



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: ENFERMERÍA EN CUIDADO QUIRÚRGICO CON
MENCIÓN EN TRATAMIENTO AVANZADO DE HERIDAS Y OSTOMÍAS**

**EFICACIA DEL DESBRIDAMIENTO AUTOLITICO VERSUS
DESBRIDAMIENTO ENZIMATICO EN EL TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS
NECROSADAS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA CUIDADO
QUIRÚRGICO CON MENCIÓN EN TRATAMIENTO
AVANZADO DE HERIDAS Y OSTOMÍAS**

Presentado por:

AUTOR: MONTALBAN MONTALVAN, CAROL LISBETH
ROMAN SISNIEGAS, FABIOLA LUZ

ASESOR: MG. AVILA VARGAS-MACHUCA, JEANNETTE

**LIMA – PERÚ
2018**

DEDICATORIA

A nuestras familias por brindarnos su cariño, educarnos con valores, por su constante apoyo y comprensión durante nuestra vida personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

A la Mg. Jeannette Avila Vargas-Machuca, por contribuir en nuestra formación profesional, guiándonos y motivándonos permanentemente para la culminación del presente estudio.

ASESOR: MG. JEANNETTE AVILA VARGAS-MACHUCA

JURADO

Presidente: Mg. Julio Mendigure Fernández

Secretario: Dra. Rosa Eva Pérez Sigvas

Vocal: Mg. Anika Remuzgo Artezano

INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema	24
1.3. Objetivo	24
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	25
2.2. Población y muestra	25
2.3. Procedimiento de recolección de datos	26
2.4. Técnica de análisis	27
2.5. Aspectos éticos	28
CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	29

CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	44
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	49
5.2. Recomendaciones	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Estudios revisados sobre la eficacia del desbridamiento autolítico comparado al desbridamiento enzimático en el tratamiento de heridas necrosadas.	29
Tabla 2: Resumen de estudios sobre la eficacia del desbridamiento autolítico comparado al desbridamiento enzimático en el tratamiento de las heridas necrosadas.	39

RESUMEN

Objetivos: Analizar y sistematizar la eficacia del desbridamiento autolítico frente al desbridamiento enzimático en el tratamiento de las heridas necrosadas.

Materiales y métodos: fue una revisión sistemática y se utilizó el sistema GRADE. Se eligieron ensayos clínicos aleatorizados en un 40% de Brasil, EEUU e Irlanda; ensayos clínicos randomizados en un 20% de EEUU y Alemania, un estudio prospectivo observacional abierto multicéntrico y un estudio descriptivo exploratorio no probabilístico en un 10% de Brasil y España respectivamente. Del total, el 40% considera al desbridamiento autolítico más eficaz para el abordaje de heridas necrosadas. **Resultados:** el 40% concluye que el desbridamiento autolítico es más eficaz en el manejo de heridas necrosadas no infectadas y quemaduras; el 30% que el desbridamiento enzimático es eficaz en el tratamiento de heridas crónicas, pie diabético, úlceras venosas y arteriales y otro 30% que no existe una diferencia significativa entre la elección de un método u otro pues ambos resultan ser eficaces.

Conclusiones: El desbridamiento autolítico es más eficaz en el manejo de úlceras en piernas y quemaduras, reduce el tejido necrótico en 20% comparado al enzimático que logra el 10%. El tiempo de desbridamiento autolítico es más eficaz con el uso del hidrogel, además reduce el exudado y tejido desvitalizado. En el desbridamiento enzimático con el uso de la colagenasa, el gel de papaína al 2% reduce el esfacelo aumentando el tejido de granulación. Reduce el dolor, el número de desbridamiento y cambios de apósitos.

Palabras claves: “Desbridamiento”, “necrosis”, “herida”, “herida necrosada”, “tejido necrótico”.

ABSTRACT

Objectives: To analyze and systematize the efficacy of autolytic debridement versus enzymatic debridement in the treatment of necrotic wounds. **Materials and methods:** this was a systematic review and the GRADE system was used. Randomized clinical trials were chosen in 40% of Brazil, USA and Ireland; randomized clinical trials in 20% of the USA and Germany, a multicenter open observational prospective study and a descriptive non-probabilistic exploratory study in 10% of Brazil and Spain respectively. Of the total, 40% consider autolytic debridement more effective for the treatment of necrotic wounds. **Results:** 40% conclude that autolytic debridement is more effective in the management of non-infected necrotic wounds and burns; 30% that enzymatic debridement is effective in the treatment of chronic wounds, diabetic foot, venous and arterial ulcers and another 30% that there is no significant difference between the choice of one method or another as both prove to be effective.

Conclusions: Autolytic debridement is more effective in the management of leg ulcers and burns, reduces necrotic tissue by 20% compared to the enzyme that achieves 10%. The autolytic debridement time is more effective with the use of the hydrogel, in addition it reduces the exudate and devitalized tissue. In enzymatic debridement with the use of collagenase, 2% papain gel reduces the slough by increasing the granulation tissue. Reduces pain, debridement number and dressing changes.

Keywords: "Debridement", "necrosis", "wound", "necrotic wound", "necrotic tissue".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

Las heridas son un problema de salud que afecta a una amplia población de todas las edades y que requieren diferentes intervenciones para asegurar un cuidado óptimo de los pacientes que las presentan (1). Las heridas crónicas, engloban un conjunto amplio de lesiones tisulares (como son las úlceras por presión, las úlceras de extremidad inferior o las lesiones de pie diabético) (2).

Dentro del grupo de las heridas crónicas, se tiene que las lesiones por presión constituyen una de las patologías más frecuentes de los pacientes geriátricos institucionalizados, provocando un aumento de la morbi-mortalidad, de la estancia hospitalaria y del tiempo requerido en la atención sanitaria (3).

Actualmente, en nuestro país las personas mayores de 60 años superan los 868 millones de personas representando el 12% de la población mundial y para el año 2030, se proyecta que represente el 16% de la población mundial, es decir 1.3 mil millones de personas (4).

Según diversos estudios, la incidencia de las lesiones por presión oscila entre el 1 al 50% mientras que la prevalencia entre un 3 a 30 % (3).

Por otro lado, las úlceras en extremidad inferior (úlceras arteriales, úlceras venosas, úlceras mixtas y úlceras de pie diabético) afectan principalmente al 1% de la población adulta en países en desarrollo. Dicha prevalencia e incidencia se triplica cuando se consideran grupos con edades superiores a los 75 años, su cronicidad (40 a 50% superan el año de evolución) y recidiva (entre un 25 y un 30% recidiva en el periodo de 12 meses tras la curación) (5).

Según el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión, define a la herida crónica como la lesión de la piel con una escasa o nula tendencia a la cicatrización, mientras se mantenga la causa que la produce. Además, define a una lesión por presión (anteriormente llamada UPP) como una lesión de origen isquémico, localizada en la piel y tejidos subyacentes con pérdida de sustancia cutánea y producida por una presión prolongada, fricción entre dos planos duros o pinzamiento vascular (1).

Este tipo de lesiones, se originan por la presión mantenida sobre la piel y tejidos blandos, que producen un aumento de la presión intersticial, con obstrucción de los vasos sanguíneos y linfáticos que conducen a la autólisis con acumulación de residuos metabólicos tóxicos. Esta isquemia local prolongada conduce a la necrosis y posterior ulceración, tanto a nivel de la piel como planos profundos (3).

Las lesiones por presión se clasifican en 4 estadios: estadio I, respuesta inflamatoria limitada a la epidermis que se caracteriza por una piel integra con eritema que no blanquea. En comparación con un área del cuerpo no sometida a presión, puede incluir cambios en uno o más de los siguientes aspectos: Temperatura de la piel (caliente o fría), Consistencia del tejido (edema, induración) y/o sensaciones (dolor, escozor) (2).

Estadio II, repuesta inflamatoria aguda que se extiende desde la dermis hasta la unión con la grasa subcutánea pudiendo haber pérdida del espesor cutáneo que afecta la epidermis, dermis o ambas. Úlcera superficial con aspecto de abrasión, ampolla o cráter superficial (3).

Estadio III, cuando hay pérdida del espesor parcial de la piel con afectación o necrosis de del ejido celular subcutáneo que puede extenderse hacia la fascia muscular pero sin atravesarla (2). Grado IV, Pérdida total del grosor de la piel con destrucción extensa, necrosis del tejido o lesión en músculo, hueso o estructuras de sostén (tendón, cápsula articular.). En este estadio como en el III, pueden presentarse lesiones con cavernas, tunelizaciones o trayectos sinuosos (3).

Otra clasificación que debemos distinguir, es según la profundidad que alcanza una herida, teniendo así: heridas superficiales, si sólo está afectada la epidermis (erosión) y se resuelve sin dejar cicatriz; heridas de espesor parcial, cuando afecta la epidermis y la dermis superficial respetando los anexos cutáneos (puede dejar cicatriz si atraviesa la membrana basal) y heridas de espesor completo; cuando se compromete la epidermis, dermis profunda y/o hipodermis (siempre dejan cicatriz) (6).

Existen muchas clasificaciones de heridas; sin embargo, es importante determinar si la herida es aguda o crónica .Una herida aguda progresa a su cronicidad cuando supera los 30 días (7).

Cabe recordar que, una herida cicatriza solo cuando los mecanismos celulares y moleculares adecuados actúan promoviendo el proceso de cicatrización. Las lesiones, úlceras cutáneas o heridas crónicas, pueden ser de distinto tipo, en función del agente causante (6).

Entre ellas tenemos: lesiones por presión (caracterizada por una isquemia mantenida provocada por las fuerzas de presión, cizalla o fricción, solas o combinadas), lesiones por humedad (humedad continuada que provoca eritema, maceración y excoriación de la piel),

ulcera venosa (ocasionada por un inadecuado retorno venoso que provoca una insuficiencia venosa y esta a su vez, un cuadro de hipertensión venosa terminando finalmente en una úlcera) (2).

La ulcera arterial (ocasionada por una obstrucción del flujo arterial causado comúnmente por una arteriosclerosis o una embolia.), ulcera neuropática (cuyo origen es metabólico – diabético; que provoca una disminución de la sensibilidad y del flujo sanguíneo), úlceras neoplásicas (ocasionadas por distintos tipos de tumores: melanomas, carcinomas o sarcomas, que afectan a la piel y producen lesiones. Estas pueden ser lesiones primarias o metastásicas.) (5).

Entre los otros tipos de lesiones se encuentran: las ocasionadas por enfermedades tipo insuficiencia renal crónica, enfermedades autoinmunes y enfermedades infecciosas (2).

A pesar de los avances en los tratamientos para la curación de estas lesiones, la prevalencia y la incidencia de las heridas crónicas y sus complicaciones asociadas siguen en aumento, siendo necesaria una mayor preparación académica de los profesionales sanitarios para manejar, no solo los diferentes tratamientos y estadios de las úlceras, sino también el entorno del paciente (8).

Una herida crónica es considerada como tal, cuando no ha culminado el proceso de cicatrización de la misma en un período de 6 semanas, donde el cierre de la herida se da por segunda intención. Este tipo de heridas se encuentran casi siempre colonizadas o contaminadas por gérmenes, por lo que un adecuado manejo de la carga bacteriana influirá satisfactoriamente en su evolución de cicatrización (2).

En las heridas crónicas, el proceso de cicatrización se encuentra parcial o totalmente alterado, no siguen ordenadamente el proceso molecular y celular de una reparación tisular normal: prolongación de la fase inflamatoria, incremento en la producción de metaloproteasas, degradación de la matriz extracelular, retraso en la migración celular y

formación de tejido conectivo, por lo que la probabilidad de cicatrización es baja si se deja evolucionar de manera natural (9).

Por tanto, Cualquier herida, sobre todo si ésta es crónica, va a ver retrasado su proceso de cicatrización y aumentado el riesgo de infección, si en ella aparece: Tejido Necrótico, Esfacelos o Costras de Detritus (10). Estos tejidos necróticos están formados por células muertas o detritus celular, secreciones derivadas del proceso inflamatorio y los gérmenes que la colonizan por tanto, constituyen una barrera mecánica, alargando la fase inflamatoria, a la vez que favorece la proliferación bacteriana (6).

La apariencia física del tejido desvitalizado puede variar, utilizando diferentes términos para identificarlo: Tejido necrótico negro o escara: aquella placa definida de color negro, seca y dura. Está compuesta por proteínas como colágeno, elastina y fibrina, además de diversos tipos de células, detritus celular y cuerpos bacterianos. Tejido necrótico amarillo o esfacelos: composición similar al anterior pero con más cantidad de fibrina y humedad; y color amarillo-verdoso o blanco-grisáceo, caracterizado por un tejido blando, flexible y adherido al lecho de la herida (10).

La eliminación del tejido desvitalizado de las úlceras por presión y heridas crónicas es esencial para prevenir la contaminación, reducir la degradación del tejido y promover el desarrollo de tejido de granulación saludable. El desbridamiento también disminuye la carga bacteriana y mejora la evaluación visual, que puede mejorar la precisión al clasificar las úlceras por presión (9).

En la práctica, pueden coexistir, en una misma lesión, ambos tejidos. La acción que posibilita la retirada o eliminación del tejido necrótico o desvitalizado es el desbridamiento (6).

Clásicamente se han establecido dos sistemas de curación en las úlceras crónicas: la cura tradicional o cura seca, basada en uso de antisépticos y

“dejar la herida al aire libre”, y la cura en ambiente húmedo o cura húmeda, que propone el empleo de productos que generan en el lecho de la herida un ambiente húmedo, controlan el exudado y estimulan una cicatrización más fisiológica. Este último método es el más utilizado en la actualidad por ser el más adecuado, tal y como opinan la mayoría de los expertos en la materia (11).

Actualmente existen varias tecnologías y un amplio abanico de apósitos con composición y propiedades diferentes. En la elección de uno u otro influyen aspectos no solo relacionados con el paciente, sino también con el profesional y el centro de trabajo como pueden ser el tipo de lesión (localización, estadio o grado, cantidad de exudado, cavidad de la herida, el estado de la piel perilesional, signos de infección, etc.), el tipo de paciente a tratar (estado de salud, edad, variables sociodemográficas, etc.) y las características del profesional sanitario (años de experiencia, conocimiento, disponibilidad del producto, etc.) (1).

El término “preparación del lecho de la herida” fue desarrollado por Vincent Falanga y Gary Sibbald y lo definen como “una forma de tratamiento global de las heridas que acelera la cicatrización endógena o facilita la eficacia de otras medidas terapéuticas”. Es un proceso que elimina las barreras locales que impiden la cicatrización y que debe adaptarse a las necesidades de la herida y utiliza el esquema TIME (acrónimo inglés): T (Control del tejido no viable), I (Control de la inflamación y la infección.), M (Control del exudado.) E (Estimulación de los bordes epiteliales) (3).

El concepto de preparación del lecho de la herida y el marco TIME proporcionan un enfoque racional y sistemático tanto para la evaluación como para el tratamiento de las úlceras por presión en particular las úlceras crónicas o que no cicatrizan (9).

El tratamiento de las úlceras crónicas se basa actualmente en la llamada cura húmeda y contempla un doble aspecto: el de la enfermedad de base

y el tratamiento local. El tratamiento etiológico es necesario, pero no siempre va a solucionar la presencia de la úlcera crónica, ya que con frecuencia éstas aparecen como consecuencia de una lesión vascular irreversible, como las úlceras diabéticas (12).

Para el manejo de heridas existen 2 tipos de apósitos: los primarios y los secundarios. Los apósitos primarios, son aquellos que están en contacto directo con la lesión actuando como barrera ante los gérmenes patógenos, absorben las secreciones y mantienen la humedad. Los apósitos secundarios, son aquellos que no se encuentran en contacto con la lesión; fijan los apósitos primarios, actúan como protección mecánica y absorben eventuales filtraciones. Estos se clasifican en: apósitos pasivos, apósitos interactivos, apósitos bioactivos y apósitos mixtos (13).

El tratamiento local de una herida incluye: limpieza, desbridamiento, control de la infección, si existe, y la aplicación de diversos agentes tópicos, tanto desde el punto de vista de la medicación como del uso de apósitos. Recientemente se establecen nuevas estrategias terapéuticas, algunas en vías de valoración, que incluyen: reemplazamiento de piel a través de sustitutos biológicos de la misma, factores de crecimiento, láser, oxígeno hiperbárico, estimulación eléctrica o curas con sistema de presión negativa (14).

El tratamiento más habitual, para el abordaje de una herida crónica es el desbridamiento. El desbridamiento es definido como el conjunto de diferentes técnicas orientadas a la eliminación, mediante reblandecimiento o extracción, del tejido desvitalizado, cuerpos extraños o tejido contaminado desde el lecho de la herida hasta que aparece el tejido sano subyacente. En la actualidad hay descritos una amplia variedad de métodos de desbridamiento con una eficacia desigual (2).

En lo concerniente al tratamiento, el desbridamiento de la herida puede ser necesario para una curación óptima (15). El desbridamiento es el

primer paso para establecer el compromiso real de los tejidos y favorecer tempranamente el proceso de cicatrización. Para realizar el tratamiento de heridas crónicas se utilizan varios métodos, cada uno de los cuales tiene ventajas y desventajas que deben ser evaluadas individualmente (14).

El desbridamiento de tejido muerto o necrótico, células senescentes y biofilm elimina los obstáculos para la curación; reduce la biocarga (eliminando una posible fuente de nutrientes para bacteria); disminuye el olor; y permite la visualización de la herida (15).

Entre los diferentes tipos de desbridamiento tenemos a: El desbridamiento quirúrgico: Este método rápido, poco selectivo y doloroso de la retirada del tejido necrótico del lecho lesional, que normalmente es realizado en quirófano por un cirujano y está indicado en aquellas lesiones con afectación ósea. El Desbridamiento cortante: consiste en la retirada selectiva de tejido necrótico en diferentes sesiones. Éste método puede ser doloroso y está indicado en casos que se requiera eliminación selectiva de escaras gruesas y tejido desvitalizado (6).

Los recursos no quirúrgicos disponibles son las técnicas de desbridamiento enzimático y autolítico, el desbridamiento osmótico, y el desbridamiento biológico. La técnica de desbridamiento biológico o terapia larval: es un método no traumático que utiliza larvas esterilizadas para eliminar el tejido desvitalizado y las bacterias sin prácticamente presentar efectos secundarios. Esta indicado en la eliminación del tejido no viable y en aquellas lesiones donde la utilización de otros métodos de desbridamiento están contraindicados o son peligrosos (14).

Las técnicas enzimáticas son selectivas, combinables con otros métodos, y pueden ser implementadas por el paciente. Con la aplicación adecuada de la técnica se obtienen buenos resultados. El

método de desbridamiento autolítico, que está contraindicado en las heridas muy infectadas, elimina el tejido necrótico progresivamente es selectivo y también puede combinarse con otros métodos (5).

El Desbridamiento enzimático consiste en la aplicación de enzimas exógenas (colagenasa, estreptoquinasa, fibrinolisina, tripsina, desoxirribonucleasa, papaína) al lecho de la herida con el fin de degradar el tejido necrótico sin dañar el tejido viable, como por ejemplo el tejido de granulación (6).

La colagenasa actúa disolviendo el colágeno que conecta el tejido desvitalizado / necrótico con el lecho de la herida subyacente. En este tipo de desbridamiento la superficie de la herida debe mantenerse húmedo; las enzimas se pueden utilizar en combinación con apósitos que proporcionan humedad (10).

Entre las moléculas que se utilizan para este tipo de desbridamiento se encuentran las elastasas, la colagenasa o la mieloperoxidasa, entre otros. Estos productos se aplican de forma tópica y actúan lentamente de forma sinérgica con las enzimas endógenas y posibilitan el desbridamiento de la superficie de la herida. Es el método de elección, antes de recurrir al quirúrgico por ser menos agresivo, aunque puede dañar la piel perilesional si no se protege (6).

Existen en el mercado numerosos productos a base de papaína, fibrinolisina, tripsina, etc., pero la enzima que se utiliza de forma mayoritaria y que ofrece mejores resultados es la colagenasa bacteriana que procede del *Clostridium histolyticum* (4). Los productos ms utilizados en este tipo de desbridamiento son las pomadas a base de clostridiopeptidasa - A colagenasa como el iruxol y santyl (6).

El rango de tiempo estimado para el desbridamiento enzimático, es de días a semanas. Las enzimas deberían ser descontinuadas cuando la herida está libre de tejido desvitalizado y el tejido de granulación es visible, o según la recomendación del fabricante del producto (11).

El Desbridamiento autolítico es un proceso natural por el que las células fagocitarias y las enzimas proteolíticas en el lecho de la herida separan el tejido desvitalizado del tejido sano (5).

La autólisis es propia del cuerpo proceso natural de eliminación tejido desvitalizado por la liberación de endógeno proteolítico, fibrinolítico y enzimas colagenolíticas. La autólisis puede usarse solo o en combinación con otras técnicas de desbridamiento (11).

Los apósitos que mantienen la humedad en el lecho de la herida facilitan este tipo de desbridamiento (apósitos hidrocoloides e interactivos, alginatos, apósitos hidrogeles entre otros). Es el método más selectivo, menos doloroso pero también el más lento y al igual que el anterior se emplea para eliminación del tejido desvitalizado (5).

El tiempo para la autólisis varía de acuerdo con el tamaño de la herida y el tipo y cantidad de tejido necrótico. El reblandecimiento y separación del tejido necrótico comúnmente ocurre dentro de unos días, y si la autólisis significativa no es observada dentro de 1 a 2 semanas, otro método de desbridamiento debe ser considerado (11).

Los productos que se suelen utilizar para realizar este tipo de desbridamiento son los apósitos hidrocoloides a base de carboximetilcelulosa, gelatina y pectina, apósitos hidrogeles a base de polipropileno más agua y agentes absorbentes (en láminas o gel), alginatos a base de calcio (en mechas o laminas) además, apósitos interactivos como el tulle que contiene emulsión de petrolato y las espumas hidrofílicas a base de poliuretano. De los productos mencionados, los más usados del mercado son los apósitos hidrocoloides, apósitos interactivos tipo tulle (gasa parafinada o jelonet, los hidrogeles (safgel, duoderm gel) y alginato de calcio (5).

Dentro de los diversos tipos de desbridamiento, el desbridamiento autolítico y el enzimático son los menos invasivos y por lo tanto, los primeros en utilizarse siempre que sea posible. Sin embargo, el

desbridamiento quirúrgico se propone como la forma más rápida y más eficaz para preparar el lecho de la herida ya que se retira tanto el tejido como las bacterias, aunque es el más invasivo (16).

El desbridamiento como tal, es esencial para el manejo exitoso de las heridas y desempeña un papel importante en el manejo de heridas difíciles de curar y crónicas, así mismo; se ha sugerido que la eficiencia y frecuencia del desbridamiento pueden tener un impacto en las tasas de curación (17).

Los profesionales de la salud expertos en heridas emplean una variedad de pruebas para comprobar y valorar la etiología de la herida, las enfermedades concomitantes y el estado de la herida. Sin embargo, el control de la cicatrización de una herida y el tratamiento de las heridas de cicatrización lenta se basan principalmente en pruebas y observaciones un tanto subjetivas (18).

Es por ello que, se considera necesario que el personal de enfermería posea los conocimientos básicos y claros al enfrentar heridas o úlceras con tejido esfacelado, infectado o necrótico sobre todo al enfrentar al proceso de cicatrización; ya que existen muchos adelantos científicos y productos efectivos que han permitido un mejor manejo del proceso de curación al respecto.

El propósito principal del presente trabajo, es evaluar la eficacia del desbridamiento autolítico versus el desbridamiento enzimático en el tratamiento de las heridas necrosadas, con la finalidad de mejorar la calidad de atención que brinda el profesional de enfermería a las personas con heridas crónicas garantizando así un abordaje adecuado de acuerdo a la etiología diagnóstica, propiciando con ello niveles máximos de recuperación y autonomía personal.

1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática de bibliografía se desarrolla bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes que presentan heridas necrosadas	Desbridamiento autolítico	Desbridamiento enzimático	Eficacia

¿Cuál es la eficacia del desbridamiento autolítico versus el desbridamiento enzimático en el tratamiento de heridas necrosadas?

1.1. Objetivo

Analizar y sistematizar las evidencias sobre la eficacia del desbridamiento autolítico versus el desbridamiento enzimático en el tratamiento de heridas necrosadas.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica (19).

Las revisiones sistemáticas constituyen una manera eficiente de encontrar la evidencia científica a la que hace referencia la enfermería basada en evidencia, que es buscar una revisión sistemática de los ensayos clínicos aleatorizados sobre los efectos de la atención sanitaria. El uso de métodos explícitos y sistemáticos en las revisiones sistemáticas limita el sesgo (esto es, el error sistemático) y reduce los efectos encontrados por azar, de modo que proporciona resultados más fiables sobre los cuales sacar conclusiones y tomar decisiones (20).

2.2. Población y muestra.

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y turco, con una antigüedad no mayor de diez años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal la eficacia del desbridamiento autolítico versus el desbridamiento enzimático en el tratamiento de heridas necrosadas. De todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El Algoritmo de Búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

- Necrosis OR Desbridamiento OR heridas
- Necrosis OR Debridement OR wound).
- Effectiveness OR debridement OR wound
- Scar AND debridement AND effectiveness

BASE DE DATOS:

BVS - Bireme, Pubmed & Medline journals and online books, Elsevier, Cochrane library, Scielo Scientific Electronic Library Online, Lilacs y Sciencedirect journals.

2.4. Técnica de análisis

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°2) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos

nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo a través del método de GRADE.

El método GRADE define la calidad de la evidencia como el grado de confianza que tenemos en que la estimación de un efecto sea la adecuada para efectuar una recomendación. Para cada uno de los resultados clave se efectúa una evaluación; así, una misma comparación de una intervención terapéutica o preventiva puede recibir diferentes asignaciones de la calidad de la evidencia. En cuanto a la clasificación de la calidad de la evidencia, el sistema GRADE establece 4 niveles: alta, moderada, baja y muy baja (21).

Así una calidad de la evidencia alta o moderada refleja que podemos estar relativamente seguros de que conocemos los efectos de la intervención de interés. Una calidad de la evidencia baja o muy baja, por el contrario, refleja que existe incertidumbre respecto de los efectos de la intervención (22).

Este método considera de calidad alta a los estudios experimentales (ensayos clínicos aleatorizados) y de calidad baja los estudios observacionales (casos y controles, cohortes) (23).

2.5. Aspectos Éticos

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPITULO III: RESULTADOS

Tabla 1: Estudios revisados sobre la eficacia del desbridamiento autolítico versus al desbridamiento enzimático en el tratamiento de heridas necrosadas.

DATOS DE LA PUBLICACION					
1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación		Volumen y Numero
Doerler M., Reich-Schupke S., Altmeyer P., Stücker M.	2012	Impacto en la cicatrización de heridas y en la eficacia de varias técnicas de desbridamiento de úlceras de pierna (24).	Journal of the Germain https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22591415 Alemania		Volumen 10 Número 9
CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN					
Tipo y Diseño de la Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Estudio Prospectivo aleatorizado controlado	42 pacientes con ulcera en la pierna.	Planimetría de la herida	Consentimiento Informado	Es un estudio donde se realiza la comparación de dos técnicas de desbridamiento: El autolítico utilizando productos como: apósitos con solución de Ringer (TenderWet 24) versus el desbridamiento enzimático utilizando para esta técnica pomadas con contenido de colagenasa (Irujol N.) Reducción de la escara de aproximadamente 19% en el grupo TenderWet 24 frente al 9% en el grupo Irujol N durante los días 1-14 y un incremento en el tejido de granulación de alrededor del 26% frente al 10%	Los estudios se han centrado en lograr una herida limpia con el uso de los métodos de desbridamiento autolítico y enzimático en las úlceras crónicas en las piernas. El Grupo TenderWet 24 demostró más eficacia; incrementó el tejido de granulación, redujo la escara en menor tiempo versus el grupo de Irujol. Después de 21 días de uso continua desbridando 11% que con Irujol empeora en 9.1%.

DATOS DE LA PUBLICACION

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Numero
Meads C., Lovato E., Longworth L.	2015	The Debrisoft® Monofilament Debridement Pad for Use in Acute or Chronic Wounds: A NICE Medical Technology Guidance (25). El uso de la almohadilla Debrisoft para el desbridamiento de heridas agudas o crónicas.	Appl Health Econ Health Policy https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40258-015-0195-0 EEUU	Volume 13 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de la Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo Clínico Aleatorizado	60 pacientes	Análisis de costos: (un modelo económico Novo)	Consentimiento Informado.	Un ensayo clínico aleatorizado comparó la eficacia clínica y económica con el uso de la almohadilla monofilamento para el desbridamiento enzimático (Debrisoft) de úlceras agudas y crónicas comparado con el uso del hidrogel para el desbridamiento autolítico. Los análisis fueron realizados con aplicaciones tanto en el hogar como en el entorno clínico. Se incorporo los costos de las tecnologías y tecnologías complementarias. Este análisis tiene como finalidad corregir errores y como alternativa de uso. Debrisoft demostró ahorro en costos por paciente comparado con Hidrogel así como en personal de enfermería con menos visitas. Redujo el dolor, mejora la aceptabilidad , tratamiento más rápido, reducción de riesgo traumático y de sangrado, y de menos numero de desbridamiento y de apósitos	El uso de Debrisoft resulto ser más eficaz después de tres aplicaciones en costos, tolerancia, eliminación de tejido y es más rápido en desbridamiento de heridas agudas y crónicas incluye las UPP, quemaduras, úlceras sobre todo de drenajes venosos pobre como úlceras arteriales y venosas, pie diabético comparado con el método de desbridamiento autolítico que para ello utilizo el Hidrogel.

DATOS DE LA PUBLICACION

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Numero
Soares A., Renaud B., Omena D., Secoli S.	2015	Efectividad del gel de papaína en el tratamiento de úlceras venosas: ensayo clínico aleatorio (26).	Rev. Latino-Am. Enfermagem http://www.scielo.br/pdf/rlae/2015nahead/es_0104-1169-rlae-0381-2576.pdf BRASIL	Volumen 23 Número 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo Clínico Controlado Aleatorio	18 pacientes 10 pacientes grupo experimento 8 grupos control. (28 úlceras)	- Planimetría manual. - Registro fotográfico digital. - Protocolo de tejido: granulación, epitelización, esfacelado y necrosis de coagulación. (Kit curativo) Cantidad de exudado.	Pacientes firmaron: Terminó del Consentimiento Libre Informado.	18 pacientes, (10 del Grupo Experimento con 16 úlceras y 8 del Grupo Control) con 12 úlceras, total 28 úlceras, tratadas por 12 semanas. El área de las lesiones del Grupo Experimento, cuando comparadas entre las semanas de tratamiento, presentó diferencia significativa (p=0,006). En cuanto, al esfácelo, desfavorable a la cicatrización, presentó reducción significativa de la 1ª para la 12ª semana de tratadas, tanto en las lesiones en el Grupo Experimento como en el Grupo control. El tejido de granulación, presentó aumento en la 1ª para la 12ª semana de tratamiento en el Grupo Experimento y en el Grupo Control.	La evaluación de la eficacia en el tratamiento de úlceras venosas crónicas, se concluye que el gel de papaína a 2% presentó mayor efectividad en lo que se refiere al resultado primario del estudio. Sugieren estudios multicéntricos de la efectividad del gel Papaína al 2%.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Numero
Soares F., Joaquim M., Dorociak j. Stocco k., Ribas, j.	2014	La efectividad del hidrocoloide versus otros apósitos en la cicatrización de úlceras por presión en adultos y ancianos: revisión sistemática y metanálisis (27).	Rev. Latino-Am. Enfermagem www.scielo.br/pdf/rlae/v22n3/es_0104-1169-rlae-22-03-00511.pdf Brasil	Volumen 22 Numero 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Revisión Sistemática	9 Estudios y 4 metanálisis	Instrumento PICO Incluyeron ensayos clínicos aleatorios de base datos Medline, Pubmed, Lilas, Cochrane, Scielo.	No Requiere	En cuanto a cicatrización, en la comparación del uso del hidrocoloide y colagenasa, se obtuvo que el número de úlceras cicatrizadas es similar entre los dos grupos. Un estudio prospectivo aleatorio resaltó un resultado divergente al evidenciar que la colagenasa fue más efectiva que el tratamiento con hidrocoloide en UPP en los calcáneos. En cuanto a cicatrización de úlceras venosas no hubo diferencias en las tasas de cicatrización entre el hidrocoloide y el colageno.	Los estudios en la cicatrización de las lesiones refirieron que no existe comprobación de la eficacia del hidrocoloide en relación a colagenasa a excepción de UP en los calcáneos donde la colagenasa resulto más efectiva. De manera similar, una revisión sistemática concluyó que las evidencias son insuficientes para considerar la superioridad entre el hidrocoloide y la colagenasa.

DATOS DE LA PUBLICACION

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Numero
Verdú J., Nolasco A., Lopez P	2006	El uso de apósitos hidrocelulares de la gama Allevyn en heridas agudas. Resultados a partir del estudio AURIGA-04 en Atención Primaria (28).	Gerokomos http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2006000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es España	Volumen 17 Numero 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Estudio Prospectivo Observacional Abierto y Multicéntrico.	552 Pacientes	Análisis de efectividad, solo incluyen 20 cambios de apósitos cada 2.7 días. Utilizaron el modelo de regresión de la herida Cox	Consentimiento Informado	Se evaluó la eficacia y la efectividad en la cicatrización de las heridas crónicas así como en la tolerabilidad y utilidad del uso de Allevyn y su combinación con Irujol Mono e Intrasite Confortable. Allevyn demostró: fácil colocación / retirada e indoloro en 100%; del 96% de cambios de apósitos; proporciona niveles óptimos de humedad, pH, temperatura así como promueve la formación de tejido de granulación y epitelización además de proteger la herida a traumatismos y gérmenes, controla la carga necrótica y cicatrización. El 80.3% tratados con Irujol Mono, Intrasite Confortable fue disminuyendo su uso solo un 23% seguía utilizando al finalizar los 20 cambios de apósitos.	Para el estudio AURIGA-04. el grupo de Allevyn es útil y de muy buena aplicación y si añadimos ausencia de dolor en la totalidad de las curas realizadas podemos afirmar que es efectiva y eficaz en el tratamiento local de las lesiones agudas de diversa etiología; con respecto a Irujol Mono Intransite Confortable considerado para el desbridamiento enzimático y en heridas de peor pronóstico.

DATOS DE LA PUBLICACION

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Numero
Da Silva P., de Almeida O., Rocha I.	2014	Terapia tópica en el tratamiento de herida crónicas (29).	Enfermería Global Nº 33 https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/37581 Brasil	Volumen 13 Numero 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de la Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Estudio Descriptivo exploratorio no probabilístico	19 personas. 34 heridas observadas	Encuesta Observación directa de la lesión con un instrumento dirigido semiestructurado que evidencia tipo de herida, aspecto del lecho de la lesión, fluido tipo de desbridamiento	Termino de consentimiento libre y esclarecido.	En cuanto a la utilización de productos tópicos eran absorbentes debridantes, epitelizantes; además mostraron datos preocupantes en el uso de productos no adecuados conforme a características de la herida. El 35% uso colagenasa para desbridar y la consideraron como más eficaz en desbridamiento suave y no invasivo de lesiones; a la papaína 2% más útil en el tejido de granulación; sin embargo estaba siendo usada como un absorbente; el 5 y 10% uso agentes absorbentes (alginato de calcio) y epitelizantes (triglicérido de cadena media) respectivamente para el método autolítico estos productos se usaron previos a desbridamiento.	El tratar heridas es un desafío; principalmente heridas crónicas ya que estas no progresan a través de un proceso ordenado de cicatrización por tanto el uso de terapia tópica va depender de las condiciones de la herida. A la colagenasa la mencionan como más útil y eficaz de igual modo el uso de alginado como elemento desbridante autolitico absorbente esto indica que ambos métodos pueden ser combinados según la intensidad.

DATOS DE LA PUBLICACION

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Numero
Gethin G, Cowman S, Kolbach DN	2015	Debridement for venous leg ulcers Desbridamiento para la ulcera venosa de la pierna (30).	Cochrane Database of Systematic http://www.cochrane.org/es/CD008599/desbridamiento-para-la-ulcera-venosa-de-la-pierna Irlanda	Volumen Número

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayos Controlados Aleatorios	10 Estudios	Revisiones de ECAS y Bibliografía en Cochrane	No aplica	<p>Los ensayos probaron varios métodos de desbridamiento, que incluyen: métodos autolíticos; y métodos que utilizan enzimas. El método autolíticos fueron los que se probaron con mayor frecuencia. Tres ensayos evaluaron el numero heridas completamente desbridadas el autolítico informo desbridamiento completo en las heridas.</p> <p>Cuatro ensayos evaluaron el tiempo medio para lograr el desbridamiento dos compararon métodos autolíticos con desbridamiento enzimático ninguno de los resultados alcanzó significación estadística.</p> <p>El dolor solo fue evaluado en autolítico.</p>	<p>No fue posible decir que método evaluado funcionó mejor que el resto.</p> <p>Hay pruebas limitadas que indican que la desbridación activa de una úlcera venosa de la pierna tiene una repercusión clínicamente significativa sobre la cicatrización ya que algunos estudios no indicaron efectos beneficios o perjudiciales de los desbridamiento en el tratamiento de ulceras venosas.</p>

DATOS DE LA PUBLICACION

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Número
Milne C., Cicarelli A., Lassy M.	2012	Una comparación de la colagenasa para Hidrogel apósito en Mantenimiento desbridamiento y el cierre de herida (31).	Heridas https://pdfs.semanticscholar.org/7156/54e6bcd714e18ebb0dd4849018f695c7bc41.pdf EEUU	Volume 24 Numero 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo	27 pacientes	Fotografía heridas, Planimetría digital	Consentimiento Informado	Compararon los efectos de la colágenasa usando el Santyl ungüento frente al hidrogel (Solosite gel) concluyendo que el tiempo de desbridamiento (fase 1) es más eficaz el hidrogel en epitelización (fase 2) fue en menor tiempo con la colágenasa que con el hidrogel.	El estudio concluye que el desbridamiento autolítico es más eficaz que el desbridamiento enzimático.
Estudio controlado randomizado	13colagenasa 14 Hidrogel	Escala para curación PUSH. Herramienta y heridas puntuaciones de cama. WBS		El desbridamiento y de manteniendo se logra con un ambiente húmedo con el uso del hidrogel demostró menor tiempo 32 días, con la colagenasa 48 días. Colagenasa reduce la formación de la biopelícula y la proliferación bacteriana y mantiene el desbridamiento en la preparación del lecho de la herida hasta el cierre de la herida en un 69% en comparación al grupo que recibieron el hidrogel 21%.	El desbridamiento de mantenimiento se logra con un ambiente húmedo y degradando las proteínas del tejido necrótico; usando hidrogel y no con la colagenasa.

DATOS DE LA PUBLICACION

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Numero
Ramundo J., Gray M.	2008	Enzymatic wound debridement Desbridamiento enzimático en heridas (32).	J.Wound Ostomy Continence nursing https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18496083 EE.UU	Volumen 35 Numero 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Revisión sistemática	9 Estudios Prospectivos y retrospectivos. 1 estudio de Konig	Se realizó una revisión sistemática de las bases de datos Medline electrónicas y CINAHL. Base Cochrane	No refiere	La pomada de colagenasa usada desbridamiento enzimático en las UP, úlceras de las piernas y quemaduras (úlceras de espesor parcial) al comparar con el desbridamiento autolítico potenciado por un apósito de poliacrilato activado con lactato de ringer, El método autolítico resulto más eficaz por que redujo el tejido necrótico en 20% comparado colagenasa solo 10% en la semana siguiente con autolítico reducción media adicional de 11%, mientras con colagenasa aumento el tejido necrótico en 11%.	Los resultados demostraron la eficacia del apósito de poliacrilato en el desbridamiento autolítico comparando a la colagenasa para el desbridamiento enzimático en úlceras y quemaduras. Concluye el estudio que no se encontraron diferencias estadísticamente significativa cuando se compararon resultados

DATOS DE LA PUBLICACION

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación	Volumen y Numero
Waycaster C., Milne C.,	2013	El beneficio clínico y económico de desbridamiento enzimático de úlceras por presión en comparación con el desbridamiento autolítico con un apósito de hidrogel (33).	Journal Of Medical Economic https://www.researchgate.net/publication/236906167_Clinical_and_Economic_Benefit_of_Enzymatic_Debridement_of_Pressure_Ulcers_Compared_to_Autolytic_Debridement_with_a_Hydrogel_Dressing EEUU	Volumen 16 Número 17

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo	47 Colagenasa 48 Hidrogel	Medicion de la herida, fotografía, Planimetría,	Consentimiento informado	El tratamiento para las úlceras con el desbridamiento tanto enzimático como autolítico genera comparaciones costo-eficacia usando la colagenasa versus hidrogel (Santyl unguento/Solosite gel).	En este análisis económico basado, terapia de UPP, usando unguento colagenasa coste-efectividad es menor con apósito de hidrogel. Una mayor proporción de pacientes con colagenasa logra desbridamiento y cierre de la herida en comparación con el grupo de hidrogel; resultados a un ahorro sustancial de costos totales
Ensayo Aleatorio		Pacientes alcanzaron cierre completo de la herida Costo/eficacia		El análisis demostró la eficacia de la colagenasa tanto en tiempo como en costo frente al hidrogel variando su uso a medida que la herida logra la epitelización incluso en aquellas heridas de grado IV.	

Tabla 2: Resumen de estudios sobre la eficacia del desbridamiento autolítico versus el desbridamiento enzimático en el tratamiento de las heridas necrosadas.

Diseño de Estudios	Conclusiones	Calidad de evidencia (según el sistema Grade)	Fuerza de Recomendación	País
<p>Estudio Prospectivo aleatorizado controlado</p> <p>Impacto en la cicatrización de heridas y en la eficacia de varias técnicas de desbridamiento de úlceras de pierna</p>	<p>El estudio concluye que el método autolítico es más eficaz que el enzimático.</p> <p>Lograr una herida limpia con el uso de los métodos de desbridamiento autolítico y enzimático en las úlceras crónicas en las piernas.</p> <p>El Grupo TenderWet 24 logra en un 19% versus enzimático usando colagenasa Irujol Con 9%.</p> <p>Con el uso del desbridamiento autolítico incremento el tejido de granulación, reduce la escara en menor tiempo demostrando más eficacia</p>	<p>Alto</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Alemania</p>
<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p> <p>El uso de la almohadilla Debrisoft para el desbridamiento de heridas agudas o crónicas</p>	<p>El estudio concluye que el método de desbridamiento enzimático resulto más eficaz que el método autolítico. El uso de debrisoft resulto ser más eficaz después de tres aplicaciones En costos, tolerancia, eliminación de tejido, rapidez en desbridamiento de heridas agudas y crónicas incluye las UPP, quemaduras, úlceras sobre todo de drenajes venosos pobre, como úlceras arteriales y venosas, pie diabético comparado con el método de desbridamiento autolítico que para ello utilizo el hidrogel.</p> <p>Este análisis tiene como finalidad corregir errores y como alternativa de uso. Debrisoft demostró ahorro en costos por paciente.</p>	<p>Alto</p>	<p>Fuerte</p>	<p>EEUU</p>

Diseño de Estudios	Conclusiones	Calidad de evidencia (según el sistema Grade)	Fuerza de Recomendación	País
Ensayo Clínico Controlado Aleatorio	El estudio concluye que el método de desbridamiento enzimático es más eficaz que el método autolítico	Alto	Fuerte	Brasil
Efectividad del gel de papaína en el tratamiento de úlceras venosas:	La evaluación de la eficacia en el tratamiento de úlceras venosas crónicas. Concluye que el gel de papaína a 2% para el desbridamiento enzimático presentó mayor eficacia en lo que se refiere al resultado primario del estudio que comparo a la carboximetilcelulosa para el enfoque del desbridamiento autolítico ya que redujo el esfacelo, aumento el tejido de granulación y epitelización en menor tiempo aunque sugieren estudios multicéntricos de la efectividad del gel de Papaína al 2%.			
Ensayo clínico aleatorio.				
Revisión Sistemática	El estudio concluye que no hay diferencias entre los métodos evaluados. Entre el hidocoloide y el colágeno refirió que no existe comprobación de la eficacia en la cicatrización de las lesiones.	Alto	Fuerte	Brasil
La efectividad del hidocoloide versus otros apósitos en la cicatrización de úlceras por presión en adultos y ancianos: revisión sistemática y metanálisis.	De manera similar, una revisión sistemática concluyó que las evidencias son insuficientes para considerar la superioridad entre el hidocoloide y la colagenasa. Pero un estudio prospectivo aleatorio resalto un resultado al evidenciar que la colagenasa fue más efectiva que el hidocoloide en las UPP de los calcáneos.			

Diseño de Estudios	Conclusiones	Calidad de evidencia (según el sistema Grade)	Fuerza de Recomendación	País
<p>Estudio Prospectivo Observacional Abierto y Multicéntrico</p> <p>El uso de apósitos hidrocelulares de la gama Allevyn en heridas agudas. Resultados a partir del estudio AURIGA-04 en Atención Primaria</p>	<p>El estudio concluye que el método de desbridamiento autolítico es más eficaz que el enzimático.</p> <p>Para el estudio AURIGA-04. el grupo de Allevyn es útil y de muy buena aplicación y si añadimos ausencia de dolor en la totalidad de las curas realizadas podemos afirmar que es efectiva y eficaz en el tratamiento local de las lesiones agudas de diversa etiología; con respecto a Irujol Mono Intransite Confortable considerado para el desbridamiento enzimático solo fue utilizado hasta el final de los 20 cambios de apósitos en un 23% y en heridas de mayor tamaño y de peor pronóstico.</p>	Moderado	Débil	España
<p>Estudio Descriptivo exploratorio no probabilístico</p> <p>Terapia tópica en el tratamiento de herida crónicas</p>	<p>El estudio concluye que ambos métodos son eficaces de acuerdo a la condición de la herida y si se le da el uso adecuado.</p> <p>El tratar heridas crónicas es un desafío; principalmente ya que estas no progresan a través de un proceso ordenado de cicatrización por tanto el uso de terapia tópica va depender de las condiciones de la herida.</p> <p>Mencionan a la colagenasa como más útil y eficaz de igual modo el uso de alginado como elemento desbridante autolítico absorbente esto indica que ambos métodos pueden ser combinados según la intensidad.</p>	Bajo	Muy Débil	Brasil

Diseño de Estudios	Conclusiones	Calidad de evidencia (según el sistema Grade)	Fuerza de Recomendación	País
<p>Ensayos Controlados Aleatorios</p> <p>Debridement for venous leg ulcers.</p> <p>Desbridamiento para la úlcera venosa de la pierna.</p>	<p>El estudio concluye que no fue posible afirmar que método resulto más eficaz. No fue posible decir que método evaluado funcionó mejor que el resto.</p> <p>Los ensayos probaron varios métodos; incluyen el autolítico usando apósitos y el uso de enzimas para el método enzimático. El método autolítico fue el más usado, pero no fue posible afirmar cual método es más eficaz que el otro.</p> <p>Hay pruebas limitadas que indican que la desbridación activa de una úlcera venosa de la pierna tiene una repercusión clínicamente significativa sobre la cicatrización.</p>	<p>Alto</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Irlanda</p>
<p>Estudio controlado randomizado</p> <p>Una comparación de la colagenasa para Hidrogel apósito en Mantenimiento desbridamiento y el cierre de herida</p>	<p>El estudio concluye que el desbridamiento autolítico es más eficaz que el desbridamiento enzimático. El desbridamiento de mantenimiento se logra con un ambiente húmedo y degradando las proteínas del tejido necrótico; usando hidrogel y no con la colagenasa.</p> <p>La colagenasa promueve la proliferación de fibroblastos, migración de queratinocitos y preservación del factor de crecimiento. El uso de colagenasa en desbridamiento de mantenimiento promueve la angiogénesis y la reepitelización desde el borde "efecto de borde".</p>	<p>Alto</p>	<p>Fuerte</p>	<p>EEUU</p>

Diseño de Estudios	Conclusiones	Calidad de evidencia (según el sistema Grade)	Fuerza de Recomendación	País
<p>Revisión sistemática</p> <p>Desbridamiento enzimático en heridas</p>	<p>El estudio concluye que el método autolítico es más eficaz que el método enzimático. Los resultados demostraron la eficacia de aposito de poliacrilato usado en el método autolítico comparado a la colagenasa para el desbridamiento enzimático. Para las úlceras y quemaduras, el método autolítico resulto más eficaz por que redujo el tejido necrótico en 20% comparado colagenasa solo 10% en la semana siguiente con autolítico reducción media adicional de 11%, mientras con colagenasa aumento el tejido necrótico en 11%.</p>	Alto	Fuerte	EEUU
<p>Ensayo Aleatorio</p> <p>El beneficio clínico y económico de desbridamiento enzimático de úlceras por presión en comparación con el desbridamiento autolítico con un apósito de hidrogel</p>	<p>El estudio concluye que el método de desbridamiento enzimático es más eficaz que el método autolítico. Basado en el ensayo clínico una mayor proporción de pacientes con colagenasa logra completo desbridamiento en el lecho de la herida y cierre de la herida en comparación con el grupo de hidrogel; se traduce en mejores resultados y un ahorro sustancial de costes totales en relación con el desbridamiento autolítico con el apósito de hidrogel. Costo-eficacia usando la colagenasa versus hidrogel (Santyl ungüento/Solosite gel). EL análisis económico basado en terapia de úlceras por presión usando el ungüento de colagenasa entorno a coste-efectividad es menos costoso que el apósito de hidrogel.</p>	Alto	Fuerte	EEUU

CAPITULO IV: DISCUSION

4.1 Discusión:

En la búsqueda de los datos se examinó la eficacia del desbridamiento autolítico versus el desbridamiento enzimático en el tratamiento de las heridas necrosadas, se encontraron diversos artículos científicos y para ello se utilizó la base de datos: PubMed, Elsevier, Cochrane, Scielo, Lilacs, Medline, según los resultados obtenidos de la revisión sistemática muestran que el total de 10 artículos revisados, 4 concluyen que el método más eficaz es el desbridamiento autolítico, 3 concluyen que el método de desbridamiento enzimático es más eficaz; sin embargo 3 artículos el refiere que, no existe mucha diferencia significativa entre ambos métodos.

Posterior a la revisión sistemática, en el estudio de Doerler M. et al (24). Concluye que el método de desbridamiento autolítico resulto más eficaz que el método enzimático ya que redujo la escara en un 19% y aumento el tejido de granulación en un 26% versus 10% de

los pacientes con úlceras en las piernas y en otro tipo de heridas tratadas dentro de los 14 días; incluso después de los 21 días de tratamiento mantenían el uso del TenderWet 24 para las curaciones y continuaron su mejoría en un 11% versus el otro grupo Irujol N (método enzimático) las heridas fueron empeorando en un 9.1%. discrepa con Soares A. et al (26). al concluir que el desbridamiento enzimático usando el gel de papaína al 2% presentó mayor eficacia en la reducción del área de las lesiones logrando diferencias significativas; entre tanto con el uso del gel de carboximetilcelulosa redujo la cantidad de exudado y tejido desvitalizado; pero en ambos casos el crecimiento de tejido de granulación presentaron resultados favorables aunque sugieren que se realicen estudios multicéntricos para evidenciar la eficacia del gel de papaína al 2% en la cicatrización de las úlceras venosas. Coinciden ambos estudios que no evalúan la influencia en la mejora de la calidad de vida y de costos/efectividad.

Por otro lado Meads C. et al. (25). concluye que el desbridamiento enzimático es más eficaz que el desbridamiento autolítico; utilizo a la almohadilla de monofilamento el “desbrisoft” ya que es más conveniente fácil de usar, tolerar, reduce riesgos de trauma a los tejidos sanos y de sangrado, es un desbridamiento más rápido porque elimina tejido hiperqueratocito en las heridas crónicas tanto de adultos como de niños, reduce el número de visitas de enfermería necesarios como en otros desbridamientos así como la estimación en ahorro en costos (no es tan caro y de fácil acceso) consideraron la eficacia del desbridamiento, calidad de vida, disminución del dolor; que se asemeja al estudio de costo efectividad de Waycaster C.,

Milne C. (33) quien avala el beneficio clínico y económico del desbridamiento enzimático, usando la colagenasa (Santyl ungüento) versus el hidrogel (Solosite gel); en que la colagenasa demostró eficacia tanto en tiempo como en costos; porque logra el

desbridamiento y cierre de la herida incluso en heridas de IV grado en comparación con el hidrogel.

Soares F., Joaquín M.(27) concluye que no existe eficacia del hidrocoloide en relación a la colagenasa porque no hubo diferencias en las tasas de cicatrización de úlceras venosas a excepción cuando se usaba en UPP de los calcáneos que si resulto ser más eficaz la colagenasa; coinciden con Gethin G. et al.(30) que evaluaron el método autolítico y el método enzimático en las úlceras venosa de la pierna donde no fue posible decir que método evaluado fue mejor.

Verdu J., et al. (28); concluye que el desbridamiento autolítico es más eficaz que el desbridamiento enzimático evaluó la eficacia y efectividad de allevyn versus iruxol mono intransite conformable; demostró que allevyn es de muy fácil colocación y retirada; del 96% de cambios de apósitos el 100% reporto que es indoloro, proporciona niveles altos de humedad, promueve el tejido de granulación y epitelización, controla la carga necrótica, requisitos ideales de apósitos para el tratamiento de heridas tanto agudas como crónicas; de los tratados con Iruxol fue disminuyendo su uso solo 23% seguía usando al finalizar de los 20 cambios de apósitos, pero difiere con Da Silva P.et al. (29) concluye que ambos métodos pueden ser válidos para las curaciones, sin embargo su elección va depender de las fases de la cicatrización de la herida a la que se pretenda llegar.

Milne C., et al. (31) en su estudio comparativo concluye que el hidrogel (Solosite gel) usado en el desbridamiento autolítico es más eficaz que la colagenasa (Santyl ungüento) tanto en la fase de desbridamiento y de mantenimiento como en la fase de epitelización, coincide con Raymundo J., Gray M. (33) en el que concluye que el apósito de poliacrilato activado y humedeciéndolo con el lactato de ringer es más eficaz tanto en las UPP como en las úlceras de las piernas y quemaduras de espesor parcial en comparación con la pomada de colagenasa; usada en el desbridamiento enzimático por

que redujo el tejido necrótico en 20% en las primeras semanas de uso y una reducción en un 11% en las semanas subsiguientes sin embargo aumento el tejido necrótico en un 11% con el uso de colagenasa.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.1 CONCLUSIONES

Se revisaron en su totalidad 10 artículos; 40% ensayos clínicos aleatorizados, 20% ensayos clínicos randomizados, 10% estudio descriptivo exploratorio no probabilístico, 10% estudio prospectivo observacional abierto multicentrico, 20% revisiones sistemáticas.

El 40 % concluye que el desbridamiento autolítico es el método más eficaz en el proceso de cicatrización de las úlceras, heridas agudas y crónicas, en quemaduras de espesor parcial ya que se logra una herida limpia, un ambiente húmedo, mantiene y reduce el tejido necrótico, mantiene la ausencia de dolor en todas las curaciones y es de fácil aplicación (24,28,31,32).

El 30% concluye que el método de desbridamiento enzimático es más eficaz que el método de desbridamiento autolítico en úlceras necrosadas tanto agudas como crónicas y sobre todo en aquellas úlceras de drenaje venoso pobre como las arteriales y venosas, úlceras en los calcáneos, en pie diabético, quemaduras;

eliminando con rapidez el tejido necrosado o esfacelo, buena tolerancia; aumenta el tejido de granulación y epitelización en menor tiempo, además de ser menos costosa (25,26,33).

El 30% concluye que no hay diferencias entre los métodos de desbridamientos evaluados, algunos estudios refirieron que las evidencias son insuficientes para considerar la superioridad entre el autolítico y el enzimático porque no indicaron efectos beneficiosos ni perjudiciales produciendo resultados pocos fiables; aunque un estudio descriptivo concluye que ambos métodos son eficaces de acuerdo a la condición de la herida y que ambos pueden ser combinados según la intención de curación (27,29,30).

1.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda el desbridamiento autolítico porque es el método más eficaz en el tratamiento de heridas o lesiones tisulares agudas y crónicas; tales como: úlceras por presión, quemaduras de bajo espesor, úlceras en las piernas (arteriales, venosas o mixtas). Los beneficios que genera tras su utilización es que, permite la reducción del área de la úlcera, disminución de la intensidad del dolor y la producción de exudado, y aumento en la formación de tejido de granulación.

Para la aplicación correcta del tipo de producto deben usarse protocolos, manuales de procedimientos y guías clínicas respaldadas por una sólida base científica para poder mejorar la eficacia de la práctica diaria en el quehacer de enfermería.

La capacitación constante dirigida al personal de enfermería sobre el uso del desbridamiento autolítico permitirá reforzar los conocimientos básicos sobre las lesiones por presión, factores de riesgo, detección precoz así como en el caso de que se presentase pacientes con heridas agudas o crónicas necrosadas garantizar la seguridad de realizar un abordaje adecuado y tratamiento eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beaskoetxea P, Bermejo M, Capillas R, Cerame S, García F, Gómez J, et al. Situación actual sobre el manejo de heridas agudas y crónicas en España: Estudio ATENEA; Gerokomos [internet]. 2013 marzo. [citado el 4 dic. del 2016]; 24 (19). Barcelona - España. Disponible en:http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134928X2013000100006
2. Barón M, Benítez M, Caparrós A, Escarvajal M, Espinosa M, Moh Al-Lal y, et al. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria: Guía para la Prevención y Manejo de las UPP y Heridas Crónicas. [internet]. 2015, España. Disponible en: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_Preencion_UPP.pdf.
3. Anaya J, Canas M, Domínguez A, Sepúlveda A, López M, Moreno S. et al. Estudio epidemiológico de las lesiones por presión en un hospital público. Rev Gerokomos [internet], 2000. [Citado 23 noviembre 2017], 11(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.gerokomos.com/wp-content/uploads/2015/01/11-2-2000-102.pdf>
4. López F, Mojica F. Centro nacional de planeamiento estratégico. Megatendencias: un análisis del estado global. [internet], Perú, 2016. Disponible en: <https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/2016/08/Megatendencias-un-an%C3%A1lisis-del-estado-global-Ceplan.pdf>
5. García F, López P, Segovia T, Soldevilla J, Verdú J. Unidades Multidisciplinares de Heridas Crónicas: Clínicas de Heridas. Serie Documentos de Posicionamiento GNEAUPP nº 10. Grupo nacional para el estudio y asesoramiento en úlceras por presión y heridas crónicas. [internet]. Logroño - España 2012. Disponible en:[gneaupp.info/wp-content/.../12/unidades-multidisciplinares-de-heridas-cronicas.pdf](http://gneaupp.info/wp-content/uploads/2012/12/unidades-multidisciplinares-de-heridas-cronicas.pdf).

6. García I. La cicatrización de las heridas. [internet]. Capítulo 6, Las heridas: [citado el 10 feb. del 2017], 1-7pp. Disponible en: <http://www.oc.lm.ehu.es/Fundamentos/patologia/Apoyo/cap%206%20Heridas.pdf>
7. Andrades P, Sepúlveda S, Gonzáles J. Curación Avanzada de Heridas. Revista Chilena de Cirugía. 2004 Junio; 56(4). [Citado 31 octubre 2016]. Disponible en: [www.cirujanosdechile.cl/Revista/...04/Rev.Cir.4.04.\(18\).AV.pdf](http://www.cirujanosdechile.cl/Revista/...04/Rev.Cir.4.04.(18).AV.pdf) 17.Ramírez Hernández GA. Fisiología de la cicatrización cutánea.
8. Jimenez C. Curación avanzada de Heridas. Revista colombiana de Cirugía. 2008; 23(3). [Citado 30 setiembre 2017] Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S201175822008000300004&script=sci_arttext 38.
9. Allué M, Ballabriga M, García A, Clerencia A, Gállego L, Moya M, et al. Heridas crónicas: un abordaje integral. [Internet]. Huesca- España: Alos; 2012 abril. [Citado el 30 nov.2016]. Disponible en: <http://www.codem.es/Adjuntos/CODEM/Documentos/Informaciones/Publico/fcd6ec4-ba0e-456d-a4e6-898519fedd06/50F12EDE-2E63-4E64-BD95-1D7647378575/be9602f1-7fea-4e55-b03a-c12968195cf/heridasronicas.pdf>
10. Smith F., Dryburgh N., Donaldson J., Mitchell M. Online Debridement for surgical wounds. [Data base on internet].Edinburgh (RU): The Cochrane library.2013 - of sistematic reviews [Updated 2013 jun13; cited 2016 dic 10].Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006214.pub4/epdf>
11. Romanelli M, Flanagan M. Wound bed preparation for pressure ulcers. [internet].2015 julio. [cited 2017 feb 10].Available from: <http://www.worldwidewounds.com/2005/july/Romanelli/Wound-Bed-PreparationPressureulcer.html>
12. Moreno Giménez J, Galán Gutiérrez M, Jiménez Puya R. Treatment of chronic ulcers. [Internet]. Germania: Rev. Phlebologie 2016 diciembre. [citado el 14 nov. del 2017]; 46. [aprox. 4 p.] Disponible en: <http://www.actasdermo.org/es/tratamiento-las-ulceras-cronicas/articulo/13073610/>

13. Torra J., Paggi B., Collagenase and devitalized tissue in the framework of the wound bed preparation. [Internet]. Rev Rol Enf; 36(2): 109-114, feb. 2013. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/JoanEnric_Torra_i_Bou/publication/236079236_Collagenase_and_devitalized_tissue_in_the_framework_of_the_wound_bed_preparation/links/0c9605167b4e59b051000000.pdf
14. Gonzales H. Situación de las Unidades de heridas crónicas en España. [Citado el 08 nov .2017]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/2604>
15. Benjami Mononis F. Abordaje en las heridas de difícil cicatrización: Universidad de Lerida-España. 2013 mayo. [Citado el 10 nov 2017]. Disponible en: <https://repositorio.udl.cat/handle/10459.1/46936?locale-attribute=es>
16. Ramos J, De Luna E, García O, Ruíz C. Manejo del tejido en úlceras crónicas. Rev. Paraninfo digital, [internet].2013;19 [citado el 28 feb. del 2017]. Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n19/pdf/123d.pdf>
17. Mengarelli R., Cevallos M. El valor de la colagenasa en heridas agudas y crónicas. Rev. argent. dermatol. [internet]; 2015 set. [citado el 09 mar. del 2017]; 96 (3) .Buenos Aires – Argentina. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-300X2015000300009
18. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Diagnóstico y heridas. Documento de consenso. Londres: MEP 2008. [citado el 28 nov del 2017]. Disponible en: http://www.woundsinternational.com/media/issues/478/files/content_9931.pdf
19. Vidal Ledo, M, Oramas Díaz J, Borroto Cruz R. Revisiones sistemáticas. Rev. Educ Med Super ene – mar 2015.[internet]; 29 (1) .Ciudad de la Habana- cuba. [aprox. 3 p.] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100019
20. Mancini P, Oyanguren R, Díaz C, Poma J, Peña R. Factores de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión en adultos mayores hospitalizados. Rev.

- cuerpo méd. HNAAA [internet]. Febrero 2016. [citado el 10 nov 2017]; 9(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en: cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/RCMHNAAA/article/download/291/255
21. González de Dios J, Balaguer Santamaría A. Revisión sistemática y metanálisis (I): conceptos básicos. Rev evid Pediatr. 2007 [internet]; 3: 107. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2799543.pdf>.
 22. Neumann I, Peñaloza B, Cifuentes L y Rada G. El sistema GRADE: un cambio en la forma de evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendaciones. Rev méd Chile. 2014, mayo. [Citado 14 noviembre 2017]; 142(5): pp. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000500012
 23. Aguayo J, Flores B, Soria V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. Rev. cirugía española. 2014, Febrero. [Citado el 15 noviembre 2017]; 92 (2). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sistema-grade-clasificacion-calidad-evidencia-S0009739X13003394>
 24. Doerler, M, Reich-Schupke S, Altmeyer P, Stücker M. Impact on wound healing and efficacy of various leg ulcer debridement techniques. JDDG; 2012 10:624–631. [Cited 2017 Jan 15]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22591415>
 25. Meads C, Lovato E, Longworth L. The Debrisoft® Monofilament Debridement Pad for Use in Acute or Chronic Wounds: A NICE Medical Technology Guidance. Appl Health Econ Health Policy. [Cited 2017 march 18]; 13 (6). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40258-015-0195-0>
 26. Soares A, Renaud B, Omena D, Secoli S. Efectividad del gel de papaína en el tratamiento de úlceras venosas: ensayo clínico aleatorio. Rev. Latinoam. Enfermagem Forthcoming [internet], Brasil 2015. [Citado 11 abril 2017]. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/2015nahead/es_0104-1169-rlae-0381-2576.pdf

27. Soares F, Joaquim M, Dorociak G, Crozeta K, Ribas J. La efectividad del hidrocoloide versus otros apósitos en la cicatrización de úlceras por presión en adultos y ancianos: revisión sistemática y metanálisis Rev. Latino-Am. Enfermagem, May- June; 22(3), Saó Paulo – Brasil [Citado enero 2017]; disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010411692014000300511&script=sci_arttext&tIng=
28. Verdú J, Nolasco A, Lopez P. El uso de apósitos hidrocélulares de la gama Allevyn® en heridas agudas. Resultados a partir del estudio AURIGA-04 en Atención Primaria. 2006 , Barcelona; [Citado abril 2017] disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2006000300005&lng=es&nrm=iso&tIng=es
29. Da silva P, De Almeida O, Rocha I. Terapia tópica en el tratamiento de heridas crónicas. Rev. enf. Global N°33 [internet], mayo 2014. [Citado 15 noviembre 2017]. 13(1). Disponible en: <https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/37581>
30. Getin G, Cowman s, kolbach D. [internet].Debridement for venous leg ulcers. [data base on internet] ireland (BH): Royal college of surgeons in Ireland medical university of bahrain (RSCI).2015 , [updated 2015 September 14, cited 2017 nov 24]. Available from: http://www.cochrane.org/CD008599/WOUNDS_debridement-venous-leg-ulcers
31. Milne C, Ciccarelli A, Lassy M. A Comparison of Collagenase to Hydrogel Dressings in Maintenance Debridement and Wound Closure. Rev. Medscape [internet], 2012. [Citado 15 noviembre 2017]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/7156/54e6bcd714e18ebb0dd4849018f695c7bc41.pdf>
32. Raymundo J, Gray M. Enzimatic wound debridement. Journal wound ostomy continence nursing. [internet] 2008. [Citado 18 noviembre 2017].;35(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18496083>
33. Waycaster C, Milne C. Economic and Clinical Benefit of Collagenase Ointment Compared to a Hydrogel Dressing for Pressure Ulcer Debridement in a Long-Term Care Setting, Journal of medical economic [internet], June

2013. [Citado 18 noviembre 2017]; 16(17). Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/236906167_Clinical_and_Economic_Benefit_of_Enzymatic_Debridement_of_Pressure_Ulcers_Compared_to_Autolytic_Debridement_with_a_Hydrogel_Dressing