



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”**

**TÍTULO**

**RESULTADOS DE LA INSTAURACION DE UN PROGRAMA  
DE ENSEÑANZA Y AUTOCUIDADO EN LA CICATRIZACIÓN  
DE ÚLCERAS VENOSAS CRÒNICAS**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ANGIOLOGÍA, CIRUGÍA  
VASCULAR Y ENDOVASCULAR**

**PRESENTA:**

**DR. DALID RAÚL NIETO ZEPEDA**

**Facultad de Medicina**

**TUTOR: DR. ENRIQUE SANTILLAN AGUAYO**



**CIUDAD DE MEXICO, OCTUBRE 2020**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIAS

Doy gracias a mi esposa por estar a mi lado en todo este proceso y ayudarme en cada paso y decisión que he tomado, por construir un plan de vida juntos y luchar por nuestros sueños.

A mis padres y hermano por siempre brindarme su ayuda y amor incondicional en los buenos y malos momentos, por ser parte fundamental de todo este proceso y levantarme cuando lo necesitaba.

A mis compañeros de residencia por compartir tantos momentos juntos convertirse en mis hermanos.

A mis maestros por brindarme todo el conocimiento y las herramientas necesarias para convertirme en Cirujano Vascular.

# TABLA DE CONTENIDOS

## Contenido

<b>1. RESUMEN</b> .....	4
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	5
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	8
<b>4. JUSTIFICACIÓN</b> .....	8
<b>5. PREGUNTA DE INVESTIGACION</b> .....	9
<b>6. HIPÓTESIS</b> .....	9
<b>7. OBJETIVOS</b> .....	9
7.1 Objetivo general.....	9
7.2 Objetivos específicos.....	9
<b>8. METODOLOGÍA</b> .....	10
8.1 Tipo y diseño de estudio.....	10
8.2 Población.....	10
8.3 Tamaño de la muestra.....	10
8.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	11
8.5 Definición de las variables .....	11
8.6 Procedimiento.....	13
8.7 Análisis estadístico .....	16
8.8 cronograma de actividades.....	17
8.9 aspectos éticos y de bioseguridad .....	17
8.10 relevancia y expectativas.....	18
8.11 recursos disponibles (humanos, materiales y financieros).....	18
8.12 recursos necesarios.....	18
<b>9. RESULTADOS</b> .....	19
<b>10. DISCUSIÓN</b> .....	24
<b>11. CONCLUSIONES</b> .....	26
<b>12. REFERENCIAS</b> .....	27
<b>13. ANEXOS</b> .....	29

## 1. RESUMEN

**Título:** Resultados de la instauración de un programa de enseñanza y autocuidado en la cicatrización de úlceras venosas crónicas

**Introducción:** La insuficiencia venosa crónica origina el 80% de las úlceras presentes en las extremidades inferiores, siendo la expresión más grave de la enfermedad venosa crónica; estas influyen directamente en la calidad de vida y productividad de los pacientes afectados. La piedra angular del tratamiento es el uso de vendajes de alta compresión que ayuda a disminuir la hipertensión venosa, congestión venosa y edema; sin embargo, pocos pacientes y cuidadores saben usar de forma correcta estas terapias compresivas. Algunos estudios han mostrado que programas de capacitación en la adecuada aplicación de vendajes y curación de las heridas; permite disminuir el tiempo de cicatrización y el número de recurrencias, así como las complicaciones asociadas al vendaje.

**Objetivo:** describir el impacto de un programa de entrenamiento en autocuidado y apego en la colocación correcta de vendaje compresivo.

**Metodología:** Se realizará estadística descriptiva paramétrica y no paramétrica para la información epidemiológica y de los datos de las características clínicas de las úlceras venosas, las variables cuantitativas con distribución normal se expresarán en media y desviación estándar, las variables cualitativas se expresarán en frecuencias absolutas y relativas. Se calcularán diferencia de medias de las variables de estudios de las características de las úlceras con prueba de t de student o prueba exacta de Fisher, para las variables cualitativas se calcularán diferencias de proporciones mediante prueba de  $X^2$ . Se establecerá como significancia estadística un valor de  $p < 0.05$  bimarginal y un IC al 95%. Se buscarán expedientes de todos los pacientes que participaron en el programa piloto de entrenamiento y autocuidado en pacientes con úlceras venosas crónicas de la clínica de heridas del servicio de Angiología y Cirugía vascular del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

**Resultados:** En total se analizaron 84 pacientes en la clínica de heridas vasculares del servicio de Angiología y Cirugía Vascular de los cuales 73.8% (62) presentaron cicatrización completa, el 26.2% (22) no alcanzaron cicatrización completa a las 12 semanas. El tiempo de cicatrización promedio para el total de pacientes fue de 7.6 (3.3) semanas mientras que en el análisis del grupo de cicatrización completa fue de 7.65 (3.32), valorando el porcentaje de regeneración en el grupo de cicatrización completa se encontró el mayor avance entre la 1 y 4 semana de tratamiento con 26.7% (19.7) y 68% (25.4) respectivamente, en la semana 8 se observó un 90.2% (16.3) de regeneración y 100% a las 12 semanas.

**Conclusiones:** Del total de la población estudiada en el programa piloto de entrenamiento en autocuidado y apego en la colocación correcta de vendaje compresivo en pacientes con úlceras de origen venoso en miembros pélvicos, se encontró que el 78.3% (62) alcanzo una cicatrización completa al final del seguimiento, y se encontró que los factores de riesgo asociados a no alcanzar la cicatrización al final de seguimientos fueron el diámetro inicial mayor a 5 cm de la úlcera, y úlceras con tiempo de evolución mayor a 6 meses.

**Palabras clave:** úlcera crónica, insuficiencia venosa, cicatrización, compresión, vendaje.

## 2. ANTECEDENTES

La insuficiencia venosa crónica origina el 80% de las úlceras presentes en las extremidades inferiores, siendo la expresión más grave de la enfermedad venosa crónica ocasionada por hipertensión venosa constante (1,2). Su naturaleza refractaria lo vuelve un problema de salud severo ya que influye directamente en la calidad de vida y productividad de los pacientes afectados. Actualmente se estima que un 0.06% a 2% de la población general padece úlceras crónicas en los miembros inferiores, definidas como pérdida de continuidad en la piel por más de cuatro semanas sin cicatrización después de tres meses de tratamiento adecuado (1,3).

Es una enfermedad que representa un alto impacto económico; en el Reino Unido se reportó un gasto anual de 375– 675 billones de dólares y en Estados Unidos un total de 2.5 billones de dólares en el tratamiento de más de 6 millones de pacientes, originando un gasto de 2500 dólares al mes por paciente, a lo que se suman los días de incapacidad que explican los altos gastos para el sector salud de cualquier país (4)(5)(6).

Aunado a lo anterior, los pacientes presentan complicaciones físicas y emocionales, tales como dolor, edema, desordenes del sueño, piernas inquietas, dependencia e incluso aislamiento social, repercutiendo en la calidad de vida de los pacientes (7). Se ha reportado que aproximadamente 22% de los pacientes presentarán una primera úlcera antes de los 40 años y este riesgo se ve aumentado en pacientes de la tercera edad con esta enfermedad; además también se ha visto una mayor frecuencia en el género femenino con una razón que varía de 1.5:1 hasta 10:1 (1,2).

La base fisiopatológica que predispone al desarrollo de una úlcera es el incremento en la presión hidrostática venosa, lo cual conduce a un proceso inflamatorio crónico que condiciona alteraciones a nivel tisular, desde la presencia de depósitos de fibrina en la dermis, extravasación de líquido y separación de los espacios intercelulares, migración de leucocitos y liberación de citocinas que perpetúan el proceso, derivando en la aparición de úlceras como expresión máxima de la enfermedad (8, 9,10).

El diagnóstico se debe realizar de manera oportuna para lograr identificar correctamente la presencia de úlceras de origen venoso, siendo necesario realizar una evaluación clínica detallada, en la que se identifiquen datos clínicos compatibles con insuficiencia venosa crónica (telangiectasias, venas varicosas, edema, dermatitis ocre, lipodermatoesclerosis, atrofia blanca, eccema), documentar antecedentes de trombosis venosa profunda (signos clínicos de manera

unilateral, edema persistente), evaluación de la circulación arterial con palpación de pulsos, temperatura y de ser posible, toma de índice tobillo-brazo (2,11). Una vez identificadas se recomienda documentar las características clínicas de la úlcera, como cantidad y localización de estas, medidas que incluyan perímetro, área y profundidad, características de los bordes y la base, presencia o no de exudado y si cuenta con datos de infección; incluso evaluar la necesidad de toma de biopsia en aquellas que tengan más de tres meses sin evidencia de cicatrización con manejo estándar para descartar algún tipo de degeneración maligna. (8,10).

La base del tratamiento para las úlceras venosas crónicas es el uso de vendajes de alta compresión, lo que ayuda a disminuir en conjunto la hipertensión venosa y el edema (12), dependiendo de las características propias de la lesión, se logrará la mejoría progresiva de la úlcera. Aquellas que se consideran crónicas (>4 semanas), que midan menos de 10 cm<sup>2</sup> y que hayan estado presentes por menos de 12 meses tienen una probabilidad de cierre del 71% en las primeras 24 semanas, mientras que las mayores de 10 cm<sup>2</sup> y que hayan estado por más de 12 meses tienen solo un 22% de probabilidad de cierre en las primeras 24 semanas. El promedio general de cicatrización es de un 25-50% antes de 12 semanas y del 40-70% después de 12 semanas. (1,5,13)

En un metaanálisis en el que se incluyeron 84 estudios controlados aleatorizados, con un total de 4321 participantes, se demostró que el uso de terapia compresiva mejora la tasa de cicatrización en un tiempo de 12 a 16 semanas (14), en el Reino Unido se realizó un estudio en el cual se implementó un programa de cuidado para tratamiento de Úlceras Venosas Crónicas encontrando una disminución de la tasa de cicatrización a 59 días (15). Demostrando la importancia de implementar un tratamiento personalizado, que garantice el mayor apego posible por parte del paciente, para la cicatrización rápida de las heridas; obligándonos a ofrecer un manejo integral, que permita el cierre de la herida y disminución de las recurrencias (16,17).

La utilidad de los vendajes está basada en conceptos mecánicos aplicados en la presión controlada de la extremidad, mejorando la hemodinámica de la bomba venosa.(12) Para el tratamiento de las úlceras venosas los sistemas de compresión que han demostrado mayores beneficios son aquellos que contienen algún componente cohesivo ya sea con técnica de vendaje multicapa o vendaje corto compresivo, los cuales deben ser colocados por personal médico entrenado, ya que se han reportado complicaciones asociadas a la colocación inadecuada del mismo como necrosis cutánea, secundaria a una compresión excesiva, infecciones micóticas por exudado excesivo de la úlcera y dermatitis por contacto generado por los materiales del vendaje (látex, zinc, etc.)(14).

A pesar de ser el tratamiento estándar, el apego al mismo puede variar desde 10-80%; algunos estudios han demostrado que aquellos pacientes que no tienen adecuado apego a las terapias compresivas tienen mayor tiempo de cicatrización y hasta 20 veces más recurrencias en comparación con aquellos que usan compresión de manera adecuada. (2)(18)(19)

Actualmente existen datos limitados sobre cómo las intervenciones educativas dirigidas a pacientes con Ulceras Venosas Crónicas pueden mejorar el conocimiento sobre la etiología y los regímenes terapéuticos asociados con su condición. Algunas series muestran que el uso de folletos mejora el conocimiento sobre la insuficiencia venosa y el apego al tratamiento, disminuyendo la tasa de recurrencia hasta nueve veces, lo que se traduce en mejoría de la calidad de vida (8,20).

En un estudio en el que se comparó el uso de videos contra folletos como método educativo, se demostró superioridad con el uso de videos, ya que estos permitieron a los pacientes identificar de manera adecuada el tipo de signos que presentan, la evolución de la enfermedad y como es que el uso de terapia compresiva ayudaría en el tratamiento, lo que mostró aumento en la adherencia al tratamiento y disminución en las tasas de recurrencia (8,21).

Baquerizo et al, valoraron la eficacia de los videos contra el uso de folletos en los que se les explicaba la fisiopatología de la enfermedad y el beneficio de la terapia compresiva en la primera y cuarta semana de educación, encontrando diferencias significativas en el grupo que fue educado con videos en comparación con los pacientes a quienes se les dio folletos, hallazgos similares a los estudios reportados previamente (22).

En los países bajos se creó un programa llamado “Lively legs” en el cual se incluyeron 184 pacientes con el objetivo de investigar la efectividad de un programa que promovió la adherencia de la terapia compresiva y la realización de ejercicio físico para disminuir recurrencia de ulcers venosas, encontrando en el grupo de intervención con ejercicio dirigido y caminata diaria con compresión elástica menos días de cicatrización comparado con el grupo control en el que solo se indicaron los cuidados estándares y compresión elástica con diferencia significativa; en cuanto al tiempo de recurrencia no se encontraron diferencias significativas entre los grupos.(7)

Por lo tanto, es importante considerar que las ulcers venosas crónicas representan un alto impacto en la calidad de vida, social y sobre todo económico de los pacientes que la padecen y de los sistemas de salud; siendo una de las causas más frecuentes de consulta en el servicio de Angiología y Cirugía Vasculardel Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La insuficiencia venosa crónica es una enfermedad en la mayoría de las veces progresiva que causa úlceras en los miembros pélvicos. Los pacientes experimentan múltiples síntomas negativos como dolor, trastornos del sueño, dependencia, movilidad restringida, aislamiento social e infecciones que impactan en la calidad de vida y causan tanto problemas económicos como sociales en las familias y los servicios de salud. El vendaje compresivo es la piedra angular del tratamiento de las úlceras venosas crónicas, desgraciadamente la mayoría de los pacientes y cuidadores no lo saben usar de forma adecuada y no son capacitados para hacerlo; convirtiéndose esto en uno de los principales factores de riesgo para la correcta cicatrización de úlceras, disminución de recurrencias e incapacidad.

Diferentes modelos han mostrado que cuando los pacientes con úlceras venosas crónicas son sometidos a programas de educación junto con sus cuidadores, en los que se incentiva la participación e interacción en el cuidado de sus heridas y el uso adecuado de la terapia compresiva, mejoran los tiempos de cicatrización y disminuye la recurrencia, la incapacidad y dependencia de los pacientes. En México no contamos con suficientes estudios que muestren los beneficios de la educación del paciente y sus cuidadores, que a largo plazo se reflejara en disminución de gastos de los sistemas de salud y aumento en los tiempos productivos de los pacientes.

### 4. JUSTIFICACIÓN

La insuficiencia venosa crónica origina el 80% de las úlceras presentes en las extremidades inferiores, siendo la expresión más grave de la enfermedad venosa crónica condicionada por la continua hipertensión venosa, su naturaleza refractaria lo vuelve un problema de salud importante. Actualmente se estima una prevalencia en Estados Unidos de 23% en la población adulta general, con una incidencia anual de 2.6% en mujeres y 1.9% en hombres, con una prevalencia de 0.7% de úlceras, representando un costo total de hasta \$2.5 billones de dólares en el tratamiento.

Es importante considerar que es una enfermedad multifactorial que se convierte en un síndrome progresivo que causa úlceras recurrentes en miembros pélvicos generando síntomas como dolor, trastornos del sueño, dependencia, movilidad restringida, aislamiento social e infecciones que afectan la calidad de vida.

La terapia compresiva es la piedra angular del tratamiento en todas las etapas de la enfermedad venosa crónica; según el apego que se tenga a la terapia compresiva (que puede variar desde un 10% hasta un 80%) se logrará cambiar el pronóstico de la enfermedad, con una cicatrización rápida y tasas de recurrencia bajas, las cuales podrían aumentar hasta 20 veces más en pacientes que no usan vendajes compresivos.

Por tanto, desarrollar un programa de autocuidado que incluya la educación del paciente y sus familiares, acerca de la adecuada manera de colocación de vendajes compresivos nos permitirá disminuir los tiempos de cicatrización de las úlceras mejorando el pronóstico de la enfermedad.

## 5. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es el impacto de la instauración de un programa de enseñanza basado en el uso adecuado de vendaje elástico compresivo enfocado en lograr la cicatrización completa de las úlceras venosas crónicas?

## 6. HIPÓTESIS

El implementar un programa de entrenamiento basado en el uso adecuado de vendaje elástico en úlceras venosas crónicas contribuirá a que los pacientes tengan un mayor grado de cicatrización a las 12 semanas.

## 7. OBJETIVOS

### 7.1 Objetivo general

Describir el impacto de un programa de entrenamiento en autocuidado y apego en la colocación correcta de vendaje compresivo en pacientes con úlceras de origen venoso en miembros pélvicos, para alcanzar cicatrización completa en  $\leq 12$  semanas.

### 7.2 Objetivos específicos

-Describir las características demográficas y clínicas presentes en los pacientes con úlceras de origen venoso.

-Determinar el porcentaje de regeneración cutánea durante el periodo de seguimiento.

- Determinar el porcentaje de pacientes que tuvieron una cicatrización completa en  $\leq 12$  semanas.
- Describir la presencia de complicaciones secundarias al vendaje compresivo en pacientes.
- Establecer la escala visual análoga del dolor al inicio y al final del seguimiento.

## 8. METODOLOGÍA

### 8.1 Tipo y diseño de estudio

Estudio retrospectivo, descriptivo y analítico.

Se acudirá al servicio de archivo clínico de la torre 503 del Hospital General de México para recolección de datos directamente del expediente clínico, de pacientes que participaron en un programa piloto de la Clínica de heridas vasculares del Servicio de Angiología y Cirugía Vasculare para el entrenamiento en el cuidado de las heridas y adecuado uso del vendaje compresivo por 12 semanas. Se conformará una base de datos caracterizando las diferencias demográficas y características clínicas de las úlceras de los pacientes con úlceras venosas durante el tiempo que asistieron al programa.

### 8.2 Población.

Unidad de medida: Expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de úlcera venosa crónica que hayan participado en el programa piloto de la Clínica de heridas vasculares del servicio de Angiología y Cirugía Vasculare del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” para el autocuidado y entrenamiento en el uso adecuado de vendaje compresivo, en el periodo comprendido entre julio de 2019 a marzo de 2020.

### 8.3 Tamaño de la muestra

Este estudio es resultado del análisis de un programa piloto, por lo cual consideramos incluir todos los pacientes que fueron ingresados a este programa de enseñanza y autocuidado de úlceras venosas crónicas.

## 8.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

### Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes mayores de 18 años.
- Expedientes de pacientes con diagnósticos de úlceras de origen venoso exclusivamente que hayan participado en el programa piloto de la Clínica de heridas vasculares en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular.
- Expedientes de pacientes que cuenten con al menos dos valoraciones continuas de no más de 15 días entre una y otra y al menos una tercera valoración en las siguientes 12 semanas de la primera visita que incluya parámetros demográficos y de las características de las úlceras al inicio y en valoraciones subsecuentes.

### Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes en quien no se logre recolección completa de las variables de las características clínicas de las úlceras.
- Pacientes que no aceptaron ingresar a el programa de enseñanza para cuidado de úlceras venosas.
- Pacientes que no hayan usado vendaje de compresión

### Criterios de eliminación

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia arterial.

## 8.5 Definición de las variables

**Tabla de operacionalización de las variables**

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Codificación
Género	Características sexuales secundarias y fenotipo	Dicotómica	Frecuencia y porcentaje	1=mujer 2=hombre
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento	Continua	Promedio $\pm$ ds	No aplica
Diabetes mellitus tipo 2	Paciente que cumpla con criterios de DM o bien, sea paciente ya conocido.	Dicotómica	Frecuencia y porcentaje	0=no 1=si
Hipertensión arterial sistémica	Paciente que cumpla con criterios de HAS o bien, sea paciente ya conocido.	Dicotómica	Frecuencia y porcentaje	0=no 1=si

Enfermedades autoinmunes	Paciente con diagnóstico previo a la realización de estudios durante primera evaluación médica de lupus eritematoso sistémico, síndrome de sjogren, artritis reumatoide	Dicotómica	Frecuencia y porcentaje	0=no 1=si
Trombosis venosa	Presencia de coagulo dentro de una vena que bloquea flujo sanguíneo como antecedente.	dicotómico	Frecuencia y porcentaje	0=no 1=si
Inmovilización por fractura de miembros pélvicos	Presencia de fracturas en miembros pélvicos que causa incapacidad de movilidad en el año previo del seguimiento	dicotómico	Frecuencia y porcentaje	0=no 1=si
Antecedente de cirugía de varices	Procedimiento para corregir reflujo venoso que puede safenectomia o safena ablación.	dicotómico	Frecuencia y porcentaje	0=no 1=si
Escala visual análoga del dolor	Escala que mide intensidad del dolor referida por el paciente, en la que un extremo significa ausencia de dolor y el otro peor dolor.	Continua	Promedio $\pm$ ds	No aplica
Arco de movilidad articular del tobillo	Grado de movilidad de articulación del tobillo	Ordinal	Frecuencia y porcentaje	1=<30° 2=31-50° 3=>51° 4=0°
Pulso pedio	Serie de pulsaciones perceptibles por el movimiento alternativo de contracción y dilatación del corazón y las arterias.	Ordinal	Frecuencia y porcentaje	0=ausente 1=pulso disminuido 2=fácilmente palpable
Complicaciones del vendaje	Presencia de lesiones en piel secundarias a la mala colocación de un vendaje como perdida de la continuidad de la piel o úlceras.	Dicotómica	Frecuencia y porcentaje	0=no 1=si
Úlcera recidivante	Úlcera que se ha presentado 2 o más ocasiones	Dicotómico	Frecuencia y porcentaje	0=no 1=si
Úlcera bilateral	Presencia de úlcera de origen venoso en ambos miembros pélvicos.	Dicotómico	Frecuencia y porcentaje	0=no 1=si
Evolución de la úlcera	Tiempo desde la aparición de la úlcera hasta primera consulta.	Ordinal	Frecuencia y porcentaje	1= < 6 meses 2= > 6 meses

Diámetro de la ulcera	Línea recta que pasa por el centro de la ulcera y uno de sus extremos medida en centímetros.	Ordinal	Frecuencia y porcentaje	1= <5 cm 2=5.1-10 cm 3=> 10.1 cm
Característica de la piel alrededor de la ulcera	Característica subjetiva de la piel que se encuentra en los bordes proximales de la ulcera.	Ordinal	Frecuencia y porcentaje	1=sana 2=piel seca 3= eccema 4=eritema
Granulación	Tejido granular que perfunde y reemplaza la fibrina en la cicatrización de las heridas la cual se observa de color rojo con papilas, se determina según el porcentaje del área granulada.	Ordinal	Frecuencia y porcentaje	1=<25% 2=26-50% 3=51-75% 4=>76%
Tiempo de cicatrización	Proceso en el que se restaura la piel a través de la formación fibroconectivo.	Continua	Promedio ± ds	Número absoluto
Área de la ulcera	Espacio localizado entre los bordes de la ulcera calculado mediante la multiplicación de la base por la altura.	Continua	Promedio ± ds	Número absoluto
Porcentaje de regeneración cutánea	Porcentaje cicatrizado de la ulcera calculado mediante la fórmula Área de la ulcera de la valoración en el día 1-área de la ulcera en le día X de valoración/área de la ulcera del día 1 X 100	Continua	Promedio ± ds	Número absoluto

## 8.6 Procedimiento

Se realizará búsqueda de expedientes de los pacientes con diagnóstico de ulcera venosa crónica que participaron en el programa piloto de la Clínica de heridas vasculares en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular para el autocuidado y entrenamiento en el uso adecuado de vendaje compresivo, el cual consistió en mejorar el apego al tratamiento y el tiempo de cicatrización realizándose valoraciones a la semana 0,1,4,8 y 12, donde se revisaban las características clínicas de las úlceras, así como entrenamiento al paciente y cuidador principal acerca de la correcta colocación del vendaje compresivo que consistía en utilizar una venda elastomédica de la marca “Le Roy” de 10 cm, el cual consistía en colocar el miembro pélvico con la rodilla flexionada y el talón apoyado sobre una superficie rígida, la articulación del tobillo debía mantenerse en posición neutra para evitar

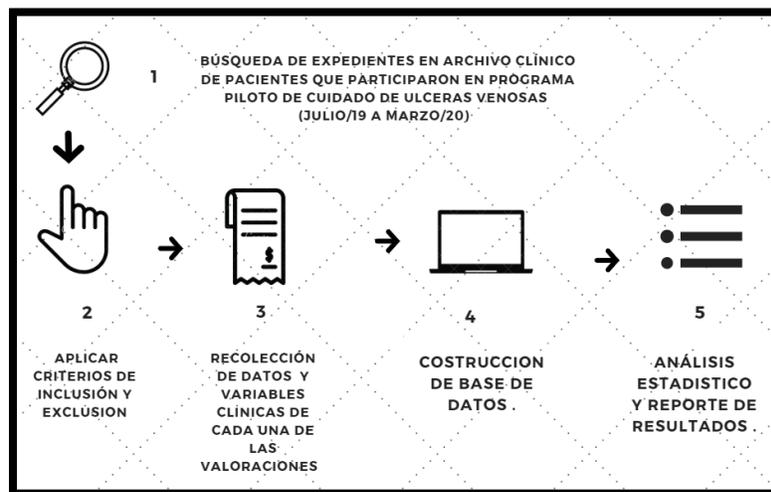
lugares de mayor presión durante la colocación del vendaje; para poder colocar la venda de forma adecuada, es imperante mantener un adecuado control de la misma con las manos para permitir movimientos tan simétricos como sea posible para así ejercer una presión uniforme sobre los tejidos. La venda se debe sujetar con la mano dominante del colocador con el rollo hacia arriba y hacia la derecha (en el caso de un colocador diestro), la lengüeta hacia abajo y hacia la izquierda, lo que permitirá sostener por el cuerpo de la venda con la mano dominante y controlar progresivamente la colocación evitando se deslice sobre nuestras palmas.

El vendaje debe iniciar desde la base de los ortejos y continuar en sentido caudocefálico intentando evitar en lo posible retrocesos de la venda (salvo en pantorrilla), cubrir perfectamente el talón y el tobillo hasta llegar al borde inferior de la tuberosidad pretibial, el vendaje en la pantorrilla debe llevar una distribución ascendente y descendente formando V invertidas al centro con un ángulo menor a 60 °. De esta forma nos encontraremos sosteniendo el borde de la venda con 1ro y 2do dedos de la mano izquierda haciendo una C perfecta, el cuerpo de la venda con la mano derecha, los 3ro a 5to dedos deben sostener la parte posterior del pie (la planta) mientras que el 1ro y 2do sostienen la cara anterior para permitir que los dedos en posición posterior den soporte y permitan fijar sobre el dorso (para permitir la máxima tracción) y **comenzar el primer giro** de la venda evitando se deslice sobre el dorso, ya que la colocación de la venda tiene que comprimir desde las primeras fases de la colocación. La tracción debe realizarse fuera del tejido del paciente y así evitar lesión por fricción, para posteriormente bajar, girar sobre la planta y comprimir (en el borde de la venda al inicio incluso, por la tracción se debiera apreciar una suave C invertida de las fibras del tejido en relación al ángulo de nuestros dedos en forma de C). La tensión de la venda se debe mantener continuamente evitando que durante la colocación se deslice sobre el eje del rollo del cuerpo principal de la venda ya que usualmente los movimientos repetidos de ese tipo condicionarán una presión poco uniforme. Una vez generada **la primera parte del primer giro** se recibe el rollo de la venda con los dedos 3er a 5to de la mano izquierda colocados sobre la planta sin perder la presión aplicadas por el 1ro y 2do dedos; esto permite la liberación de la mano derecha cambiando el 1ro y 2do dedos de la mano izquierda por los de la mano derecha para poder sostener con la mano izquierda el cuerpo del rollo, **completando así el primer giro**, momento en el cual se sugiere realizar una tracción perpendicular a la planta por posible aflojamiento durante el giro. Es importante mantener una C invertida al momento de completar el giro para permitir fijar el tejido evitando exista un desplazamiento del mismo. Una vez completado el primer giro se puede observar

que la venda a la máxima tracción genera una presión de forma uniforme provocando una compresión extrínseca y circunferencial que incluso definirá la figura del pie. La continuación de la técnica de colocación del vendaje dependerá de las características anatómicas de cada paciente, así como de la laxitud muscular y de tegumentos. Como norma general se sugiere sin perder la tensión realizar 2 giros sobre el dorso del pie, un 3er giro que involucre el talón y parte del tobillo, dejando descubierto en mayor o menor medida según la longitud y tamaño del pie parte del talón, misma zona que con un cuarto giro y en dirección descendente debe cubrir y anclarse perfectamente en el talón para dar mayor soporte y presión durante la ambulación y disminuir la probabilidad de que el vendaje pierda fuerza al soltarse en la unión del tobillo con el talón, además de darle libertad de movimiento a la articulación tibioastragalina. Una vez completado el cuarto giro podremos observar que se forma un triángulo de diversas formas (escaleno, isósceles, equilátero), mismo que nos servirá como marcador, ya que el siguiente giro se debe realizar por encima de dicho marcador y posteriormente ir realizando trayectos ascendentes y descendientes de tal forma que dejen un ángulo en el punto de cruce inferior menor a  $60^\circ$  (V invertida), los giros ascendentes deben estar planeados para dejar espacios abiertos que serán cubiertos al descender, lo que implicará que cada uno de los giros pasará varias veces en los mismos sitios estimulando la uniformidad de la presión y proporcionando la característica multicomponente de la técnica.

En resumen, la venda debe iniciar sobre el dorso del tejido a vendar, rollo hacia arriba y lengüeta hacia abajo, traccionando a la máxima capacidad y siempre manteniendo la misma tracción de forma continua evitando perderla durante los giros posteriores, 2 giros ascendentes, 3er giro cubriendo talón y parte del tobillo (quedando descubierta una parte de la planta), 4to giro descendente para dar soporte extra y cubrir el talón, además de permitir el movimiento normal del tobillo, resto de giros ascendentes y descendentes formando un ángulo en V invertida menor a  $60^\circ$  hasta porción infrapatelar.

### Resultado de la aplicación de la técnica descrita



### 8.7 Análisis estadístico

Se realizará estadística descriptiva paramétrica y no paramétrica para la información epidemiológica y de los datos de las características clínicas de las úlceras venosas, se realizarán ajustes y transformaciones para obtener una distribución normal de los datos en caso de ser necesario. Las variables cuantitativas con distribución normal se expresarán en media y desviación estándar, en

caso de no presentarse distribución normal los datos serán presentados en medianas y rango intercuartilar. Las variables cualitativas se expresarán en frecuencias absolutas y relativas.

Se calcularán diferencia de medias de las variables de estudios de las características de las úlceras con prueba de t de student o prueba exacta de Fisher, para las variables cualitativas se calcularán diferencias de proporciones mediante prueba de  $\chi^2$ . Se determinarán riesgos para no alcanzar la cicatrización mediante un análisis de regresión logística. Se establecerá como significancia estadística un valor de  $p < 0.05$  bimarginal y un IC al 95%.

### 8.8 cronograma de actividades

Actividades	Junio 2020	julio 2020	agosto 2020
Elaboración del protocolo y evaluación por el comité	X		
Reclutamiento y realización base de datos		X	
Análisis de datos		x	
Redacción final del trabajo		x	
Redacción artículo científico			X

### 8.9 aspectos éticos y de bioseguridad

Este estudio no contempla la intervención o la manipulación de tratamiento de los pacientes del servicio de Angiología y Cirugía Vasculare que participaron en el programa piloto de la clínica de heridas vasculares con los diagnósticos de úlceras venosas crónicas. Únicamente contempla el análisis de los registros ya existentes.

El estudio se llevará a cabo de conformidad con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud e ICH-GCP, con apego a la ética y salvaguarda de la privacidad y

confidencialidad de la información obtenida, además que la información se utilizará exclusivamente para fines académicos y de investigación.

### 8.10 relevancia y expectativas

Establecer los beneficios en la cicatrización de las úlceras venosas crónicas cuando los pacientes son sometidos a entrenamiento en el uso correcto de vendaje compresivo y enseñanza de autocuidado de sus heridas, ya que existen pocos estudios en México que expliquen las ventajas de los programas de educación de estos pacientes.

Se espera que los resultados sean el punto inicial de diferentes investigaciones del manejo y tratamiento de las úlceras venosas crónicas en México. Se espera realizar una publicación en revista científica.

Los resultados de este estudio serán parte de la tesis de titulación de la especialidad de un residente de Angiología y Cirugía vascular.

### 8.11 recursos disponibles (humanos, materiales y financieros)

El investigador principal se encargará de elaboración del protocolo y base de datos y junto con el coordinador de educación del análisis de base de datos para resultados.

### 8.12 recursos necesarios

Recursos materiales. Formatos de captura de información. Computadora personal. Paquete estadístico SPSS.

Recursos financieros. No se requiere

Laboratorio central. No se requiere

## 9. RESULTADOS

En total se analizaron 84 pacientes en la clínica de heridas vasculares del servicio de Angiología y Cirugía Vasculard de los cuales 73.8% (62) presentaron cicatrización completa, el 26.2% (22) no alcanzaron cicatrización completa a las 12 semanas, se encontró una edad media de  $58.6 \pm 14.3$  y de  $64 \pm 15.3$  años en el grupo de cicatrización completa e incompleta respectivamente; respecto a las comorbilidades la que se presentó con mayor frecuencia fue la Hipertensión Arterial en un 29% (18) y 42.9% (9), seguida de Diabetes Mellitus con un 19,4% (12) y 19% (4) en el grupo de cicatrización completa e incompleta respectivamente sin diferencia significativa  $p=0.97$  (Tabla 1).

En el grupo de cicatrización completa se encontró una frecuencia de Trombosis Venosa Profunda previa de 14.5% (9); úlceras recidivantes de 46.8% (29); la escala visual análoga del dolor en la medición final disminuyó a  $0.4 \pm 1$ . Mientras que en el grupo de cicatrización incompleta la prevalencia de Trombosis Venosa Profunda previa fue de 28.6% (6), úlceras recidivantes de 42.9% (9), con disminución en la escala visual análoga del dolor en la medición final a  $0.67 \pm 1.06$ , encontrando diferencias significativas entre grupos con una  $p= 0.028$  (Tabla 1).

Características de los pacientes n= 84	Cicatrización Completa n= 62 (73.8%)	No Cicatrización n=22 (26.2%)	p
Femenino n (%)	26 (41.9)	10 (47.6)	0.65
Edad media (de)	58.6 (14.3)	64 (15.3)	0.97
Comorbilidades n (%)			
HTA	18 (29)	9 (42.9)	0.24
DM	12 (19.4)	4 (19)	0.97
TVP	9 (14.5)	6 (28.6)	0.14
Fracturas MsPs	7 (11.3)	0	0.11
Enf. Autoinmunes	2 (3.2)	3 (14.3)	0.06
Cirugía Venosa Previa n (%)	7 (11.3)	3 (14.3)	0.71
Úlcera Recidivante n (%)	29 (46.8)	9 (42.9)	0.75
Úlcera Bilateral n (%)	6 (9.7)	2 (9.5)	0.98
EVA Inicial media (de)	3.6 (2.3)	2.8 (2.06)	0.019
EVA final media (de)	0.4 (1)	0.67 (1.06)	0.028
Arco de movilidad n (%)			0.48
0	2 (3.2)	0	
1	1 (1.6)	1 (4.8)	
2	10 (16.1)	2 (9.5)	
3	14 (22.6)	8 (38.1)	
4	35 (56.5)	10 (47.6)	

**Diferencia de medias con t de student, diferencia de proporciones con  $\chi^2$ ,  $p < 0.05$ , IC 95%**

En cuanto a las características de las úlceras se encontró que la duración mayor a 6 meses fue de 66.1% (41) y 95.2% (20) en el grupo de cicatrización completa e incompleta respectivamente, siendo mayor en el grupo que no cicatrizo, con una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.009$ ), el diámetro promedio de las úlceras fue mayor en el grupo de no cicatrización con  $8.21 \pm 2.6$  cm contra  $4.21 \pm 2.4$  en aquellas que cicatrizaron, con diferencias significativas ( $p = 0.001$ ). En relación con el área de la úlcera se observó una media de  $12.25 \pm 11.3$  cm<sup>2</sup> en las que presentaron cicatrización completa y una media de  $41.3 \pm 25.4$  cm<sup>2</sup> en las que no cicatrizaron con una diferencia significativa ( $p = 0.001$ ). (Tabla 2)

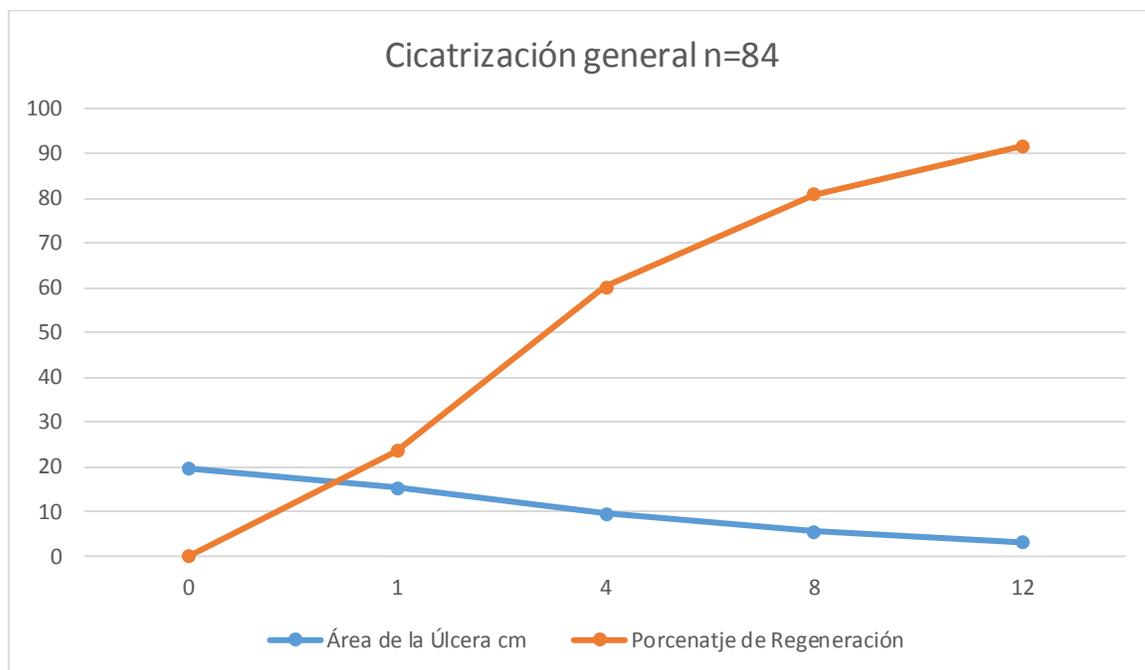
Características de las Úlceras n= 84	Cicatrización Completa n= 62 (73.8 %)	No Cicatrización n= 22 (26.2%)	p
Úlceras >6meses n (%)	41 (66.1)	20 (95.2)	0.009
Diámetro de úlcera cm media (de)	4.21 (2.4)	8.21 (2.6)	0.001
Área de la úlcera cm <sup>2</sup> media (de)	12.25 (11.3)	41.3 (25.4)	0.001
Piel circunferencial n (%)			0.40
Sana	13 (21)	2 (9.5)	
Seca	26 (41.9)	7 (33.3)	
Eccema	20 (32.3)	10 (47.6)	
Eritema	3 (4.8)	2 (9.5)	
Granulación n (%)			0.01
<25%	7 (11.3)	10 (47.6)	
26-50%	33 (53.2)	8 (38.1)	
51-75%	17 (27.4)	2 (9.5)	
>76%	5 (8.1)	1 (4.8)	
Complicaciones del Vendaje n (%)	3 (4.8)	0	0.99
<b>Diferencia de medias con t de student, diferencia de proporciones con <math>\chi^2</math>, <math>p &lt; 0.05</math>, IC 95%</b>			

Respecto a las características de la piel circunferencial se observó una mayor prevalencia de eccema y piel seca en ambos grupos sin diferencia significativa entre los grupos ( $p = 0.40$ ); además se observó complicaciones originadas por el vendaje en un 4.8% (3) en aquellos que cicatrizaron de manera completa (Tabla 2).

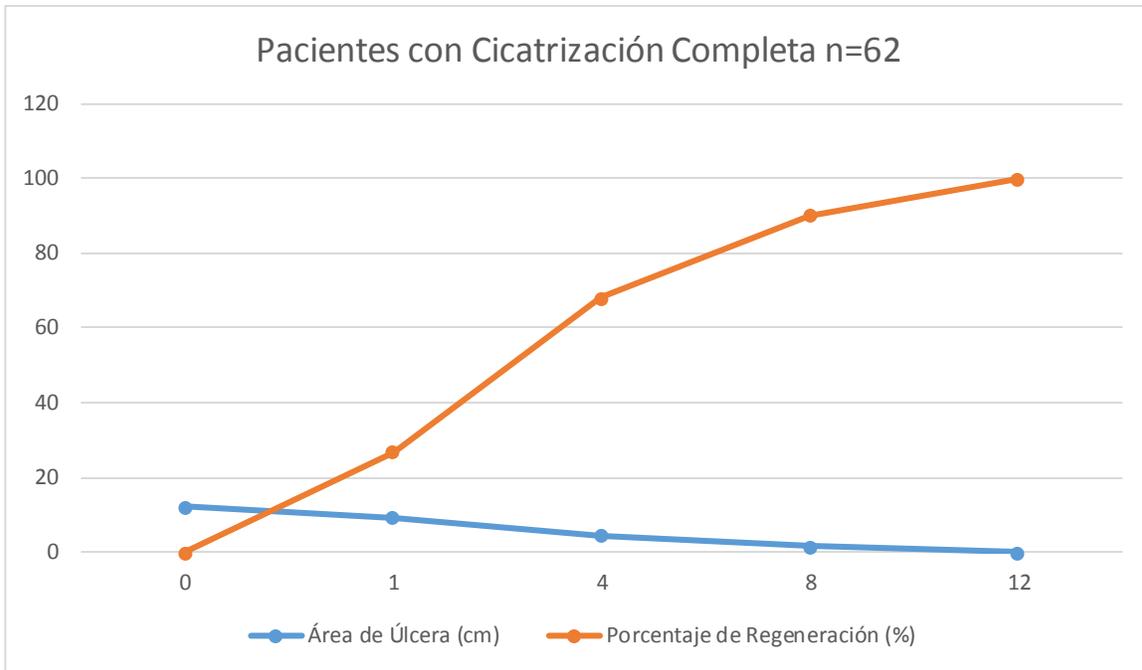
El tiempo de cicatrización promedio para el total de pacientes fue de 7.6 (3.3) semanas (Tabla 3) mientras que en el análisis del grupo de cicatrización completa fue de 7.65 (3.32), valorando el porcentaje de regeneración en el grupo de cicatrización completa se encontró el mayor avance

entre la 1 y 4 semana de tratamiento con 26.7% (19.7) y 68% (25.4) respectivamente, en la semana 8 se observó un 90.2% (16.3) de regeneración y 100% a las 12 semanas (Tabla 4).

Cicatrización general n=84 (100%)					
Tiempo Promedio De Cicatrización media (de)	7.6 (3.3)				
Semanas	0	1	4	8	12
Área de Úlcera media (de)	19.6 (21.3)	15.3 (16.2)	9.6 (12.4)	5.6 (9.2)	3.1 (7)
Porcentaje de Regeneración media (de)	0	23.6 (19.3)	60.1 (27.6)	80.8 (24.02)	91.6 (17.4)

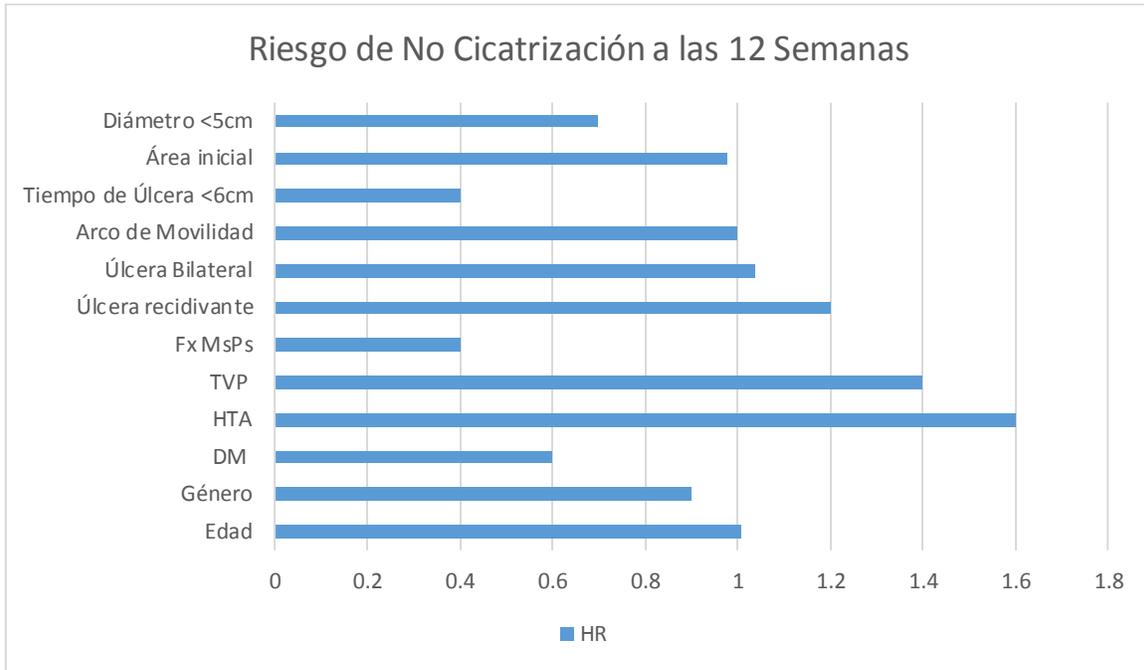


Cicatrización completa n=62 (73.8%)					
Tiempo Promedio De Cicatrización media (de)	7.65 (3.32)				
Semanas	0	1	4	8	12
Área de Úlcera media (de)	12.2 (13.4)	9.2 (10.3)	4.5 (6.3)	1.6 (3.1)	0
Porcentaje de Regeneración media (de)	0	26.7 (19.7)	68 (25.4)	90.2 (16.3)	100



Se realizó un análisis de riesgo multivariado para identificar factores de riesgo para no lograr cicatrización a las 12 semanas al final del seguimiento encontrando como factor protector el tiempo de evolución de las úlceras menor a 6 meses con un HR=0.4 ( CI 0.2-0.7, p= 0.01) y la presencia de un diámetro de las úlceras menor a 5 cm con un HR= 0.7 (CI 0.6-0.9, p= 0.03); las demás variables analizadas como antecedentes patológicos no mostraron estadísticas significativas. (Tabla 5)

Riesgo de No Cicatrización a las 12 semanas			
Factor	HR	CI (95%)	p
Edad	1.01	0.98 - 1.0	0.25
Género	0.9	0.3 – 2.2	0.8
DM	0.6	0.1 – 2.3	0.4
HTA	1.6	0.5 – 4.5	0.3
TVP	1.4	0.5 – 4.2	0.4
Fractura MsPs	0.4	0 – 5.2	0.3
Úlcera recidivante	1.2	0.4 – 2.9	0.6
Úlcera Bilateral	1.04	0.2 – 5.3	0.96
Arco de Movilidad	1.0	0.5 – 1.7	0.9
Tiempo de Úlcera <6 m	0.4	0.2 -0.7	0.01
Área inicial	0.98	0.9 – 1.01	0.26
Diámetro <5cm	0.7	0.6 – 0.9	0.03



## 10. DISCUSIÓN

Las úlceras secundarias a insuficiencia venosa crónica, son consideradas una enfermedad con alto impacto económico en los sistemas de salud, ocasionando altas tasas de incapacidad, además de la disminución en la calidad de vida de los pacientes (4,5), por lo anterior, se creó un programa piloto en la clínica de heridas vasculares del servicio de Angiología y Cirugía Vascular, con la finalidad de entrenar a los pacientes y familiares, en la correcta colocación y adecuado uso del vendaje compresivo, con una técnica específica y estandarizada diseñada por el servicio. Se incluyeron un total de 84 pacientes con un seguimiento por 12 semanas, de los cuales 62 (73.8%) presentaron cicatrización completa y 22 (26.2%) no cicatrizaron al final del seguimiento.

Se encontró mayor prevalencia del sexo masculino en ambos grupos, contrario a lo reportado en la literatura donde se menciona una relación que varía de 1.5:1 hasta 10:1 para el sexo femenino (1,2), en cuanto a la edad diversos estudios mencionan que la mayoría de los pacientes presentarían una primera úlcera entre los 40 y 60 años, lo cual concuerda con los pacientes analizados ya que se encontró una edad media de 61.3 años (DE 14.5 años).

En cuanto a las comorbilidades reportadas en la literatura se ha observado la importante prevalencia de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial como factores de riesgo de no cicatrización, sin embargo, en nuestro estudio no encontramos diferencias significativas entre los grupos según las comorbilidades, lo cual puede ser explicado por el número de pacientes y otras variables no consideradas en el estudio. En cuanto a los factores asociados reportados como deletéreos en diferentes estudios y con los que se ha observado mayor riesgo de no cicatrización incluyen Úlcera recidivante, Trombosis venosa previa; los cuales resultaron no significativas en nuestro estudio, además de tiempo de evolución de la úlcera mayor a 6 meses y diámetro mayor a 5 cm, que en nuestro grupo de no cicatrización resultaron ser los más frecuentes con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).

Sánchez-Nicolat y cols, en un estudio de revisión encontraron que los factores que más se asocian con el retraso de la cicatrización son el tiempo de evolución de las úlceras, el antecedente de cirugía venosa, cirugía para reemplazo de cadera, úlceras con más de 50% de cobertura de fibrina, tiempo de evolución y tamaño de la úlcera. En nuestro estudio realizamos un análisis de riesgo multivariado

para identificar estos factores de riesgo, encontrando como únicos factores significativos, tiempo de evolución de la ulcera mayor a 6 meses y diámetro mayor a 5 cm, lo cual es explicado por alteraciones en la angiogénesis y migración celular detenida, además de favorecer el edema secundario a hipertensión venosa, ocasionando disminución en la actividad de los miofibroblastos y disminución de la producción de colágeno; el no hallazgo de significancia del resto de factores es probablemente explicado por el número de la población, por tratarse de un estudio piloto en el que se realizó la intervención en todos los participantes, la posible no inclusión de otras variables, además de que algunos pacientes se perdieron en el seguimiento (92 en total, eliminados 8, N=84) y no contamos con el desenlace que presentaron, por lo tanto, la comparación es limitada.

Se evaluó el dolor según la escala visual análoga al inicio y al final del seguimiento encontrando una mayor reducción del dolor con una diferencia significativa en todos los pacientes ( $p=0.019$  inicial y  $p=0.028$  final), esto explicado por los beneficios del vendaje compresivo desde el inicio, al disminuir la hipertensión venosa y el edema, lo cual permite una fase de descongestión inicial.

En todos los estudios se ha demostrado que la base de tratamiento de las úlceras venosas debe ir enfocado hacia la terapia compresiva para disminuir la hipertensión venosa y el edema y, algo en lo que han coincidido los diferentes estudios es que los vendajes deben ser colocados por personal entrenado, capacitando de manera adecuada al paciente con el fin de garantizar un buen apego por parte del mismo, generando adecuada curación de las heridas, sin embargo, la mayoría de estudios se inclina a favor de los vendajes multicapa, contrario a nuestro estudio en que no se incluyeron múltiples capas, logrando un apego del 100% a las terapias compresivas; esto debido a que se daba un seguimiento periódico semanal en el que se insistía en la necesidad del tratamiento, se explicaba detenidamente el motivo del mecanismo de acción de la colocación del vendaje. Las complicaciones asociadas al vendaje fueron solo del 4.8%, similar a lo reportado en la literatura y, el porcentaje de cierre de las heridas a las 12 semanas fue del 73.8%, similar a lo reportado en los diferentes estudios analizados de sistemas multicapa.

El objetivo de este estudio piloto fue evaluar los resultados de una intervención educativa, a través de una técnica de colocación de vendaje estandarizada, encontrando que en la literatura los datos son limitados acerca de cómo estas intervenciones pueden mejorar el conocimiento sobre la etiología y los regímenes terapéuticos asociados con su condición; se han descrito uso de folletos, video programas como “Lively legs” en el que se promovió la adherencia de la terapia compresiva y la realización de ejercicio físico para disminuir recurrencia de úlceras venosas, encontrando que

en el grupo de intervención con ejercicio dirigido y caminata diaria con compresión elástica, se alcanzaba cicatrización en menos días comparado con el grupo control. Nosotros nos enfocamos en un programa con estrecho seguimiento en el que le enseñamos al paciente y a sus cuidadores la correcta aplicación de los vendajes y cuidados de las úlceras, para finalmente demostrar que obtuvimos un adecuado porcentaje de cicatrización al final del seguimiento (73.8%), con beneficios comparados a los resultados en sistemas multicapa; por lo anterior, este estudio piloto nos permite valorar la necesidad de una clínica enfocada en el cuidado y manejo de pacientes con úlceras venosas, en el que se logre un apego tanto del personal de salud como del paciente y sus cuidadores, para de esta forma disminuir todas las complicaciones y costos asociados a la enfermedad venosa crónica.

Las limitaciones que encontramos en nuestro estudio fueron el tamaño de la población la cual se deberá ampliar y además debemos aumentar el tiempo de seguimiento, para posteriormente realizar intervenciones en las que evalúen diferentes tipos de vendajes y cuestionarios de calidad de vida.

## 11. CONCLUSIONES

- Del total de la población estudiada en el programa piloto de entrenamiento en autocuidado y apego en la colocación correcta de vendaje compresivo con una técnica estandarizada en pacientes con úlceras de origen venoso en miembros pélvicos, se encontró que el 78.3% (62) alcanzó una cicatrización completa al final del seguimiento, por lo que, se sugiere que todos los servicios de Angiología y Cirugía Vasculor debieran contar con una Clínica de Compresión directamente enfocada no sólo en el cuidado avanzado de la herida, sino en la enseñanza de la técnica correcta de colocación de los distintos sistemas de compresión terapéutica.
- Las principales comorbilidades en la población fueron la hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2 y éstas no fueron factores de riesgo para no lograr la cicatrización completa.
- Los factores de riesgo asociados a no alcanzar la cicatrización al final de seguimientos fueron el diámetro inicial mayor a 5 cm de la úlcera y, úlceras con un tiempo de evolución mayor a 6 meses.

## 12. REFERENCIAS

1. Sánchez-Nicolat NE, Guardado-Bermúdez F, Arriaga-Caballero JE, Torres-Martínez JA, Flores-Escartín M, Serrano-Lozano JA, et al. Revisión en úlceras venosas: Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento actual. *Rev Mex Angiol.* 2019;47(1):26–38.
2. O’Donnell TF, Passman MA, Marston WA, Ennis WJ, Dalsing M, Kistner RL, et al. Management of venous leg ulcers: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery® and the American Venous Forum. *J Vasc Surg.* 2014;60(2):3S–59S.
3. Fernandes Abbade LP, Lastória S. Venous ulcer: Epidemiology, physiopathology, diagnosis and treatment. *Int J Dermatol.* 2005;44(6):449–56.
4. Guest JF, Fuller GW, Vowden P. Venous leg ulcer management in clinical practice in the UK: costs and outcomes. *Int Wound J.* 2018;15(1):29–37.
5. Cheng Q, Gibb M, Graves N, Finlayson K, Pacella RE. Cost-effectiveness analysis of guideline-based optimal care for venous leg ulcers in Australia. *BMC Health Serv Res.* 2018;18(1):1–13.
6. Guest JF, Gerrish A, Ayoub N, Vowden K, Vowden P. Clinica outcomes and cost effectiveness of three alternative compression systems used in the management of venous leg ulcers. *J Wound Care.* 2015;24(7):300–10.
7. Heinen M, Borm G, Van der Vleuten C, Evers A, Oostendorp R, Van Achterberg T. The Lively Legs self-management programme increased physical activity and reduced wound days in leg ulcer patients: Results from a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud.* 2012;49(2):151–61.
8. Santillán-Aguayo E, Carbajal-Robles V, Córdova-Quintal P, Lecuona-Huet N, De La Rosa-Bandini A, Fabián-Mijangos W, et al. Incidencia de degeneración maligna en úlceras venosas crónicas en el Servicio de Angiología y Cirugía Vasculardel Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, *Rev Mex Angiol.* 2016;44(1):14–20.
9. Chamanga ET. Understanding venous leg ulcers. *Br J Community Nurs.* 2018;23(September):S6–15.
10. Raffetto JD. Pathophysiology of Chronic Venous Disease and Venous Ulcers. *Surg Clin North Am.* 2018;98(2):337–47.
11. Lim CS, Baruah M, Bahia SS. Diagnosis and management of venous leg ulcers. *BMJ.* 2018;362(August):1–9.

12. Andriessen A, Apelqvist J, Mosti G, Partsch H, Gonska C, Abel M. Compression therapy for venous leg ulcers: risk factors for adverse events and complications, contraindications – a review of present guidelines. *J Eur Acad Dermatology Venereol.* 2017;31(9):1562–8.
13. Guest JF, Charles H, Cutting KF. Is it time to re-appraise the role of compression in non-healing venous leg ulcers? *J Wound Care.* 2013;22(9):453–60.
14. O’Meara S, Cullum N, Nelson EA, Dumville JC. Compression for venous leg ulcers (Review). *Cochrane Libr.* 2012;(11).
15. Report C. Updated leg ulcer pathway : improving. 2019;(July):21–6.
16. Martinengo L, Yeo NJY, Markandran KD, Olsson M, Kyaw BM, Car LT. Digital health professions education on chronic wound management: A systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2020;104:103512.
17. Alavi A, Sibbald RG, Phillips TJ, Miller OF, Margolis DJ, Marston W, et al. What’s new: Management of venous leg ulcers Approach to venous leg ulcers. *J Am Acad Dermatol.* 2016;74(4):627–40.
18. O’meara S, Cullum N, Nelson EA, Dumville JC. Compression for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;2012(11).
19. Carvalho, M. Olivera BB. Terapia compressiva para el tratamiento de úlceras venosas : una revisión sistemática de la literatura Terapia compressiva para o tratamento de úlceras venosas : uma revisão sistemática da literatura Compression therapy for venous leg ulcers : a systematic. *Enfermería Glob.* 2015;45(0):574–93.
20. Protz K, Dissemond J, Seifert M, Hintner M, Temme B, Verheyen-Cronau I, et al. Education in people with venous leg ulcers based on a brochure about compression therapy: A quasi-randomised controlled trial. *Int Wound J.* 2019;16(6):1252–62.
21. Cd W, Buchbinder R, Rv J. for venous leg ulceration ( Review ). 2016;(3).
22. Baquerizo Nole KL, Yim E, Van Driessche F, Lamel SA, Richmond NA, Braun LR, et al. Educational interventions in venous leg ulcer patients. *Wound Repair Regen.* 2015;23(1):137–40.

## 13. ANEXOS

<b>Registro protocolo programa de entrenamiento en manejo úlceras venosas crónicas</b>			
Nombre	ECU	Edad	Ciudad de Procedencia Género: F M
Antecedentes DM ( ) HAS ( ) Enf inmunológicas ( ) Trombosis venosa ( ) Fractura de extremidades ( ) Cirugía de varices ( )			
Antecedentes de las úlceras Úlcera recidivante ( ) Úlcera bilateral ( )			
<b>Valoración de úlcera en visita 1</b> Tiempo de evolución de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) Diámetro de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) Piel alrededor de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Granulación 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Área de la úlcera: _____ cm Porcentaje de regeneración cutánea: _____		<b>Valoración de úlcera en visita 2</b> Tiempo de evolución de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) Diámetro de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) Piel alrededor de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Granulación 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Área de la úlcera: _____ cm Porcentaje de regeneración cutánea: _____	
<b>Valoración de úlcera en visita 3</b> Tiempo de evolución de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) Diámetro de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) Piel alrededor de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Granulación 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Área de la úlcera: _____ cm Porcentaje de regeneración cutánea: _____		<b>Valoración de úlcera en visita 4</b> Tiempo de evolución de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) Diámetro de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) Piel alrededor de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Granulación 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Área de la úlcera: _____ cm Porcentaje de regeneración cutánea: _____	
<b>Valoración de úlcera en visita 5</b> Tiempo de evolución de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) Diámetro de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) Piel alrededor de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Granulación 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Área de la úlcera: _____ cm Porcentaje de regeneración cutánea: _____		<b>Valoración de úlcera en visita 6</b> Tiempo de evolución de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) Diámetro de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) Piel alrededor de la úlcera 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Granulación 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) Área de la úlcera: _____ cm Porcentaje de regeneración cutánea: _____	
<b>Valoraciones adicionales en primera visita</b> EVA ( ) pulso pedio ( ) arco de movilidad del tobillo ( )		<b>Valoraciones adicionales visita final</b> EVA ( ) pulso pedio ( ) arco de movilidad del tobillo ( )	
Describa si encuentra alguna complicación asociada al vendaje			