel socioeconómico.</p>			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática		Casos controles	x
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	

		Revisión histórica		Cualitativa		
	Año de realización	2014-2015				
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)			
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
		Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
		Registros	Registro úlceras			
		Técnicas cualitativas	(especificar)			
		Otras	(especificar)			
	Población y muestra	La muestra son 60 pacientes entre 40-70 años que fueron tratados por úlceras de miembros inferiores que no cicatrizaban Wagner [10] grado 2 o 3.				
Resultados relevantes	La secreción desapareció en la séptima semana un 96% en el grupo de presión negativa y un 54% en el grupo de apósitos convencionales. El tejido de granulación apareció en el 100 % del grupo de presión negativa y solo en el 63 % en el grupo de apósito convencional. Los pacientes tratados con la terapia de presión negativa redujeron el tamaño de la herida en un promedio de 56 % en comparación con el grupo de apósitos convencionales con un promedio del 29 %. Un paciente se sometió a la amputación en el grupo de presión negativa en comparación con tres pacientes en el grupo convencional.					



<p>Discusión planteada</p>	<p>Este estudio prospectivo de casos y controles fue realizado por el Departamento de Postgrado de Ortopedia SKIMS Medical College Hospital.</p> <p>La capacidad de la terapia de presión negativa para promover la granulación y cicatrización de la herida ha sido demostrada en varios estudios, esta terapia aumentando la circulación local promoviendo la angiogénesis, reduce la carga bacteriana y aumenta el tejido de granulación favoreciendo el cierre de la herida.</p> <p>Este estudio demuestra que en la terapia de presión negativa el tejido de granulación es más rápido y se consigue una granulación completa antes que con los apósitos convencionales. También demuestra que la tasa de desaparición de la secreción de la herida es más rápida en el grupo de presión negativa y se consiguió una mayor disminución del tamaño de la herida. La mayoría de úlceras de este estudio se cerró con un injerto de piel en ambos grupos.</p>		
<p>Conclusiones del estudio</p>	<p>La aplicación de la terapia de presión negativa ha mostrado resultados positivos en este estudio. Esta terapia es eficaz en el tratamiento de las úlceras en pie diabético promoviendo una reducción del área de la herida, un aumento de granulación y la eliminación de bacterias microbianas. La terapia es fácil de usar y puede ser una alternativa prometedora para el tratamiento de diferentes heridas.</p>		
<p>Valoración (Escala Likert)</p>	<p>Likert 1</p>		<p>Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)</p>
	<p>Likert 2</p>		<p>Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica</p>
	<p>Likert 3</p>		<p>Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio</p>

	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
--	----------	---	--

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
20.	20.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Normandin, S., Safran, T., Winocour, S., Chu, C. K., Vorstenbosch, J., Murphy, A. M., Davison, P. G., & Epi, S. M. (2021). Negative Pressure Wound Therapy: Mechanism of Action and Clinical Applications History and Design. 35, 164–170. <a href="https://doi.org/10.1055/s-0041-1731792">https://doi.org/10.1055/s-0041-1731792</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	El uso de presión negativa subatmosférica controlada para tratar heridas fue descrito inicialmente por Fleischmann et al en 1993, los cuales crearon un vendaje sellado al vacío para promover una cicatrización en heridas abiertas de pacientes poli traumados. Varios estudios describen como estos apósitos con presión negativa son beneficiosos para el tratamiento de heridas crónicas y agudas. La terapia VAC ha evolucionado con los años y se ha convertido en una herramienta útil. Esta terapia usa una presión atmosférica y consta de una esponja esponja de espuma de poliuretano, una cubierta adhesiva semioclusiva, un sistema de recogida de fluidos y una bomba de succión.
	Objetivo del estudio	Este estudio tiene el objetivo de describir el mecanismo de acción conocido de la presión negativa, las contraindicaciones que tiene y algunas pruebas clínicas sobre su uso.

Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	x	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2021			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado		(especificar)	
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia		(especificar)	
		Escala (Validada/No validada)		(especificar)	
		Registros		(especificar)	
		Técnicas cualitativas		(especificar)	
		Otras		Revisión artículos	
	Población y muestra	Pacientes que utilizan terapia de presión negativa en heridas.			
Discusión planteada	<p>Mecanismos de acción</p> <p>-Macrodeformación: La presión subatmosférica reduce el tamaño de la herida un 80%</p> <p>-Drenaje de fluidos: La succión aplicada por el sistema elimina el líquido extracelular y disminuye el edema.</p> <p>-Estabilización del entorno de la herida: Esta terapia asegura la estabilidad del entorno que rodea la herida, debido a un menor número de cambios de apósito y que la esponja de poliuretano</p>				

	<p>previene la colonización de bacterias manteniendo la herida limpia.</p> <p>-Microformación: Las micro deformaciones promueven la proliferación celular, la angiogénesis y la formación de tejido de granulación. Los apósitos estándar producen más muerte celular en las heridas y menos proliferación que la terapia de presión negativa.</p> <p>-Cambios bioquímicos: Las heridas tratadas con la presión negativa tuvieron una disminución del 15-76% de MMP. Esta proteína interrumpe la matriz del tejido conectivo e inhibe la cicatrización de las heridas.</p> <p>-Alteración de la perfusión: Aplicar una presión de 125mmhg aumenta el flujo de la herida cuatro veces más y esto aumenta los factores de crecimiento y los leucos (reduce carga bacteriana).</p> <p>-Disminución de la carga bacteriana: el grupo tratado con apósito estándar aumento la carga bacteriana mientras que el otro grupo de presión negativa no.</p> <p>Complicaciones</p> <p>-Complicaciones severas: síndrome shock toxico, fistula entérica, inestabilidad hemodinámica</p> <p>-Complicaciones menores: sangrado, dolor, olor infección, daño tejidos adyacentes</p> <p>Contraindicaciones</p> <p>-Absolutas: malignidad, estructuras vitales expuestas</p> <p>-Tejido isquémico, piel frágil, tejido infectado o desvitalizado,</p>		
Conclusiones del estudio	La terapia de presión negativa ha cambiado la visión en el tratamiento de heridas crónicas y agudas, tiene un papel importante en la cirugía plástica.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica

	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
21.	21.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Abadir, A. F., Wahba, R. M., & Moris, P. B. (2021). A Comparative Study between Negative Pressure Wound Therapy versus Standard Moist Wound Therapy Utilizing Vacuum Assisting Closure in the Treatment of Diabetic Foot Wound. <i>Cairo Univ</i> , 89(7). <a href="http://www.medicaljournalofcairouniversity.net">www.medicaljournalofcairouniversity.net</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	Las infecciones en el pie son comunes en pacientes diabéticos y tienen una alta tasa de morbilidad y una alta tasa de amputación. Estas heridas infectadas se deben desbridar, esta técnica elimina el tejido necrótico, los restos extraños y bacterianos.  Las terapias estándar para las heridas del pie diabético son el uso de apósitos que crean un ambiente húmedo, pero con esto es difícil mantener un ambiente húmedo constante en la herida y por ello se han creado otras terapias. Una de estas nuevas estrategias es la presión negativa, la cual proporciona una presión subatmosférica consiguiendo una cicatrización de la herida más rápida.
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es comparar la seguridad y la eficacia clínica de la terapia de presión negativa en comparación con la

		terapia de herida húmeda estándar en el tratamiento de las úlceras en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2021			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	Registro de las úlceras			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	(especificar)			
	Población y muestra	La muestra es de 60 pacientes con úlceras en pie diabético.			
Resultados relevantes	Entre los dos grupos no existía diferencias significativas en la edad, sexo y factores de riesgo. A las cuatro semanas hubo una tasa de granulación completa del 68,4% y a las 8 semanas en el grupo tratado con la presión negativa mientras que en el grupo de apósitos húmedos un 21,1% a las 4 semanas y a las 8 semanas un				

	83%. No hubo diferencias significativas en las complicaciones entre los dos grupos.		
Discusión planteada	<p>Las úlceras en pie diabéticos tiene un riesgo de amputación del 25-50%, este riesgo es entre 56 y 155 veces mayor que en pacientes que no sufren de diabetes. El manejo de estas úlceras se debe hacer desde una visión multidisciplinar y se debe de hacer uso de diferentes estrategias para prevenirlo (desbridamiento, descarga de presión, tratamiento de la isquemia...). Las infecciones del pie diabético se tratan principalmente con desbridamiento quirúrgico que puede ser desde una simple incisión a una amputación.</p> <p>La terapia con el uso de presión negativa es una técnica actual y varios estudios afirman su eficacia en el uso de heridas en el pie diabético, sin embargo, estos estudios tienen criterios de inclusión y exclusión diferentes que afectan al resultado.</p> <p>El propósito de este estudio es comparar la terapia de presión negativa con los apósitos húmedos para tratar úlceras en pie diabético comparando el tiempo de cicatrización, el control de las infecciones y la recuperación de la herida.</p> <p>En este estudio se mostró que la terapia de presión negativa mejoraba la formación completa de tejido de granulación en comparación al otro tratamiento.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>La terapia de presión negativa tiene un efecto en la aceleración y promoción del tejido de granulación significativamente mayor. Se recomienda esta terapia para el tratamiento de heridas profundas porque ayuda a cerrarlas de manera más temprana. Además, esta terapia es tan segura como los tratamientos convencionales con respecto a las complicaciones, como la infección.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)

	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	x	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
22.	22.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	González-Ruiz, M., Torres-González, ;, Pérez-Granda, ;, Leñero-Cirujano, ;, Corpa-García, ;, Jurado-Manso, ;, & Gómez-Higuera, ; (2018). Efectividad de la terapia de presión negativa en la cura de úlceras de pie diabético: revisión sistemática. <i>ARTÍCULOS 1 Rev. Int. Cienc. Podol</i> , 12(1), 1–13. <a href="https://doi.org/10.5209/RICP.579">https://doi.org/10.5209/RICP.579</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La diabetes mellitus es una de las enfermedades que más afecta a la salud en la sociedad. Se estima que en 2030 habrán más de 360 millones de personas con diabetes. Estos pacientes pueden sufrir diversas complicaciones de las cuales las úlceras en pie diabético son las más recurrentes. Estas úlceras pueden derivar a la amputación de el miembro afectado por la herida. La terapia de presión negativa está siendo clave para estas heridas, esta terapia es un sistema no invasivo que usa presión negativa controlada y acelera la cura de la úlcera. Tiene varias ventajas



		como el aumento del flujo sanguíneo, eliminación el exudado y la aceleración del proceso de granulación y cicatrización.			
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es realizar una revisión sistemática de los estudios publicados sobre la efectividad clínica de la terapia de presión negativa en úlceras en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	x	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2016-2017			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	(especificar)			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	Revisión artículos			
	Población y muestra	Pacientes diabéticos entre 18-65 años con úlcera en pie diabético			

Resultados relevantes	<p>Los estudios concluyeron que con el uso de la terapia de presión negativa se obtuvo un mayor tejido de granulación en superficie y una cicatrización más rápida en comparación al tratamiento tradicional de apósitos húmedos.</p> <p>Al ser un tratamiento que acelera la cicatrización disminuye el tiempo de hospitalización con la consecuente de disminuir el costo económico que esto supone.</p>		
Discusión planteada	<p>Este estudio demostró que hay una mayor efectividad en el uso de la terapia de presión negativa en comparación a los tratamientos húmedos tradicionales. Los datos muestran que esta terapia promueve el tejido de granulación y reduce el tiempo de cura. Se seleccionaron 20 estudios controlados aleatorios con calidad metodológica. Esta revisión busca mostrar la utilidad real de la terapia de presión negativa, pero es difícil porque gran parte de estos ensayos tienen una muestra pequeña de pacientes.</p> <p>Los estudios recomiendan usar la terapia de presión negativa, pero hay que tener en cuenta que se comprobó con heridas con el lecho limpio y por ello este estudio plantea futuras investigaciones con otras características.</p> <p>Este estudio también analiza el factor económico que tiene usar este tratamiento en estas heridas y el factor de seguridad en el uso de esta terapia.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>Este estudio concluye que con el uso de la terapia de presión negativa se consigue que el tejido de granulación tenga una mayor superficie y que se produzca una aceleración de la cicatrización de la herida.</p>		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica

	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
23.	23.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Cristina Farré EscofetCristina González DelaurensJéssica Martínez Castillejo. (2021). <i>Uso de terapia de presión</i> . <a href="https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v33n1/1134-928X-geroko-33-01-63.pdf">https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v33n1/1134-928X-geroko-33-01-63.pdf</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	La diabetes mellitus es una enfermedad que ha ido aumentando en las últimas décadas y tiene una alta tasa de morbilidad. Las úlceras en pie diabético son una de las complicaciones más habituales en estos pacientes y su tratamiento requiere una visión multidisciplinar. Existen varios tratamientos para estas úlceras, pero actualmente la terapia de presión negativa está siendo clave para la cura de estas heridas, esta terapia es un sistema no invasivo que usa la presión negativa de forma controlada. Esta terapia presenta varios beneficios porque controla el exudado y acelera el proceso de cicatrización, esto implica una disminución del tiempo de hospitalización y por ello disminuyen los costes asociados.
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es describir la evolución de un caso con una paciente que

		presenta una úlcera en pie diabético utilizando el sistema de presión negativa.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	x
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020-2021			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	(especificar)			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	Descripción y análisis de un caso			
	Población y muestra	Hombre de 74 años diabético que presenta una úlcera en el pie y una sepsis cutánea.			
Resultados relevantes	<p>A los 3 meses con el uso de la terapia de presión negativa y seguido de 6 semanas con curas húmedas, se consiguió la cicatrización completa de la úlcera.</p> <p>Tras la implementación de las actividades propuestas en el plan de cuidados, se evaluó este a través de los indicadores asociados</p>				

	a los Nursing Outcomes Classification (NOC) y el cumplimiento del objetivo		
Discusión planteada	La elevada tasa de complicaciones y la mala evolución de las úlceras en pie diabético precisan un tratamiento con una visión multidisciplinar en el la enfermera tiene un papel fundamental en el seguimiento del paciente. Según Gonzalez-Ruiz esta terapia promueve una mayor epitelización y un aumento de la superficie de tejido granular, debido a esto se reduce el tiempo de curación de dicha herida. Otros autores afirman que esta terapia proporciona unos beneficios económicos y efectivos ya que se disminuye el tiempo de hospitalización.		
Conclusiones del estudio	Con la terapia de presión negativa se logró controlar el exudado, mantener la herida limpia, conservar los bordes y se consiguió favorecer un buen crecimiento del tejido de granulación.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
24.	24.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Jiménez Blanco, L. (2017). Tratamiento de úlceras en el pie diabético. Revisión. <i>Revista Internacional de Ciencias Podológicas</i> , 11(2). <a href="https://doi.org/10.5209/ricp.56030">https://doi.org/10.5209/ricp.56030</a>
--------------------------------------	--

Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	<p>La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica que cursa con hipoglucemias por un fallo en la secreción de insulina y puede provocar disfunciones en varios órganos. Los síntomas más frecuentes de la diabetes son la polidipsia, poliuria y pérdida de peso. Las complicaciones agudas de esta enfermedad son cetoacidosis diabética y síndrome hiperosmolar, y a larga plazo puede producir diversas neuropatías.</p> <p>Actualmente esta enfermedad es considerada una pandemia por la OMS y se estima que el número de personas con diabetes aumente más cada año.</p> <p>Las úlceras en el pie son la complicación más prevalente y es la principal causa de amputación no traumática de miembros inferiores.</p>			
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es describir nuevos tratamientos para la cura de las úlceras en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2017			

	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)
		Escala (Validada/No validada)	(especificar)
		Registros	(especificar)
		Técnicas cualitativas	(especificar)
		Otras	Revisión artículos
	Población y muestra	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético.	
Resultados relevantes	En el estudio se han revisado los cuidados estándar de la herida, las terapias de onda de choque, presión negativa, uso de oxígeno hiperbárica y factores de crecimiento de la piel.		
Discusión planteada	En la terapia de presión negativa se mostró una evidencia moderada en el tratamiento de las úlceras en pie diabético. En un estudio de 2015 se trata esta terapia con bajo nivel de evidencia.		
Conclusiones del estudio	Hay muchos tratamientos para la cura de las úlceras en pie diabético y no existe un protocolo de actuación específico para cada uno, se adapta a las necesidades del paciente. Se necesitan más estudios que generen resultados que se puedan comparar y homogéneos.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica

	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
25.	25.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Burgess, J. L., Wyant, W. A., Abujamra, B. A., Kirsner, R. S., & Jozic, I. (2021). Diabetic wound-healing science. In <i>Medicina (Lithuania)</i> (Vol. 57, Issue 10). MDPI. <a href="https://doi.org/10.3390/medicina57101072">https://doi.org/10.3390/medicina57101072</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	Actualmente hay 500 millones de personas que presentan diabetes mellitus y se estima que aumente en los siguientes años Se estima que uno de cada cinco diabéticos desarrollará una úlcera en el pie diabético, la cual presenta dificultades a la hora de cicatrizar. Gran parte de los pacientes que presentan úlceras en pie diabético sufren amputaciones no traumáticas, afectando así a su calidad de vida y un aumento del costo sanitario. Esta úlcera, debido a las hiperglucemias, presentan complicaciones en la cicatrización al alterar la barrera e infectarse, producen un estrés oxidativo elevado, producen neuropatías, complicaciones microvasculares y fallo en la respuesta inflamatoria. También afecta a nivel emocional y produce problemas sociales.



	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es realizar una revisión sistemática de todos los estudios sobre cicatrización de úlceras en pie diabético para actualizar los avances recientes sobre su fisiopatología.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	x	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2021			
Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	(especificar)			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	Revisión de artículos			
Población y muestra	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético				
Resultados relevantes	Las úlceras en pie diabético son difíciles de tratar debido a que las hiperglucemias generan una aterosclerosis que afecta en la cicatrización de estas heridas debido a diferentes acciones. Estas				

	heridas padecen diversas complicaciones y hoy en día existen varias estrategias de tratamiento para su cura.			
Discusión planteada	<p>Los pacientes diabéticos sufren hiperglucemias que afectan en el proceso de cicatrización de las úlceras en pie diabético al promover la aterosclerosis, la cual afecta a las células necesarias para la cicatrización creando una neuropatía periférica.</p> <p>A parte de esto las hiperglucemias generan las siguientes complicaciones microvasculares: Enfermedad arterial periférica, Hipoxia, Anemia, interrupción en la barrera protectora de bacterias (perdida agua transepidermica, péptidos antimicrobianos y diversidad bacteriana), produce deficiencias en la inflamación con problemas en el sistema inmune.</p> <p>Para poder afrontar estas heridas se han creado una serie de tratamientos para mejorar la cicatrización. El tratamiento principal de esta herida es el desbridamiento, pero este estudio habla de diferentes tratamientos adyuvantes, estos son: oxigenoterapia hiperbárica, terapia de presión negativa, terapia basada en factores de crecimiento, hidrogeles y apósitos, geles de plaquetas y células madre.</p> <p>También comenta que las medidas para diagnosticar correctamente estas heridas son con el uso de biomarcadores, biosensores e imágenes.</p>			
Conclusiones del estudio	<p>En los últimos años ha habido un gran aumento de conocimiento sobre los mecanismos de cicatrización de las úlceras en el pie diabético pero este estudio comenta que todavía falta información sobre el manejo y diagnóstico clínico de estas heridas. Es importante tener una supervisión constante de estas heridas y tratarlas adecuadamente y sobre todo es importante prevenirlas.</p> <p>Actualmente en la sociedad se estima un aumento de diabéticos y por ello un aumento de tasa de pie diabético y es por esto que es necesario más investigación para curar estas heridas</p>			
Valoración (Escala Likert)	<table border="1"> <tr> <td>Likert 1</td> <td></td> <td>Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)</td> </tr> </table>	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)		

	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	x	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
26.	26.

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Rys, P., Borys, S., Hohendorff, J., Zapala, A., Witek, • Przemyslaw, Monica, M., Frankfurter, C., Ludwig-Slomczynska, A., Kiec-Wilk, B., & Malecki, M. T. (2020). META-ANALYSIS NPWT in diabetic foot wounds-a systematic review and meta-analysis of observational studies. <i>Endocrine</i> , 68, 44–55. <a href="https://doi.org/10.1007/s12020-019-02164-9">https://doi.org/10.1007/s12020-019-02164-9</a>	
Introducción	Resumen de la introducción (máximo 100 palabras)	El síndrome del pie diabético es una complicación de la diabetes que cursa con una alta tasa de mortalidad y morbilidad. La diabetes produce una serie de factores que dificultan la cura de la úlcera. Para la cura de estas heridas se deben hacer unos tratamientos complementarios que incluyen el desbridamiento quirúrgico, la descarga, administrar antibióticos, buen control glucémico y tratamiento endovascular. Estos tratamientos no son efectivos en algunos pacientes y por ello necesitan usar otros métodos adyuvantes como la terapia de

		presión negativa. Esta terapia es un dispositivo que se conecta al lecho de la herida y genera una presión atmosférica negativa. Sus mecanismos de acción incluyen reducir edema, mejorar el flujo sanguíneo, promover la granulación y cicatrización.			
	Objetivo del estudio	El objetivo de este estudio es comparar la eficacia y la seguridad clínica del uso de la terapia de presión negativa frente al tratamiento convencional en la cura de úlceras en pie diabético.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis	X	Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/Cuestionario validado	(especificar)		
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	(especificar)			
	Escala (Validada/No validada)	(especificar)			
	Registros	(especificar)			
	Técnicas cualitativas	(especificar)			
	Otras	Revisión artículos			

	Población y muestra	Pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético.	
Resultados relevantes	En el estudio se han utilizado 16 estudios con 1882 pacientes diabéticos con úlceras en pie diabético que han utilizado la terapia de presión negativa. Varios estudios con una muestra grande mostraron que la tasa de cura de las úlceras fue mayor con la terapia de presión negativa frente a otros tratamientos. También mostraron que los pacientes que utilizaron esta terapia tuvieron un riesgo menor de amputación. No se observaron diferencias significativas ante la recurrencia de estas úlceras en las diferentes terapias y no se muestra un aumento de efectos adversos con la terapia de presión negativa.		
Discusión planteada	Esta revisión y metaanálisis resume la evidencia disponible sobre el uso de la terapia de presión negativa y confirma que esta terapia es un tratamiento eficaz y seguro frente a las terapias convencionales para la cura de las úlceras en pie diabético. Los primeros ensayos clínicos aleatorios sobre esta terapia se realizaron hace más de una década en estados unidos y estos ya mostraron la eficacia en la cicatrización con el uso de esta terapia. Este estudio analiza 16 estudios observacionales con más de 18000 pacientes de los cuales 1882 utilizan la terapia de presión negativa y se mostró que esta terapia disminuye el riesgo de amputación y confirma que es completamente eficaz y seguro.		
Conclusiones del estudio	Este estudio demuestra que varios estudios apoyan que la terapia de presión negativa es un tratamiento eficaz y seguro en el manejo y la cura de las úlceras de presión negativa.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica

	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)	Artículo extraído del artículo número 6: Seidel, D., & Lefering, R. (2020). NPWT resource use compared with standard moist wound care in diabetic foot wounds: DiaFu randomized clinical trial results. <i>Journal of Foot and Ankle Research</i> , 15, 72. <a href="https://doi.org/10.1186/s13047-022-00569-w">https://doi.org/10.1186/s13047-022-00569-w</a>		

#### Anexo 2. Clasificación de Wagner

### **Clasificación Escala de Wagner-Merrit (1981)**

<b>GRAO</b>	<b>LESIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
0	Ningunha. Pé de risco.	Hiperqueratose, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra e deformidades óseas.
1	Úlceras superficiais.	Destrucción total do espesor da pel.
2	Úlceras profundas.	Penetra en pel, graxa e ligamentos pero sen afectar o óso. Infectada.
3	Úlceras profundas + absceso.	Extensa e profunda, secreción e mal cheiro. Existencia de osteomielite.
4	Gangrena limitada.	Necrose de parte do pé (dedos, talón, planta).
5	Gangrena extensa.	Todo o pé afectado, efectos sistémicos.