



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia
"Dr. Dacio Crespo"

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico (2019-20)

Trabajo Fin de Grado

**Recomendaciones para la preparación
del lecho de las heridas crónicas en
base al algoritmo TIME.**

Revisión bibliográfica.

Estudiante: Lorena Montecelo Sánchez

Tutor/a: Marta Sánchez Sánchez

Abril, 2020

2. RESUMEN

Introducción. Las heridas crónicas se han convertido en un problema de salud frecuente en la sociedad actual, por ello en los últimos años se han desarrollado diversos productos y nuevas técnicas, con el objetivo de acelerar la cicatrización de dichas heridas. No obstante, cualquier actuación que se lleve a cabo en este tipo de heridas, debe realizarse siguiendo un esquema sistemático de valoración y tratamiento de la lesión, el esquema TIME.

Objetivo. Conocer cuáles son las recomendaciones de los últimos años para la preparación del lecho de la herida.

Material y Método. Revisión bibliográfica con búsqueda en las bases de datos: Dialnet, Web of science, Scopus, Pubmed, Scielo y Cuiden, de artículos referidos a los últimos 10 años, y se complementó con búsquedas en las páginas web de Asociaciones Científicas.

Resultados. Los resultados se dividen en cuatro apartados según el algoritmo TIME. El primero es el control del tejido no viable, en el cual se observa que el desbridamiento a elegir será determinado por el tipo de herida o úlcera que se tenga. El segundo es el control de la inflamación e infección, en el cual se observa cómo realizar la limpieza de la herida y la recogida de la muestra y el uso de soluciones antisépticas, antibióticos tópicos y antibióticos sistémicos. El tercero es el control del exudado, factor clave a controlar para la mejora de la herida. Y finalmente, la estimulación de los bordes epiteliales, que revisa la importancia de la valoración y cuidado de la piel perilesional, como método para acelerar la cicatrización.

Conclusión. Los métodos o técnicas para el tratamiento de estas lesiones están en constante investigación, por lo que los profesionales sanitarios deben mantener actualizados sus conocimientos.

Palabras clave: Herida crónica, TIME, lecho herida, desbridamiento, infección, exudado, bordes epiteliales.

2.1 ABSTRACT

Introduction. Chronic wounds have become a frequent health issue in the current society. Consequently, and with the aim of accelerating their cicatrisation, products and new techniques have been developed. However, any action taken on these type of wounds needs to follow a systematic scheme of injury evaluation and treatment, i.e. the TIME scheme.

Objective. To know the latest recommendations for the preparation of the wound bed.

Material and Method. Literature review by looking up articles referred in the last ten years in Dialnet, Web of Science, Scopus, Pumed, Scielo and Cuiden databases. This was complimented by researching the websites from Scientific Associations.

Results. Results are divided in four sections established by the TIME algorithm. The first is the control of non-viable tissue, where the type of wound or ulcer determines the debridement. The second is the control of the inflammation and infection, which indicates the procedure of wound cleaning and sample recovery, as well as the use of antiseptic solutions, and topic and systematic antibiotics. The third is the control of the exudate, key for the improvement of the wound. The last control is the stimulation of the epithelial edges that, with the aim of accelerating the cicatrisation, reviews the importance of the evaluation and care of the surrounding skin.

Conclusion. The methods and techniques for wound treatments are an ongoing research topic. Therefore, health professionals need to be aware of the latest developments.

Keywords: Chronic wound, TIME, wound bed, debridement, infection, exudate, epithelial edge.

ÍNDICE

2. RESUMEN.....	1
2.1 ABSTRACT	2
3. INTRODUCCIÓN.....	4
3.1 Epidemiología de las heridas crónicas	8
3.2 Repercusión de las heridas crónicas.....	9
3.3 Preparación del lecho de la herida	11
3.4 Justificación.....	16
3.5 Objetivos	16
3.5.1. General	16
3.5.2. Específicos.....	16
4. MATERIAL Y METODOS	17
5. RESULTADOS	21
5.1. Tejido no viable. Control del tejido no viable.	21
5.2. Infección. Control de la inflamación y de la infección.	27
5.3. Exudado. Control del exudado.	31
5.4. Bordes epiteliales. Estimulación de los bordes epiteliales.	34
6. DISCUSIÓN.....	36
6.1. Tejido no viable. Control del tejido no viable.	36
6.2. Infección. Control de la inflamación y de la infección.	38
6.3. Exudado. Control del exudado.	40
6.4. Bordes epiteliales. Estimulación de los bordes epiteliales.	41
7. CONCLUSIONES.....	42
8. BIBLIOGRAFÍA.....	44
9. ANEXOS.....	49

3. INTRODUCCIÓN

Una herida se define como un estado patológico en donde los tejidos han sido separados unos de otros y/o destruidos ¹. Conceptualmente, la herida es una pérdida de la solución de continuidad de la piel o mucosa por un traumatismo abierto originado por agentes mecánicos, físicos o químicos. En todos los tejidos corporales podemos encontrar heridas, sin embargo, la mayoría afectan a la piel. El término herida se utiliza comúnmente para describir el deterioro de la capa externa que recubre el cuerpo mientras que el término lesión se suele asociar más a los daños en los órganos internos.

Cuando se produce una herida, el organismo pone en marcha diversos mecanismos con el objetivo de cerrarla y restaurar las funciones originales lo más rápidamente posible. Esta serie de mecanismos es lo que se conoce como proceso de cicatrización, el cual puede definirse como conjunto de fenómenos fisiológicos que tienen como objetivo reparar los tejidos lesionados. Las capas de tejido implicadas y su capacidad de regeneración determinan el mecanismo de reparación de cualquier herida. Así se puede hablar de dos grandes tipos de cicatrización: ^{2, 3,4}

- **Por primera intención:** el que se produce en heridas limpias, en las cuales se pueden aproximar los bordes mediante alguna técnica de fijación o de sutura.
- **Por segunda intención:** se produce en heridas profundas, en las cuales no se pueden aproximar los bordes, por una pérdida de tejido o sustancia demasiado extensa.

Este proceso de cicatrización se puede dividir en 3 fases diferentes, que se solapan unas con otras: fase inflamatoria, fase proliferativa y por último fase de maduración o remodelación de la cicatriz. ^{2,4,5}

Fase inflamatoria

La inflamación comienza cuando se produce la lesión y el cuerpo pone en marcha una respuesta de defensa inespecífica y rápida del cuerpo: la respuesta inflamatoria. En esta fase se desarrollan las siguientes fases: respuesta vascular, formación del tapón plaquetario y coagulación. Esta fase abarca desde que se produce la herida hasta el tercer o cuarto día.

Lo primero que ocurre es la respuesta vascular. Comienza cuando los vasos sanguíneos se contraen para restringir el flujo sanguíneo. La vasoconstricción es seguida de una vasodilatación de los vasos sanguíneos cercanos consiguiendo así un aumento de flujo sanguíneo a la zona de la lesión y un incremento de la temperatura en la piel circundante a la herida, permitiendo así la que puedan llegar un mayor número de leucocitos y plaquetas. Se produce también un incremento de permeabilidad capilar que permite que gran cantidad de plasma pase al espacio intersticial provocando el edema en la zona. Durante la fase inflamatoria, las células dañadas, los patógenos y las bacterias se eliminan del área de la herida.

En esta fase ocurre también la formación del tapón plaquetario o hemostasia primaria, que es el primer paso en la detención de la hemorragia. Tras la ruptura del endotelio vascular las plaquetas se adhieren al endotelio, a continuación, se activa la cascada de mediadores implicados en el proceso de la coagulación lo que provoca la llegada a la zona de más plaquetas y su unión unas con otras, la agregación plaquetaria. El conjunto de plaquetas agregadas forma una especie de tapón denominado tapón plaquetario o trombo blanco ⁶.

Por último, en esta fase ocurre la coagulación. La coagulación se origina cuando las células lesionadas liberan unas sustancias denominadas mediadores de la inflamación que activan las reacciones bioquímicas precisas para la formación del coágulo o trombo rojo. Alrededor del tapón plaquetario se forma una red de fibrina a la que se van uniendo glóbulos rojos y otros componentes dando lugar a la formación de un coágulo que sella y aísla la herida del exterior, y que se denomina coágulo sanguíneo o trombo rojo. La superficie de este trombo rojo en contacto con el aire, se seca rápidamente formándose una costra densa y protectora.

La inflamación es una parte natural del proceso de curación de heridas, y solo es problemática si es prolongada o excesiva.

Fase proliferativa

En la fase proliferativa de la cicatrización la herida se reconstruye con tejido nuevo compuesto de colágeno y matriz extracelular. En la fase proliferativa la herida se contrae a medida que crecen nuevos tejidos. Para que la cicatrización de una herida sea favorable es necesario un adecuado aporte sanguíneo, por eso el cuerpo activa el proceso de angiogénesis apenas dos días después de haberse producido una lesión. La angiogénesis se produce al mismo tiempo, que la formación de nuevos tejidos de granulación y son procesos interdependientes. En el proceso de formación del nuevo tejido conectivo los fibroblastos comienzan a aparecer de dos a cinco días después de haberse producido la herida, cuando la fase inflamatoria está acabando. Los fibroblastos proliferan y son las células principales de la síntesis de la matriz de colágeno en la cicatriz. El nuevo tejido que se forma desde los márgenes de la herida hacia el interior está altamente vascularizado, y por su apariencia granulada se le conoce como tejido de granulación. Este tejido es esencial para el cierre permanente de la lesión ya que rellena y prepara el camino para la epitelización ⁶.

La epitelización de la herida comienza al poco tiempo de haberse formado el tejido de granulación maduro. Los queratinocitos proliferan desde los bordes de la herida hacia el centro estimulados por factores de crecimiento liberados por las propias células epiteliales del borde de la herida. Los queratinocitos necesitan un tejido de granulación viable para poder migrar sobre el mismo, por eso su tiempo de migración hacia el lecho de la herida es variable. Si la herida es superficial, y no es necesario rellenar el tejido de granulación, las células epiteliales son renovadas al cabo de tres días.

La fase proliferativa puede durar hasta 14 días y después de esta, la herida tiene una apariencia menos inflamada y una fuerza tensil, que puede alcanzar hasta el 30% de la que va a tener la cicatriz definitiva.

Fase de maduración o remodelación de la cicatriz

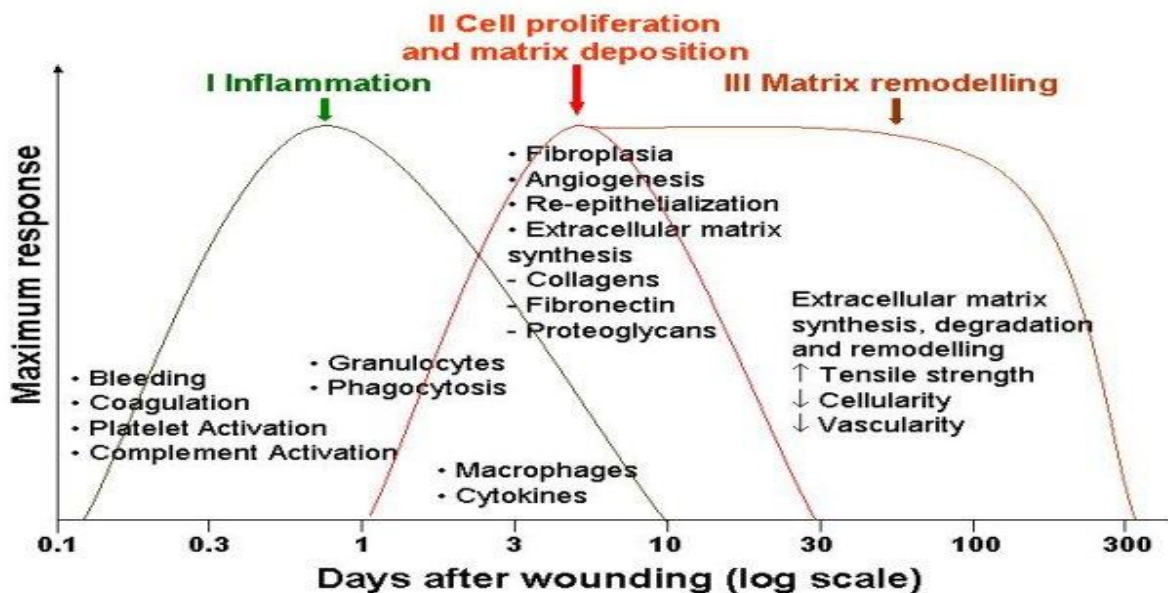
Corresponde a la fase en la que la herida ya está epitelizada, pero continúa el proceso de cicatrización. También llamada etapa de remodelación de la cicatrización de

heridas. En esta fase las células que se habían utilizado para reparar la herida ya no son necesarias y se eliminan mediante apoptosis. Esta etapa se caracteriza por el depósito y la organización de las fibras de colágeno a lo largo de las líneas de tensión de la piel, el agua se reabsorbe para que las fibras de colágeno puedan estar más juntas y formar enlaces cruzados. Esta reticulación del colágeno hace que disminuya el grosor de la cicatriz y también fortalece el área de la piel de la herida, y de ello va a depender la fuerza tensil final de la herida.

Al principio la cicatriz sobresale por encima de la piel y tiene un color rojizo. Con el tiempo, el tejido conectivo se compacta y decrece la vascularización por lo que la cicatriz se retrae y palidece. Como los melanocitos no pueden regenerarse el tejido de la cicatriz permanece blanco. Este tejido cicatricial tampoco tiene folículos pilosos ni glándulas sebáceas ni sudoríparas. En general, la remodelación comienza aproximadamente 21 días después de una lesión y puede continuar durante un año o más.

Como ya se ha mencionado previamente estas fases no son fenómenos aislados, estancos, sino que se superponen como se puede observar en la siguiente imagen:

Imagen 1



Tomada de: www.worldwidewounds.com

Las 3 fases ocurrirán de esta manera en un proceso de cicatrización normal o en el cierre por primera intención, pero hay que tener en cuenta que no siempre ocurre así.

En un gran porcentaje de heridas, se produce una interrupción, estancamiento o retraso en la curación, a causa de factores intrínsecos o extrínsecos (Tabla 1: Anexo 1) ³, lo que produce que necesiten periodos muy prolongados en el tiempo para su cicatrización, evolucionando a la cronicidad.

Se considera herida crónica, aquella que no ha culminado el proceso de cierre en 6 semanas, ya que se produce una prolongación de la fase inflamatoria, en el proceso de cicatrización. ² Esta es la principal diferencia entre las heridas crónicas y las agudas, traumáticas o quirúrgicas, ya que este tipo de heridas, suelen cicatrizar por primera intención, en un periodo comprendido entre 7 y 14 días, y a los 21 días, están completamente cerradas encontrándose en el periodo de maduración o remodelación de la cicatriz ². No obstante, por diferentes complicaciones, como por ejemplo, la dehiscencia de suturas, la infección, etc...cualquier herida aguda puede convertirse en una crónica.

Las heridas crónicas son de naturaleza compleja porque, como se ha explicado anteriormente, no siguen un proceso de reparación tisular normal. Es necesario que los profesionales sepamos reconocer en qué momento de cicatrización se encuentra la herida.

Otra cuestión de gran importancia y que no se puede obviar en el estudio de la cicatrización de las heridas es su etiología. Las causas por las que se haya producido una lesión van a ser determinantes de la manera en la que se van a reparar los tejidos. El concepto de herida crónica engloba un grupo heterogéneo, amplio y complejo de afecciones, aunque se puede decir que más del 70%, corresponden a úlceras por presión, úlceras de extremidad inferior (arteriales, venosas y mixtas) y úlceras de pie diabético. También podemos encontrar lesiones traumáticas, tumorales, quirúrgicas y quemaduras que por su tórpida evolución se hayan cronificado. ⁷

3.1 Epidemiología de las heridas crónicas ⁸

En el XI Simposio Nacional y el IX Congreso Iberoamericano sobre Úlceras por Presión y Heridas Crónicas celebrado en 2016, se puso de relieve que el 1% de la población mundial es susceptible de desarrollar a lo largo de su vida, una herida

crónica de cualquier origen. En cuanto a las Ulceras de Extremidad Inferior (UEEI), en el último informe realizado en 2018 por la Conferencia Nacional de Consenso Sobre las Ulceras de la Extremidad Inferior (CONUEI), su incidencia se sitúa entre 3 y 5 nuevos casos por mil personas al año, y la prevalencia de entre 0,1 – 0,3%. Estos datos se multiplican por cinco, si nos referimos solo a personas mayores de 65 años. En cuanto a las úlceras isquémicas, su incidencia está en 220 casos nuevos por cada millón de habitantes, con una prevalencia de entre 0,2 – 2 %. En cuanto a las úlceras venosas, estas siguen siendo las más prevalentes representando el 80% de todas las UEEI. Afectan más al sexo femenino, en una proporción de 7 a 10 y tienen una incidencia entre 2 y 5 nuevos casos por cada mil personas y año.

Respecto a las úlceras de pie diabético, su prevalencia global es del 15 – 25%, con una incidencia de 5 a 10 nuevos casos por cada mil pacientes diabéticos al año. Otro dato alarmante sobre estas úlceras, es que entre el 14 – 20% de los casos derivarán en amputación y el 70% de los casos con una evolución superior a los 5 años se asocian con un incremento de la mortalidad.

Según los resultados del último estudio realizado por la GNEAUPP en 2017 (Anexo 2) sobre la epidemiología de las lesiones por presión (LPP) y las lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia (LCRD), en los diferentes ámbitos sanitarios de España, puede afirmarse que estas siguen constituyendo hoy en día, un importante problema de salud tanto en el ámbito hospitalario, como en atención primaria y en los centros sociosanitarios.

3.2 Repercusión de las heridas crónicas

Las heridas crónicas representan un importante problema por su repercusión sobre la salud y calidad de vida de los pacientes y de su entorno, sobre el sistema sanitario y por la responsabilidad ética y legal de los profesionales sanitarios en su prevención y tratamiento.

1. Consecuencias para el paciente:

Las úlceras son heridas de difícil manejo por la sintomatología que con frecuencia llevan asociada, como son, el dolor, el mal olor, el control del exudado, la afectación de la movilidad, la posibilidad de infecciones ⁹. Además afectan la calidad de vida del paciente por diferentes motivos: ^{7, 10}

- Disminución de la autoestima.
- Estados invalidantes, que derivan en dependencia e institucionalización.
- El aislamiento del paciente, que puede llevar a padecer problemas emocionales, como la depresión.
- Afectación del estado de salud por complicaciones directas o indirectas.
- Agravamiento del pronóstico de patologías previas.
- Incremento de mortalidad asociada a estas lesiones

2. Consecuencias para la Sociedad y el Sistema de Salud: ^{2,10}

Este tipo de heridas crónicas, generan una gran demanda de los servicios sanitarios tanto atención primaria como especializada, produciendo un elevado coste de recursos humanos y materiales. Según un estudio realizado en 2005 y 2006 sobre el impacto epidemiológico y económico de las úlceras por presión (UPP) en España, las UPP suponen un 5,2% del gasto sanitario total anual de nuestro país, elevándose la cantidad a 1.687 millones de euros. En el mismo estudio se objetivó el coste que supone una UPP de Grado I que se cifró en 211 €, mientras que una de Grado IV alcanzó los 16.600 € ¹¹. Además, este tipo de lesiones ocasionan un aumento de tiempo de baja laboral en las personas que las padecen y de su entorno familiar, ya que llevan asociados una serie de cuidados que en muchas ocasiones proporciona el ámbito más cercano.

Las UEEII provocan un impacto económico elevado para los Sistemas Nacionales de Salud de la Unión Europea, considerándose que entre el 1,5% y el 3% del presupuesto total va destinado al tratamiento este tipo de lesiones. Se estima que el precio del

tratamiento de una ulcera, junto con el seguimiento en los dos años posteriores a su aparición, puede llegar hasta los 25.000 euros.⁸

3.3 Preparación del lecho de la herida

Con la intención de realizar un abordaje sistemático de la herida que permitiera un avance en los procesos de cicatrización estancados, nació el concepto de “Preparación del Lecho de la Herida”. Este concepto fue desarrollado en el año 2000 por Vicent Falanga y col., y se puede definir como “el manejo integral de la herida para acelerar la cicatrización endógena o para reforzar la efectividad de otras medidas terapéuticas”¹². El concepto de preparación del lecho de la herida es dinámico, ya que es un proceso que debe adaptarse a las condiciones y necesidades de cada caso.
4,13

Falanga describió el esquema TIME, para poder poner en práctica el concepto de preparación del lecho de la herida. Este esquema fue propuesto como un acrónimo en inglés por la European Wound Management Association (EWMA), para poder ayudar a los profesionales sanitarios, ante la complejidad relacionada con la cicatrización de las heridas crónicas. Este esquema resume los 4 puntos clave a realizar para poder estimular la cicatrización de estas heridas en un ambiente húmedo. La cura en ambiente húmedo (CAH), es aquella que mantiene unas condiciones fisiológicas y ambientales similares a las que tienen los tejidos inferiores a la epidermis, en el lecho de las heridas crónicas, favoreciendo así la cicatrización de estas. El esquema TIME es un método sistemático que proporciona las pautas básicas para poder diseñar estrategias con un enfoque integral, que optimicen las condiciones de cicatrización de estas heridas.^{4, 5, 14, 15}

Tabla 3: Algoritmo TIME.

<i>T</i>	Tejido no viable.
<i>I</i>	Infección.
<i>M</i>	Humedad (Moisture).
<i>E</i>	Bordes epiteliales.

Fuente: Elaboración propia.

El uso de este esquema, además de ayudar a poder desarrollar una estrategia de actuación integral, también se consigue que sea coherente y continua, lo que ayuda a reducir los costes económicos tan altos que se producen con este tipo de heridas, en los servicios sanitarios.

Apartados del esquema TIME

I. T: Tejido no viable. Control del tejido no viable.

En las heridas crónicas, es muy común la presencia de tejido necrótico o no viable, lo que hace que el desbridamiento se convierta en uno de los primeros pasos en el proceso de curación de estas. El resultado de este proceso es obtener un medio que estimule la formación de tejido sano, mediante la eliminación de tejido no vascularizado, bacterias y células que no permiten la correcta cicatrización de la herida¹⁵. Existen 7 tipos de desbridamiento los cuales se van a elegir teniendo en cuenta las características de la herida, y se pueden combinar entre ellas para obtener un mejor resultado: desbridamiento quirúrgico, cortante, enzimático, autolítico, osmótico, mecánico y biológico. ^{4,13}

- **Desbridamiento quirúrgico:** Técnica rápida, eficaz, poco selectiva y dolorosa para retirar el tejido necrótico del lecho de la herida, realizado en un quirófano por personal especializado. ^{4,13}
- **Desbridamiento cortante:** Retirada selectiva del tejido no viable, realizado por la enfermera a pie de cama en diferentes sesiones. ^{4,13}
- **Desbridamiento enzimático:** Aplicación local de enzimas exógenas, como la colagenasa, capaces de retirar selectivamente el tejido necrótico, sin provocar dolor o sangrado. ^{4,13}
- **Desbridamiento autolítico:** Desbridamiento que ocurre de manera natural en todas las heridas, donde las enzimas proteolíticas y los fagocitos presentes en el lecho, licúan y separan el tejido no viable del tejido sano. Los apósitos de cura en ambiente húmedo (CAH) y los materiales que aportan la hidratación necesaria al lecho de la herida, ayudan a que se produzca este desbridamiento fisiológico. ^{4,13}
- **Desbridamiento osmótico:** Este tipo de desbridamiento ocurre a través de la osmosis, producida por la diferencia de gradientes entre la carga del tejido necrótico y una solución con elevada carga iónica, como las soluciones hiperosmolares, la miel, entre otras. ^{4,13}
- **Desbridamiento mecánico:** Retirada traumática, no selectiva y dolorosa del tejido desvitalizado, mediante la adhesión del apósito utilizado al lecho de la herida. ^{4,13}
- **Desbridamiento biológico:** Aplicación de larvas esterilizadas en la herida, para la eliminación de la carga necrótica y las bacterias, sin prácticamente efectos secundarios. ^{4,13}

II. I: Infección. Control de la inflamación y la infección.

Las heridas crónicas permanecen abiertas durante un largo periodo de tiempo, lo que provoca junto con otros factores como, el flujo sanguíneo disminuido, la hipoxia, etc.,

que sean más susceptibles de ser colonizadas por organismos bacterianos y fúngicos. Esta carga bacteriana puede ser la causa de que la herida no cicatrice por lo que hay que tratarla con suma rapidez.¹⁵

Hoy en día, también se conoce la presencia en este tipo de heridas, del llamado biofilm o biopelícula. Esta capa gelatinosa que descansa por encima de la herida puede estar producida por una sola especie de bacterias o por una colonia mixta. Cuando una herida crónica no evoluciona hacia la cicatrización hay que tener en cuenta la posibilidad de la presencia de biofilm, ya que en muchas ocasiones puede ser la causante de la cronificación de la fase inflamatoria, y en consecuencia de su estancamiento. Por todo ello es muy importante la detección temprana y su tratamiento.^{4,5}

III. M: Exudado (Moisture). Control del exudado.

La formación de exudado, se considera una respuesta normal del organismo en la cicatrización de las heridas. Unos de los mayores logros de los últimos años de la investigación sobre este tipo de heridas ha sido descubrir que el mantenimiento de un nivel óptimo de humedad promovía la reepitelización, y en consecuencia su cicatrización. Es importante mantener un buen control del exudado, ya que un exceso de humedad provoca la maceración de la herida y su falta provoca que el lecho este seco, y por tanto un retraso en la cicatrización. Por ello, hoy en día se conoce el llamado CAH, fabricándose una gran variedad de apósitos que consiguen estas condiciones. Es importante observar las características del exudado de la herida, como la cantidad, color, olor y consistencia, ya que estas nos indican lo que está sucediendo en la herida que se está tratando.^{4, 5,13}

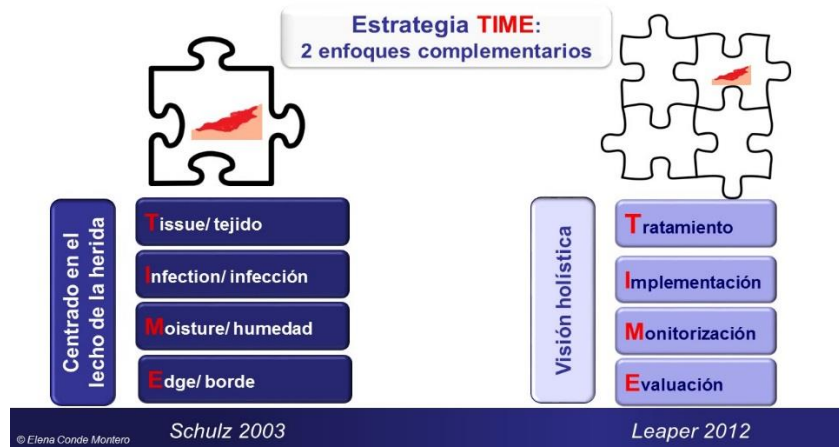
IV. E: Bordes epiteliales. Estimulación de los bordes epiteliales.

Para conseguir una cicatrización eficaz de la herida, es necesario el restablecimiento de un epitelio sano y funcional⁵. Este proceso puede verse afectado negativamente,

tanto de forma indirecta por la inhibición de la migración de los queratinocitos, por un fallo en la matriz de la herida o por una isquemia, como de forma directa a consecuencia de los defectos reguladores, la adhesión de los queratinocitos o a la movilidad celular afectada ^{5,15}. Se debe prestar especial atención a la piel perilesional, ya que la cicatrización sucede de los bordes al centro de la herida, seleccionando y aplicando un vendaje adecuado para proteger la úlcera y la piel perilesional y manteniendo un correcto nivel de exudado ⁵.

Más de 10 años después de la creación de esquema TIME aún sigue vigente, y es que aunque se han desarrollado numerosos avances técnicos la preparación del lecho, ha de hacerse siempre de manera sistemática antes de la aplicación de cualquier nueva técnica. Quizá la única crítica que se le puede hacer a este método es que la preparación del lecho de la herida no debe contemplarse como algo separado, sino que debe englobarse como parte del manejo integral del paciente. Debemos por tanto integrarlo como una parte del tratamiento. En un enfoque holístico, no debemos olvidar la valoración integral del paciente que incluya además de la valoración física, la psicológica, y su contexto social (Imagen 2).

Imagen 2



Tomado de: www.elenaconde.com/cura-convencional-aspectos-generales/

3.4 Justificación

El cuidado de las heridas, tanto agudas como crónicas, siempre ha formado parte del campo de actuación de enfermería. Se observó que la preparación del lecho de la herida era una acción a realizar que tenía una gran importancia. Aunque haya pasado mucho tiempo, desde que Falanga creara el esquema TIME para la preparación del lecho, hoy en día sigue en vigor y sigue siendo el método de elección.

La formación de los profesionales es un punto esencial para el cuidado de las heridas, ya que su manejo inadecuado tiene numerosas consecuencias negativas tanto para el paciente y su entorno, como para el sistema sanitario. Además en los últimos años se están desarrollando numerosas líneas de investigación que generan nuevas evidencias, y es necesario que los profesionales estén actualizados para poder ofrecer a sus pacientes un cuidado óptimo.

Por todos los motivos expuestos, se hace necesaria una revisión de las principales recomendaciones basadas en la evidencia a través del concepto TIME, que ayude al personal de enfermería a seleccionar las opciones de tratamiento más efectivas.

3.5 Objetivos

3.5.1. General

- Conocer las recomendaciones para la preparación del lecho de la herida en base al algoritmo TIME.

3.5.2. Específicos

- Analizar cómo preparar el lecho de la herida.
- Difundir entre los profesionales de enfermería como se realiza el correcto abordaje de las heridas crónicas.

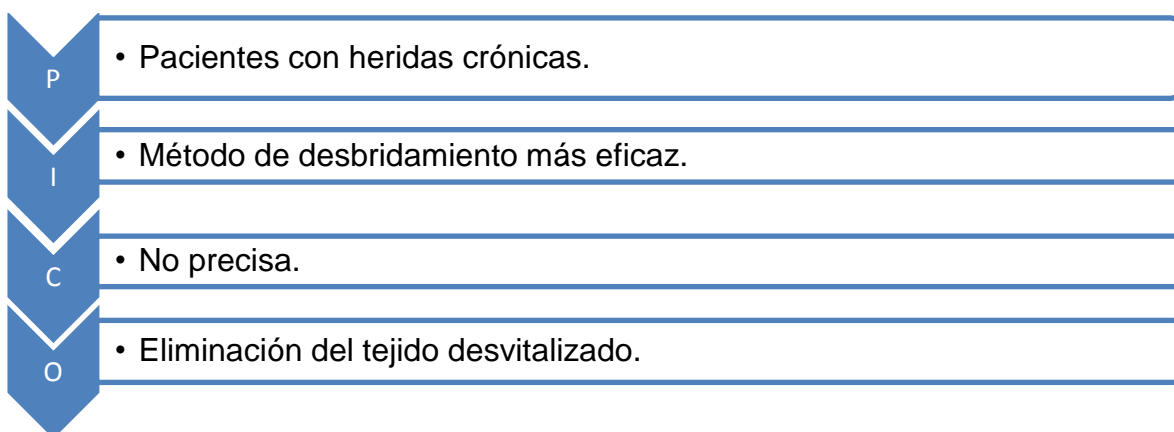
4. MATERIAL Y METODOS

Este trabajo es una revisión bibliográfica acerca de las evidencias relativas a la preparación lecho de las heridas crónicas en base al concepto TIME. Se llevó a cabo una revisión de la literatura reciente publicada en los últimos 10 años.

La búsqueda se realizó entre los meses de octubre y noviembre de 2019, en las siguientes bases de datos: Dialnet, Web of Science, Scopus, Medline Scielo y Cuiden y se complementó con búsquedas en las páginas web de Asociaciones Científicas, como el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP) y European Wound Management Association (EWMA)..

Para el diseño de la estrategia de búsqueda se formularon cuatro preguntas, una por cada apartado del algoritmo TIME, en base a las cuatro pistas de Sackett mediante el formato PICO (paciente-intervención-comparador-resultado)¹⁶, en nuestro caso modificado al formato PIO al eliminar el comparador. Después se procedió a combinar las diferentes palabras clave con los tesauros.

Gráfico 1. Formato primera pregunta PIO

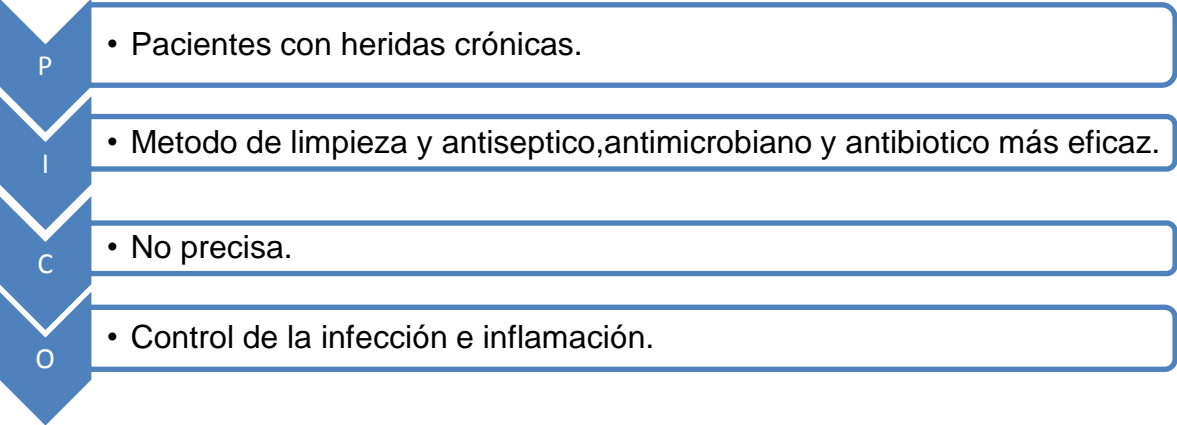


Fuente: Elaboración propia.

La primera pregunta es la siguiente: ¿Cuál es el método de desbridamiento más eficaz para la eliminación del tejido desvitalizado en pacientes con heridas crónicas?

Se utilizaron las siguientes palabras clave: lecho herida, úlceras crónicas, heridas crónicas, desbridamiento, úlcera por presión, úlcera vascular; en inglés: wound bed, chronic wound, debridement, pressure sore, pressure ulcer, Leg ulcer.

Gráfico 2. Formato segunda pregunta PIO

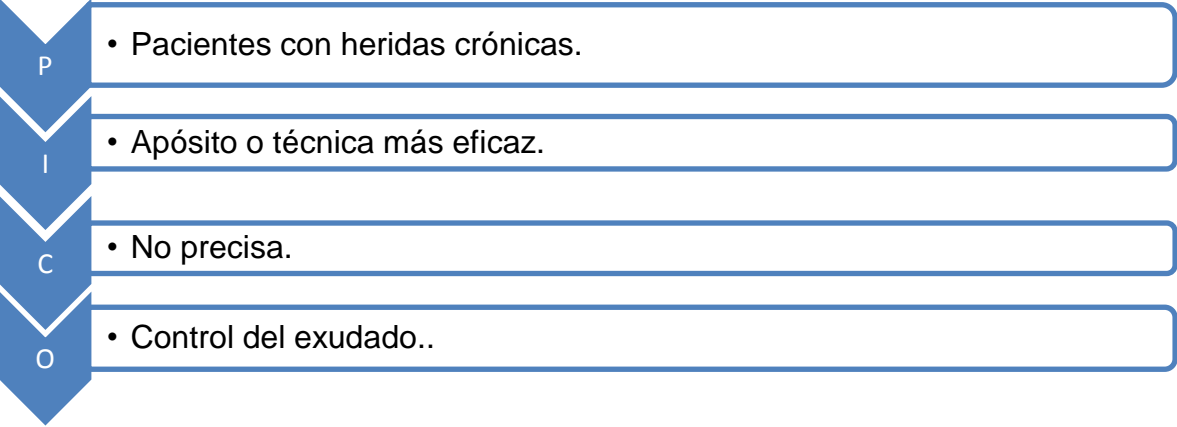


Fuente: Elaboración propia.

La segunda pregunta es la siguiente: ¿Cuál es el método de limpieza y antiséptico, antimicrobiano y antibiótico más eficaz para el control de la infección y de la inflamación en pacientes con heridas crónicas?

Además de las anteriores se utilizaron las siguientes palabras clave: infección, en inglés: infection.

Gráfico 3. Formato tercera pregunta PIO

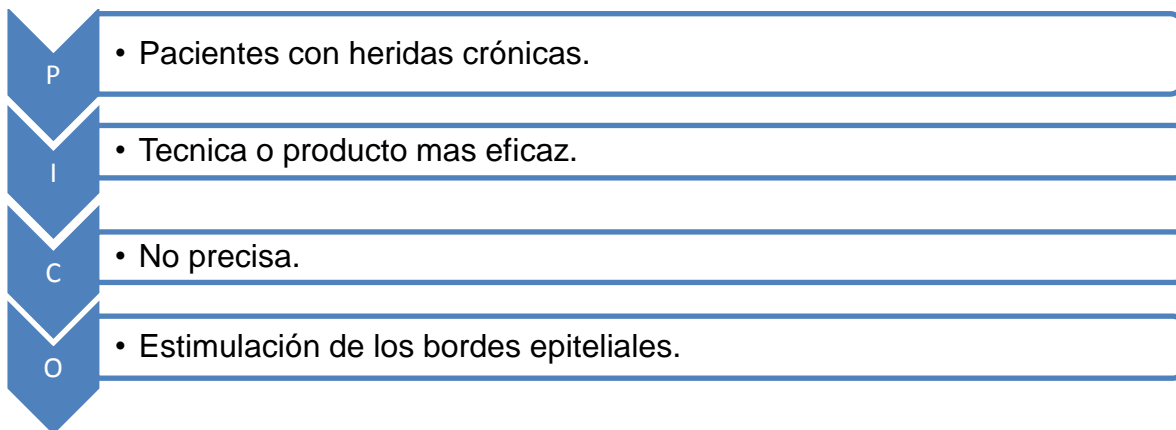


Fuente: Elaboración propia.

La tercera pregunta es la siguiente: ¿Cuál es el apósito o técnica más eficaz para el control del exudado en pacientes con heridas crónicas?

Además de las anteriores se utilizaron las siguientes palabras clave: exudado y apósito; en inglés: exudate y dressings.

Gráfico 4. Formato cuarta pregunta PIO



Fuente: Elaboración propia.

La cuarta pregunta es la siguiente: ¿Cuál es la técnica o producto más eficaz para la estimulación de los bordes epiteliales en pacientes con heridas crónicas?

Además de las anteriores se utilizaron las siguientes palabras clave: bordes epiteliales; en inglés epithelial edge.

Para la búsqueda se utilizaron los términos de lenguaje natural en español y en inglés (tabla 1) y su conversión a los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Heading (MeSH) (tabla2), y se combinaron con los operadores booleanos AND y OR.

Tabla 4. Lenguaje natural

ESPAÑOL (lenguaje natural)	INGLES (lenguaje natural)
Herida Crónica	Chronic Wound

Lecho de la Herida	Wound Bed Bed Sore
Tejido Necrótico	Necrotic Tissue Dead Tissue
Exudado	Exudate
Apósito	Dressing
Borde epitelial	Epithelial edge

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. DeCS - MeSH

DeCS	MeSH
Heridas	Wounds
Úlcera Por Presión	Pressure Ulcer
Úlcera Por Presión	Pressure Sore
Úlcera De La Pierna	Leg Ulcer
Desbridamiento	Debridement
Infección	Infection

Fuente: elaboración propia

Para la búsqueda se utilizaron los siguientes criterios de inclusión:

- Idioma: artículos escritos en español e inglés.
- Temporalidad: artículos publicados entre enero de 2010 y noviembre de 2019.
- Disponibilidad: artículos de acceso gratuito al texto completo.

Y como criterio de exclusión, se rechazaron:

- Artículos sobre pacientes con heridas distintas de las heridas crónicas (úlceras por presión, úlceras vasculares y úlceras de pie diabético).

5. RESULTADOS

Los resultados de esta revisión bibliográfica se han dividido en los 4 apartados del algoritmo TIME:

1. Tejido no viable. Control del tejido no viable.
2. Infección. Control de la inflamación y de la infección.
3. Exudado. Control del exudado.
4. Bordes epiteliales. Estimulación de los bordes epiteliales.

5.1. Tejido no viable. Control del tejido no viable.

Se obtuvieron 70 artículos, después de la lectura de los resúmenes, se seleccionaron para su lectura completa 12 artículos (Tabla 6: Anexo 3).

En la revisión bibliográfica de 2013, publicada en la Revista Enfermería Dermatológica, Tizón-Bouza, E. y cols.¹⁷, se evalúan los diferentes métodos de desbridamiento. Respecto al tipo de desbridamiento a utilizar, recomiendan elegirlo teniendo en cuenta no solo las condiciones de la lesión, sino también las del paciente. Se aconseja el desbridamiento quirúrgico y/o cortante en el caso de que exista gran cantidad de tejido necrótico o en presencia de UPP categoría III/IV con celulitis avanzada. En cuanto al desbridamiento autolítico, se concluye que hay que utilizarlo exclusivamente en presencia de escaso material necrótico o como método de mantenimiento de la herida. No se recomienda el uso de desbridamiento mecánico de húmedo a seco. En cuanto al desbridamiento enzimático con colagenasa, se indica proteger los bordes epiteliales de la herida por riesgo de maceración y escoriación, aconsejando como preferible el autolítico. Respecto al desbridamiento biológico con larvas, se concluye que sea combinado con otro tipo de desbridamiento para que la herida evolucione más rápidamente y que se utilicen analgésicos locales o generales, para controlar el dolor.

En el estudio clínico experimental publicado en 2016, en la Gaceta Médica de México por J. Contreras-Ruiz, y cols.¹⁸, se investigó sobre la eficacia del desbridamiento biológico mediante larvas, comparado con el desbridamiento quirúrgico y aplicación de un antimicrobiano tópico, en úlceras venosas. Se incluyeron pacientes con úlceras venosas con una duración mayor a 6 semanas. En ambos grupos antes del desbridamiento, se realizaba lavado de la herida con suero fisiológico y después del desbridamiento se aplicaba un apósito no adherente y vendaje compresivo. Se concluyó que la larvaterapia en el tratamiento de las úlceras venosas es tan útil como el desbridamiento quirúrgico.

En la revisión publicada en 2012, en la revista médica Indian Journal of Plastic Surgery, por A. S. Halim y cols.¹⁹, se habla sobre los diferentes tipos de desbridamiento. En relación con el desbridamiento quirúrgico, concluyeron que está indicado en las heridas donde exista una escara extensa o adherida, y en las que sea necesario un desbridamiento rápido del tejido necrótico. Dentro de este tipo de desbridamiento se habla también de la hidrocirugía Versajet, la cual se menciona como una técnica simple, factible y segura, que disminuye el número de desbridamientos requeridos, y que está indicada para la preparación del lecho de heridas agudas y crónicas. El desbridamiento mecánico no es aconsejado, por causar excesivo dolor, al igual que sangrado y poder retirar el nuevo tejido sano, que se haya formado al cambiar el apósito. Respecto al desbridamiento autolítico, refieren que es más lento que otras técnicas, por tanto, está indicado únicamente para heridas con escaso tejido necrótico, y en pacientes que no toleren el dolor. Por último, consideran que el desbridamiento biológico, es una técnica secundaria y poco popular, que se puede aplicar después del desbridamiento quirúrgico.

En el estudio clínico publicado en 2011 por Arévalo Velasco, J.M. y cols.²⁰ en la revista Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana, se estudia si el sistema de hidrocirugía a alta presión ayuda en la curación de las úlceras por presión. Para ello se seleccionaron pacientes con úlceras por presión y se les dividió en dos grupos. Al primero se le realizó únicamente desbridamiento quirúrgico y en el segundo se combinó con hidrocirugía. Los autores no obtuvieron diferencias significativas entre los grupos por

falta de homogeneidad entre ambos, pero sí pudieron concluir que este sistema está recomendado para superficies relativamente pequeñas, como maléolos o dorso del pie, ya que se consigue en pocos segundos una superficie homogénea sangrante. En regiones como talones y sacro recomiendan solo el uso de desbridamiento con bisturí, por la rapidez, efectividad y mínimo sangrado. Finalizan el estudio comentando que la hidrocirugía es una técnica con la cual se consigue un corte y aspiración de los tejidos simultánea, homogénea y sin contaminación local, con unos resultados exitosos antes de la realización de un autoinjerto en la herida.

En un estudio de series de casos publicado en 2017 en la revista *Chronic Wound Care Management and Research*, por Yarets Y.²¹, se investigó la eficacia de los ultrasonidos de baja frecuencia, para desbridar el lecho de la herida, en diferentes tipos de úlceras. Para ello se dividió a los participantes en dos grupos. Al primer grupo, se le realizó un lavado de la herida con solución salina y se mantuvo durante 7-14 días tratamiento local. Este grupo solo recibió una sesión de ultrasonidos antes del cierre de la herida quirúrgicamente, con injerto de piel. Al segundo grupo, se le aplicó el mismo tratamiento, pero con dos sesiones de ultrasonidos. La autora observó que el grupo al que se dieron dos sesiones de ultrasonidos tuvo una reducción significativa de las bacterias responsables de la formación de biofilm. Se concluyó que los ultrasonidos son eficaces para desbridar el lecho de la herida, eliminando la carga bacteriana e interrumpiendo la formación del biofilm.

En la revisión publicada en el *Journal of Vascular Surgery*, por Cornell, R.S. y cols.²², se investiga sobre la eficacia de los diferentes tipos de desbridamientos, en las heridas no infectadas. No recomiendan el desbridamiento mecánico, por no ser selectivo y provocar dolor. Sobre el desbridamiento enzimático, indican que es una técnica de primera elección para las heridas no infectadas. En cuanto al desbridamiento biológico con larvas, concluyen que está indicado cuando el quirúrgico no es una opción, al tratarse de una técnica selectiva que no daña el tejido sano. Sobre el desbridamiento con ultrasonidos de baja frecuencia, lo consideran una técnica novedosa, que se ha demostrado eficaz para ayudar a separar el tejido necrótico del lecho subyacente, disminuir la carga bacteriana, interrumpir la formación del biofilm y

que promueve la cicatrización de la herida. Por último, el desbridamiento hidroquirúrgico se considera una buena opción para la eliminación del biofilm y el tejido no viable de una manera más precisa que con un bisturí.

En la revisión publicada en 2013, por Klein S. y cols.²³, se habla sobre las nuevas evidencias para el tratamiento de las heridas crónicas. Los autores de este artículo refieren que el desbridamiento mecánico no es efectivo por ser poco selectivo. Por otra parte, mencionan el desbridamiento autolítico con hidrogeles, observando que aunque tenga eficacia, debe utilizarse de una manera selectiva en pacientes que padezcan úlceras en EEII, ya que puede provocar un aumento de la irritación y la sensibilización. En cuanto al desbridamiento enzimático mencionan que parece adecuado como método de mantenimiento. Este tipo de desbridamiento y el autolítico, no son aconsejados para extensas áreas de tejido necrótico, el autolítico por ser el más lento y el enzimático por no ser tan rápido como otros tipos de desbridamiento.

En otra revisión publicada en 2015, por McCallon S.K. y cols.²⁴, se revisan los diferentes tipos de desbridamiento disponibles en Estados Unidos, y se investigan las características y capacidades de la colagenasa. En cuanto al desbridamiento autolítico, concluyen que es menos estresante para el paciente que los otros tipos de desbridamiento, pero indican que es necesario que el paciente tenga un sistema inmunitario sano, capaz de soportar la autólisis. McCallon S.K. y cols., no recomiendan el desbridamiento mecánico por ser poco selectivo. Acerca del desbridamiento biológico, nos comentan que se requiere experiencia para su aplicación y una preparación específica de la herida y de la piel circundante. Por último, los autores hacen referencia al desbridamiento enzimático con colagenasa, refiriendo que es seguro en heridas con una carga bacteriana elevada y que se puede considerar un buen método de mantenimiento, después de realizar un desbridamiento quirúrgico. Indican que es efectivo y selectivo para eliminar tejido necrótico en úlceras por presión y úlceras de EEII, sin dañar el tejido de granulación.

En el artículo publicado en 2019, por Manna B. y Morrison C.A. ²⁵, se revisan los diferentes tipos de desbridamiento. Respecto al desbridamiento autolítico, refieren que está indicado para heridas no infectadas, pudiéndose utilizar en heridas infectadas, pero en combinación con otros tipos de desbridamiento. Indican que es una técnica muy selectiva, pero que requiere un ambiente húmedo y un sistema inmunitario sano. En cuanto al desbridamiento biológico, indican que es apropiado para heridas de gran tamaño. Refieren que los gusanos libres, tienen mayor efectividad que los que se colocan en bolsa. Por otra parte, hacen referencia al desbridamiento enzimático, indicando que es un método selectivo pero lento, el cual no está recomendado en procesos avanzados, y mencionando que el uso de la colagenasa está contraindicado, en conjunto con productos a base de plata o con solución de Dakin. En referencia al desbridamiento quirúrgico, Manna B. y Morrison C.A. mencionan que está contraindicado en pacientes, con escara intacta o que no muestren evidencias clínicas de que exista, una infección subyacente. Para finalizar no recomiendan el desbridamiento mecánico.

En el artículo publicado en 2015, por McCallon S.K. y Frilot C. ²⁶, se realizó un estudio retrospectivo en el que se observaban los efectos de la aplicación de colagenasa, en pacientes con úlceras por presión. Para ello se crearon dos grupos, en donde al primer grupo se le trataba solo con Terapia de Presión Negativa (TPN), y al segundo grupo se le trataba con TPN y con desbridamiento enzimático con colagenasa. Los autores sí pudieron demostrar que las úlceras que habían sido tratadas con TPN y desbridamiento enzimático cicatrizaban mejor.

En la revisión bibliográfica publicada por Ramos-Torrecillas, J. y col. ²⁷ en 2013 se indica la importancia de reconocer el tipo de tejido que existe en la herida, para poder tratarla adecuadamente. Respecto a las técnicas de desbridamiento, concluyen que los desbridamientos autolítico y enzimático, son técnicas poco invasivas, que deben ser utilizadas siempre que sea posible, como técnicas de primera elección. En cuanto al desbridamiento quirúrgico, Ramos-Torrecillas, J. y col., indican que es la técnica más eficaz para preparar el lecho de las heridas crónicas, ya que elimina también las bacterias junto con el tejido no viable de una manera rápida.

En una revisión sistemática publicada en 2016 en la revista NURE investigación, por Rodríguez González, P. y González Sarmiento, M.²⁸, se estudia la eficacia de la terapia larval en el tratamiento de las heridas crónicas concluyendo que es una técnica segura y eficaz. Entre los beneficios de esta terapia se encuentran, el desbridamiento del tejido desvitalizado, la estimulación del tejido de granulación y la eliminación de la infección. Por otra parte, se observa que esta terapia es muy recomendable para las úlceras del pie diabético, disminuyendo el porcentaje de amputaciones. Respecto a los inconvenientes, se centran, por una parte, en los efectos estéticos y psicológicos que puede causar al paciente, por otra parte, la dependencia que existe, respecto a la disponibilidad de estas larvas estériles para su uso. Rodríguez González, P. y González Sarmiento, M., concluyen que existen fuertes evidencias que apoyan la implantación de esta terapia, aunque se deba investigar más sobre sus acciones antimicrobianas y sobre su coste-efectividad.

En el documento de posicionamiento para la preparación del lecho de la herida en la práctica publicado en 2004 por la EWMA²⁹, se describe cómo preparar el lecho de las úlceras venosas y las úlceras del pie diabético. En relación con las úlceras del pie diabético de tipo neuropático se aconseja el uso del desbridamiento cortante para el control del tejido no viable, y por otra parte se indica la terapia larval en aquellos pacientes que sufran mucho dolor. Para las úlceras venosas se indica el uso del desbridamiento cortante pudiéndolo combinar con el enzimático.

En la guía de consulta rápida para la prevención y tratamiento de las úlceras por presión publicada en 2014³⁰, se dan recomendaciones sobre cómo tratar el tejido no viable, recomendando utilizar el desbridamiento quirúrgico y cortante. El uso de los restantes tipos de desbridamiento se limitan a cuando no haya necesidad clínica urgente.

5.2. Infección. Control de la inflamación y de la infección.

Se obtuvieron 118 artículos. Después de la lectura de los resúmenes, se seleccionaron para su lectura completa con 9 artículos (Tabla 7: Anexo 4).

En una revisión bibliográfica de 2013, publicada en la Revista Enfermería Dermatológica por Tizón-Bouza, E. y cols.¹⁷, se reúnen las recomendaciones para el control de la inflamación y de la infección. En cuanto a la obtención de la muestra para la realización de los cultivos bacterianos, sugieren que debe realizarse después de limpiar la herida, mediante aspiración percutánea con aguja o mediante una biopsia tisular y no con un frotis ya que esa técnica únicamente recoge los microorganismos de la superficie de la herida. En cuanto a la limpieza de la herida, debe realizarse en cada cambio de apósito, mediante suero fisiológico, agua destilada, agua del grifo o lactato de Ringer, ejerciendo la presión suficiente en la irrigación. Para ello se puede utilizar una jeringa de 20ml con aguja de 0,9x25ml. En relación con la povidona yodada al 10%, no se aconseja su uso, ya que puede retrasar la cicatrización, provocar dermatitis de contacto y alteraciones sistémicas. Respecto al uso de antibióticos sistémicos, solo deben ser utilizados si existen signos de diseminación de la infección, como la celulitis, osteomielitis, sepsis, etc., después de la realización de un cultivo y según antibiograma. En referencia a los antibióticos tópicos, no recomiendan su uso por el posible riesgo de producir resistencias y sensibilizaciones.

En un ensayo publicado en 2010, en la revista *Skin Pharmacology and Physiology*, por Romanelli M. y cols.³¹, se evalúa la eficacia y tolerabilidad de la solución de irrigación que contiene propil betaína y polihexanida (Prontosan), para el control de las bacterias en las úlceras venosas. Para ello crearon dos grupos. En el primero los pacientes fueron tratados con la solución de limpieza y tratamiento estándar, y los del segundo con solución salina y tratamiento estándar. En el primer grupo, se controló mejor la carga bacteriana tanto clínicamente como con los instrumentos de medida. Además, también controlaron mejor el dolor y el olor de la herida. Los autores concluyen que la

solución de limpieza (Prontosan) utilizada en este estudio, tiene buena eficacia y tolerabilidad en el control de la carga bacteriana de las úlceras venosas.

En un estudio observacional publicado en 2015, en la revista *Gerokomos* (Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica), por Muñoz Algarra M. y cols.³², se compararon los resultados microbiológicos obtenidos con dos tipos de toma de muestra, el frotis superficial y la aspiración percutánea, en heridas crónicas de diferentes etiologías. En este estudio se pudo observar que la aspiración percutánea daba falsos negativos importantes, con patógenos de gran relevancia clínica en infecciones de la piel y partes blandas, como es el *S. pyogenes*. Los autores concluyen que es necesario seguir investigando, con más estudios que nos puedan mostrar, cuáles son las correctas pautas de actuación para la recogida de muestras para cultivos bacterianos.

En la revisión publicada en 2012, en la revista médica *Indian Journal of Plastic Surgery*, por A. S. Halim y cols.¹⁹, se estudia cómo controlar la infección en las heridas crónicas. Los autores remarcan que las heridas crónicas siempre van a estar colonizadas, debido a su larga evolución. La presencia de bacterias en una herida puede tener 4 grados: contaminación, colonización, colonización crítica e infección invasiva. Respecto a los signos y síntomas de una infección, concluyen que en las heridas agudas, subagudas y crónicas son diferentes, siendo los signos de infección de las últimas, incremento del tamaño de la úlcera, de la cantidad de exudado y tejido de granulación insano. En cuanto al tratamiento, si existe colonización crítica, esta puede ser tratada mediante apósitos antimicrobianos tópicos, como son los apósitos con plata, dada su eficacia y el amplio espectro antimicrobiano. De los antibióticos sistémicos, se concluye que solo deben ser utilizados, cuando existan síntomas de diseminación de la infección. Para finalizar hablan sobre las soluciones antisépticas, recomendando la clorhexidina, en lugar de la povidona yodada, dada su citotoxicidad.

En la revisión sistemática de Klein S. y col.²³ publicada en 2013, se aborda la eficacia de las soluciones para la descontaminación y limpieza de las heridas. Encuentran

indicado el uso del yodo en relación con los demás antisépticos. Lo justifican ya que a pesar de que existen informes respecto a la potencia antiproliferativa, citotóxica, irritante y alérgica de las preparaciones de la povidona yodada, consideraron estos efectos como asumibles en una relación riesgo-beneficio, según el metaanálisis realizado por Vermeulen y cols. En referencia a la solución de polihexanida, indican que es seguro. En cuanto al uso del agua del grifo para la limpieza de las heridas, los autores hacen referencia a un estudio de Griffiths y col., donde no se encontraban diferencias significativas en la tasa de curación y de infección de las heridas, entre usar agua del grifo o solución salina para la limpieza de estas. El mayor problema que le encuentran al uso del agua del grifo es que no se puede saber con exactitud la calidad del agua que se está utilizando. Referente al uso de la miel, los autores encontraron varios estudios in-vitro, en los que se podía observar su acción bactericida ante las *Pseudomonas Aeruginosa*, *Enterococcus Faecium* y *Staphylococcus Aureus* resistente a la metilicina (MRSA). En relación con el uso de antibióticos tópicos concluyen que está contraindicado debido al riesgo de crear resistencias, dermatitis de contacto, selectividad con los patógenos y la falta de evidencia.

En otra revisión publicada en 2013, en International Scholarly Research Notices (ISRN) Endocrinology, por Mat Saad A.Z. y col.³³, se estudian las estrategias de cuidado de las úlceras del pie diabético. Respecto a los signos y síntomas de infección en los pacientes diabéticos, concluyen que son menos evidentes. El uso de los apósitos de plata está indicado, dada su eficacia, baja resistencia y el amplio espectro de actuación. Respecto a las soluciones antisépticas, la povidona debe ser utilizada solo en heridas muy contaminadas, e indican el uso del ácido acético ante la presencia de *Pseudomonas*. En cuanto a la limpieza de la herida, concluyen que la solución salina y la clorhexidina están recomendadas dada su baja toxicidad con el tejido nuevo. Respecto a los antibióticos sistémicos llegan a la misma conclusión que en los artículos anteriormente citados.

En el estudio publicado en 2017, en la revista Chronic Wound Care Management and Research, por Tongson, Luinio S.³⁴, se presentaban dos casos clínicos de pacientes

con Diabetes Mellitus mal controlada, con heridas infectadas y en tratamiento con povidona-yodada y apósitos de poliuretano. Se obtuvieron buenos resultados con la utilización de la combinación de povidona-yodada y apósito de poliuretano, observando la desaparición de la infección a los 30 días de comenzar con esa pauta.

En otra revisión bibliográfica publicada en 2013, en la revista *Paraninfo Digital* por Villarejo Aguilar L. y Martínez Castro F.³⁵, se revisó la eficacia de los apósitos de plata en heridas crónicas. Los autores concluyen que los apósitos de plata son beneficiosos en la reducción de la carga bacteriana en heridas infectadas, como en las que tengan riesgo de infección.

En el estudio descriptivo publicado en 2015, en la *Revista Latino - Americana de Enfermagem (RLEA)* por del Sol Calderón M. y cols.³⁶, se observó el efecto clínico de la terapia combinada de miel de Ulmo y consumo diario oral de ácido ascórbico, en 18 pacientes con úlceras venosas. En este estudio se observó la curación total de las úlceras venosas tratadas con esta terapia combinada, sin la aparición de signos de complicación. En los pacientes que padecían infección y dolor en la herida al comienzo del estudio, se pudo observar una reducción significativa de los mismos. Del Sol Calderón M. y col. concluyen que esta terapia debe ser considerada, ya que la miel presenta propiedades antibacterianas, desbridantes y no adherentes, además de ser fácil de aplicar y retirar y ser bien aceptado por los pacientes.

En el documento de la EWMA, se propone para las úlceras del pie diabético²⁹, una terapia tópica compuesta de: solución salina y yodo como agentes de limpieza y compuestos a base de plata o mupirocina como antimicrobianos. Como tratamiento antimicrobiano para las úlceras venosas, se plantea el uso de antisépticos tópicos. El uso de los antibióticos sistémicos para ambas etiologías, se limita a la existencia de celulitis, linfangitis y osteomielitis.

En la guía de consulta rápida para las úlceras por presión ³⁰, se recomienda la limpieza con agua potable o suero fisiológico, en cada cambio de apósito, aplicando la presión suficiente. El uso de soluciones con agentes tensioactivos o antimicrobianos, se limita para limpiar úlceras con sospecha de colonización o infección y para infecciones confirmadas. Para el control de la infección, se aconseja la obtención de la muestra mediante biopsia o hisopo, y como terapia antimicrobiana el uso de antisépticos tópicos (yodo) y compuestos de plata, miel de uso médico, polihexanida y betaína, ácido acético e hipoclorito de sodio (este último utilizado únicamente cuando no exista otra opción disponible y siempre en concentraciones no mayores del 0.025%). Los antibióticos sistémicos solo deben utilizarse en aquellos pacientes con signos clínicos de infección sistémica. En relación con los apósitos impregnados aconsejan los de plata en heridas infectadas o muy colonizadas, los de miel para úlceras de grado III/IV, y los de cadexómero yodado en úlceras con exudado moderado o abundante.

5.3. Exudado. Control del exudado.

Se obtuvieron 87 artículos. Después de la lectura de los resúmenes, seleccionaron 6 para su lectura (Tabla 8: Anexo 5).

En la revisión publicada en 2012, en la revista médica *Indian Journal of Plastic Surgery*, por A. S. Halim y cols. ¹⁹, se recomienda mantener una apropiada humedad en la herida, para que los factores de crecimiento y las citoquinas tengan sus efectos óptimos. Por una parte refieren que, si existe demasiado exudado en la herida se puede producir maceración en los bordes de esta. Por otra parte, si la humedad no es la adecuada existe el riesgo de que se puedan inhibir las actividades celulares y se promueve la formación de la escara. Se sugiere la utilización de apósitos absorbentes como la espuma de poliuretano, para las heridas muy exudativas, y para las heridas que contengan una escara seca, apósitos semi-oclusivos y oclusivos como los hidrocoloides. En cuanto a los apósitos biológicos, como el aloinjerto de piel, funcionan como una barrera mecánica, en contra de la pérdida de fluidos, proteínas y electrolitos, lo cual ayuda a prevenir la disecación de la piel y la invasión microbiana. Por otra

parte, refieren que la terapia de presión negativa puede ser utilizada ante heridas que tengan demasiado exudado.

En la revisión publicada en 2013, por Klein S. y col.²³ se habla sobre las nuevas evidencias para el tratamiento de las heridas crónicas. Los apósitos hidrocoloides, requieren una adecuada cantidad de exudado y de humedad, la cual se puede lograr mediante las soluciones de irrigación. En referencia a los alginatos, indican que son iguales a los hidrocoloides, no encontrando mayor efectividad entre ellos en las úlceras diabéticas, pero sí siendo más efectivos los hidrocoloides, en el caso de las venosas. Por otra parte, en relación con los hidrogeles, concluyen que estos apósitos aseguran la correcta humedad, en lechos secos. Se hace referencia a un estudio, donde se comparaba el uso de hidrogeles, con las compresas de gasa humectadas con suero o secas, en pacientes con úlceras diabéticas, concluyendo que los hidrogeles obtuvieron unas tasas de curación más altas. Sobre las espumas, Klein S. y col. indican, que son apósitos que se han establecido cada vez más en los últimos años, debido a su fácil uso en comparación con los apósitos formadores de gel. Refieren que permiten el crecimiento del tejido de granulación a través de sus poros, y un correcto intercambio de gases debido a su relativa permeabilidad.

En el estudio cuasiexperimental publicado en 2018, en la revista *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, por Sushila P. y col.³⁷, se compara la eficacia de los apósitos de hidrogel enzimático con plata coloidal, con los apósitos convencionales. Los autores de estudio pudieron observar cómo los hidrogeles tuvieron mejores resultados, tanto en relación con la caída del tejido necrótico, la formación del tejido de granulación y el área de epitelización, respaldando los resultados obtenidos con otros 2 estudios, uno de Zoellner P. y el otro de Kaya AZ., que compararon lo mismo obteniendo las mismas conclusiones. Los autores concluyen que con este estudio, que esta combinación consigue preparar el lecho más rápidamente, que los apósitos convencionales.

En el siguiente caso clínico publicado en 2011, en la revista *Gerokomos* (Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica), por Segovia Gómez

T. y Bermejo Martínez M.³⁸, se observa la eficacia de los apósitos en cinta de hidrofibra AQUACEL, en diferentes tipos de heridas cavitadas. Los autores pudieron observar cómo este tipo de apósito es eficaz en el tratamiento de este tipo de heridas. Explican que se crea un ambiente húmedo que favorece el proceso de cicatrización, y que en relación con heridas altamente exudativas, absorben y retienen el exudado, protegiendo así la piel perilesional, mejorando el confort y la autonomía del paciente.

En el caso clínico publicado en 2017, en la revista Gerokomos (Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica), por Delgado Roche E. y col.³⁹, se observa la eficacia de la combinación de un apósito hidrodetersivo con vendaje multicapa en una úlcera de etiología venosa. En cuanto a la utilización del vendaje compresivo, se indica que antes de su uso, debe realizarse el Índice Tobillo-Brazo para descartar problemas arteriales. Los autores indican que la compresión debe ir aumentándose progresivamente, observando si el paciente lo tolera o no. Finalmente concluyen que con esta combinación se han podido espaciar las visitas del paciente al centro de salud, obtener la satisfacción y la comodidad del paciente, y conseguir la cicatrización de la úlcera.

En la siguiente tesis doctoral publicada en 2017, por Folguera Álvarez M.C.⁴⁰, se evaluó mediante un ensayo clínico, la efectividad del vendaje compresivo multicapa en úlceras venosas, comparado con el vendaje crepé. Folguera Álvarez M.C., refiere que los pacientes que sufren dolor tienen una menor adherencia al tratamiento con el vendaje multicapa, por lo que hay que ir aumentando gradualmente la compresión del vendaje, observando si el paciente lo tolera o no. La autora no encontró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, observando en ambos como cicatrizaban las úlceras, pero se remarca que en el grupo crepé, eran heridas más sencillas y pequeñas. En cuanto al cambio de vendaje, ha sido menor en el vendaje compresivo multicapa y se ha controlado mejor el edema de los tobillos con este.

Para el control del exudado en úlceras del pie diabético en el documento de la EWMA²⁹, se recomienda el uso de apósitos no adherentes, absorbentes y que permitan

acomodar las presiones de la marcha sin deshacerse y para las úlceras de etiología venosa, el uso de la terapia compresiva.

En cuanto al tipo de apósito a utilizar en úlceras por presión la guía de consulta rápida recomienda ³⁰: los hidrocoloides en úlceras limpias, poco profundas y/o no infectadas; los apósitos de película para el desbridamiento autolítico y como apósito secundario en heridas tratadas con alginatos u otro producto de relleno; los hidrogeles en úlceras, poco profundas, no infectadas, con lechos secos y dolorosas; los alginatos en úlceras con exudado moderado/ abundante y en infectadas; los apósitos de espuma en úlceras exudativas.

5.4. Bordes epiteliales. Estimulación de los bordes epiteliales.

Se obtuvieron 35 artículos, después de la lectura de los resúmenes se realizó una selección quedándonos para su lectura completa con 4 artículos (Tabla 9: Anexo 6).

En una revisión bibliográfica de 2013, publicada en la Revista Enfermería Dermatológica por Tizón-Bouza, E. y cols. ¹⁷, revisan como estimular los bordes de la herida. Los autores indican que los bordes de la herida deben estar en condiciones óptimas para conseguir la correcta cicatrización, evitando que se macere con el uso de pasta al agua, y desbridando los bordes si están esclerosados. En el caso de que se produzca dermatitis en la piel perilesional, sugieren la utilización de un corticoide tópico, y ante la existencia de eczema, cremas o pomadas de hidrocortisona. Por último, concluyen que se aplique un producto barrera en la piel perilesional sana, para evitar su maceración.

En otra revisión publicada en 2013, en International Scholarly Research Notices (ISRN) Endocrinology, por Mat Saad A.Z. y col.³³, revisan las estrategias de cuidado de las úlceras del pie diabético. Indican, que en las úlceras del pie diabético y en concreto en las neuropáticas, la presencia de callos gruesos o hiperqueratosis en la periferia de la úlcera produce que sea un obstáculo en la migración de los

queratinocitos, lo cual dificulta la epitelización de la herida. Señalan que la presencia de un callo dificulta determinar el estado real de la herida, y que si el paciente deambula continuamente con el pie afectado se puede producir necrosis por la presión por lo que debe eliminarse con un apropiado desbridamiento, tanto del callo, como el tejido necrótico y del tejido no viable.

En la revisión publicada en 2013, por Klein S. y cols. ²³, los autores señalan que para que se produzca la reepitelización a partir de los bordes de la herida, es necesaria la presencia de tejido de granulación óptimo en el lecho de esta. Klein S. y col. indican, que, para conseguir un correcto proceso de proliferación es crucial mantener un ambiente húmedo en la herida, ya que durante la formación de tejido de granulación, la humedad en esta disminuye continuamente, y por ello concluyen que debe compensarse con la utilización de apósitos que la mantengan. Para poder solventar este problema con la humedad, refieren que las industrias han creado sustitutos de piel biológicamente activos, como por ejemplo, sustitutos con queratinocitos alogénicos crío conservados, fibroblastos alogénicos cultivados, entre otros, los cuales los autores refieren que funcionan correctamente, mencionando un meta análisis, que observó su eficacia en las úlceras venosas.

En el estudio descriptivo publicado en 2019 en la revista Enfermería Dermatológica, por Palomar Llatas, F. y col. ⁴¹, se evalúa y revisa la nueva versión de la escala FEDPALLA, para la valoración y pronóstico de la piel perilesional en úlceras y heridas. Los autores del estudio observaron que esta nueva versión de la escala permite una evaluación sistemática de la piel perilesional. Se indica que es la herramienta más efectiva para el uso en el ámbito clínico, pudiendo tomar decisiones más adecuadas de tratamiento y prevención para la piel circundante.

En cuanto a la estimulación de los bordes epiteliales en las úlceras diabéticas ²⁹, el documento de la EWMA refiere que debe estimularse con un correcto desbridamiento de los bordes indicando que estos deben ser redondeados, además de proteger los tejidos sanos de los gangrenados mediante apósitos secos entre los dedos de los pies.

6. DISCUSIÓN

En el momento de seleccionar la técnica o método más apropiado, se debe tener en cuenta, que no solo influyen las características que tenga la herida, sino que también las del paciente, es decir hay que actuar desde un punto de vista holístico ¹⁷.

6.1. Tejido no viable. Control del tejido no viable.

Los artículos revisados para el abordaje del tejido no viable en las heridas crónicas abordan los diferentes tipos de desbridamientos que existen en la actualidad, indicando cuando utilizarlos, y sugiriendo cual es la mejor opción entre ellos.

En relación con los desbridamientos enzimático y autolítico, se han obtenido opiniones diferentes. Por una parte se debe tener en cuenta, que para utilizar el desbridamiento autolítico, el paciente debe tener un sistema inmunitario sano, que pueda soportar la autólisis ^{24, 25}. En cuanto al desbridamiento enzimático solo se plantea el desbridamiento con colagenasa, indicando que se deben proteger los bordes de la herida, por riesgo de maceración o escoriación ¹⁷, y que no se debe utilizar junto con productos con plata o solución de Dakin ²⁵. Algunos artículos sugieren que el desbridamiento autolítico es mejor opción ^{17, 25}, pero existen otros que consideran el enzimático preferible ^{19, 22, 23, 24, 26, 29}. Para ambos métodos se opina que son de elección para heridas que tengan poca carga necrótica ^{17, 19, 23, 25, 27, 30}; cuando no exista necesidad clínica urgente ³⁰, ya que son técnicas que se consideran lentas ^{17, 19, 23, 25}; como técnicas de mantenimiento de la lesión, después de realizar un desbridamiento quirúrgico ^{17, 24, 25} o cuando no se pueda realizar este último y en heridas no infectadas ^{22, 25, 30}.

La terapia larval es considerada igual de efectiva que los otros métodos ¹⁸, por ser selectiva, eficaz y segura ²⁸, además de estar indicada para pacientes que no toleren bien el dolor ²⁹ y en pacientes donde el desbridamiento quirúrgico no esté indicado ²².

El mayor problema que se le encuentra a este método es que los profesionales sanitarios deben tener experiencia en su aplicación, además de la aceptación por parte del paciente, lo cual hace que sea una técnica no popular ²⁴. En el momento de utilizar este tipo de desbridamiento biológico, hay que tener en cuenta que se deben preparar específicamente tanto la herida como la piel circundante ²⁴, la utilización de analgésicos para el control del dolor y su uso junto con otros tipos de desbridamiento para obtener la cicatrización de la herida ^{17, 19}. La opción que mayor efectividad tiene es el uso de gusanos libres, en vez de gusanos en bolsa ²⁵.

Los desbridamientos quirúrgico y cortante están indicados para heridas que contengan gran cantidad de tejido necrótico o una gran escara ^{17, 19}. Aunque el desbridamiento quirúrgico, se considera el más eficaz para la preparación del lecho de la herida ¹⁷, está contraindicado en las lesiones donde no haya signos de infección o que contengan una escara intacta ²⁹. Para las úlceras por presión, el desbridamiento quirúrgico y cortante, son las técnicas de elección ³⁰, pero teniendo en cuenta que las demás se pueden utilizar siempre que sea posible ²⁷. Dentro del desbridamiento quirúrgico se considera la hidrocirugía Versajet, la cual se menciona como una técnica simple, segura y factible, que va a reducir el número de desbridamientos ¹⁹ y más efectiva que el desbridamiento cortante con bisturí en heridas no infectadas ²², pero sugiriendo su utilización en superficies relativamente pequeñas, como maléolos, dorso del pie, entre otros, en el caso de úlceras por presión ²⁰.

El desbridamiento mecánico de húmedo a seco, es la técnica con la cual todos los artículos concluyen que no es recomendable, por ser poco selectiva y causar excesivo dolor ^{17, 19, 22, 23, 24, 25}. Otro método de desbridamiento nombrado son los ultrasonidos a baja frecuencia, una técnica novedosa que se ha observado que es eficaz en heridas crónicas no infectadas de todas las etiologías, interrumpiendo la formación del biofilm, disminuyendo la carga bacteriana de la lesión, y eliminando el tejido no viable de una manera más segura y precisa, que otros tipos de desbridamiento ^{21, 22}.

Para el control del tejido no viable en úlceras del pie diabético, los métodos que se han sugerido con preferencia han sido la terapia larval cuando el paciente no tolere el dolor, el desbridamiento quirúrgico y el desbridamiento cortante ^{23, 29}. En las úlceras venosas, se menciona el uso del desbridamiento cortante, pudiéndolo utilizar con el enzimático ²⁹. En la etiología venosa, no es aconsejado en uso del desbridamiento autolítico y biológico, junto con la terapia compresiva ²⁹.

6.2. Infección. Control de la inflamación y de la infección.

En relación con los artículos revisados para el control de la infección y de la inflamación en las heridas crónicas, es preciso mencionar que prácticamente todos ellos siguen una misma sistemática en cuanto a la organización de los pasos a seguir en su abordaje: limpieza de la herida, recogida de la muestra, soluciones antisépticas, antibióticos tópicos y antibióticos sistémicos.

En cuanto a los productos a utilizar para la limpieza, todos ellos indican que debe hacerse ejerciendo la suficiente presión, pero solo en uno de ellos explica que debe realizarse con una jeringa de 20 ml ¹⁷. El suero fisiológico es el producto que más artículos recomiendan utilizar ^{17, 29, 30, 33}, a excepción de uno que compara la acción del suero fisiológico con la solución de polihexanida, y que concluye que esta segunda es mejor opción, debido a que controla mejor la carga bacteriana, el olor de la herida y el dolor que sufre el paciente ^{23, 31}. En relación a la utilización del agua del grifo su uso está indicado ^{17, 30}, pero no como producto de elección, ya que no se puede saber con exactitud la calidad del agua que se esté utilizando ²³.

Para la recogida de la muestra, se han encontrado 3 métodos diferentes: aspiración percutánea, biopsia y frotis o hisopo. Todos los artículos refieren que se debe realizar siempre que haya signos de infección en la herida, con previa limpieza de la misma y en el caso que sea necesario, desbridándola ^{17, 30, 32}. La biopsia tisular es la técnica que menos contraindicaciones tiene ^{17, 30}. Aunque se indique el uso de la aspiración

percutánea¹⁷, hay un estudio que demuestra que esta da falsos negativos importantes ante patógenos de gran relevancia clínica en infecciones de la piel y partes blandas³². Por último en cuanto a la elección del frotis o hisopo como método para la identificación y cuantificación de los patógenos de la herida, los artículos encontrados también discrepan en su indicación, aludiendo al hecho de que con este método solo se recogen los microorganismos de la superficie de la herida, por lo que no se sugiere su utilización¹⁷. Sin embargo, en la guía de consulta rápida para las úlceras por presión, si recomienda su uso, además de la biopsia tisular³⁰.

El punto que ha generado mayor controversia ha sido el uso de las soluciones antisépticas en relación con cuándo y cuál de ellas utilizar. La povidona yodada es la que más se ha mencionado, recomendándola por una parte cuando exista contaminación crítica o infección en la herida^{23, 29, 30, 33, 34}, y por otra desaconsejando su uso, ya que puede retrasar la cicatrización, provocar dermatitis de contacto y alteraciones sistémicas^{17, 19}, aunque otros autores indican que consideran esos efectos asumibles en una relación riesgo-beneficio²³. Otra solución antiséptica nombrada es la clorhexidina, recomendándola para la limpieza de la herida, sin apreciarse ninguna contraindicación^{19, 33}, y refiriendo que se utilice en lugar de la povidona yodada. La miel también se recomienda por sus propiedades bactericidas, desbridantes y no adherentes^{23, 30, 36}. Por último se nombra la plata, tanto en forma de apósito como en forma tópica, indicando su uso en heridas con contaminación o infección, o con riesgo de infección, sin encontrar ninguna contraindicación ante esta^{17, 19, 29, 30, 33, 35}.

Referente a los antibióticos tópicos, no se recomienda su uso debido a posibles resistencias que se pueden crear^{17, 23, 29, 33}, pero si se recomienda para cuando existe infección y se identifique al patógeno^{29, 30}. En relación con el uso de los antibióticos sistémicos, todos los artículos encontrados y las dos guías de la GNEAUPP, llegan a un consenso indicando que estos solo deben utilizarse ante signos clínicos de diseminación de la infección, como sepsis, osteomielitis, celulitis, entre otros.^{17, 19, 23, 29, 30, 33}

6.3. Exudado. Control del exudado.

Mantener un correcto nivel de exudado en la herida, es un punto clave para la correcta cicatrización de este tipo de heridas. Si existe demasiado exudado en la herida, va a provocar la maceración de los bordes epiteliales, y por el contrario si los niveles de exudado están por debajo de lo deseado, puede formarse una escara, situaciones ambas que van a retrasar la curación de la herida ¹⁹. Los apósitos de CAH son de elección para poder obtener los niveles de exudado deseados, y además de ello se ha podido observar que funcionan mejor que los apósitos convencionales en este tipo de heridas crónicas ³⁷.

En cuanto al tipo de apósito a utilizar hay que tener en cuenta las características de la herida en ese momento, ya que va a depender de ello la elección.

- Los apósitos de espuma de poliuretano están indicados para úlceras muy exudativas y profundas ^{19, 23, 30}.
- En el caso de los hidrocoloides, se menciona su uso en heridas con escara seca, poco profundas y no infectadas ^{19, 23, 30}. Hay que tener en cuenta que estos apósitos requieren una adecuada cantidad de exudado y de humedad en la herida, lo cual se puede conseguir mediante las soluciones de irrigación ²³.
- Para las heridas cavitadas se aconseja el uso de cintas de hidrofibra de hidrocolide, ya que en heridas muy exudativas, controlan bien el exudado y protegen la piel perilesional ³⁸.
- Se indica el uso de los hidrogeles para heridas con lechos secos ^{23, 30}, poco profundas y no infectadas ³⁰.
- En cuanto a los alginatos, se sugiere que sean utilizados ante heridas con exudados de moderado a abundante y también en heridas infectadas ³⁰.

Por otra parte, el uso del vendaje compresivo para el control del exudado de las úlceras venosas, es una técnica sin ninguna contraindicación, que está indicado en úlceras de esta etiología ^{29, 39, 40}. Lo que si hay que tener en cuenta, es que antes de utilizar esta técnica hay que cerciorarse que el paciente no sufre ningún problema

arterial ³⁹, y que la presión que se va a ejercer con el vendaje debe ser aumentado progresivamente, observando la tolerabilidad del paciente ^{39,40}.

6.4. Bordes epiteliales. Estimulación de los bordes epiteliales.

Para una valoración y toma de decisiones más correctas, se recomienda la utilización de una escala de valoración, como la FEDPALLA ⁴¹.

En cuanto a la repitelización de los bordes epiteliales, dos de los artículos analizados en este apartado ^{17, 23}, coinciden en que es importante mantener el lecho de la herida húmedo, para que pueda cicatrizar bien la herida, señalando la utilización de apósitos que la mantengan y un vendaje apropiado que la proteja ¹⁷. Para la estimulación de los bordes, se recomienda que estos sean redondeados, mediante un correcto desbridamiento ^{17, 29, 33}, y en el caso de las úlceras diabéticas, se recomienda evitar el contacto entre los tejidos gangrenados y sanos, mediante apósitos secos entre los dedos ²⁹.

Por otra parte, se sugiere la utilización de otras técnicas para lograr la correcta cicatrización de la úlcera, como los sustitutos de la piel ^{23, 33}, los cuales ayudan a solventar el problema con la humedad en la herida, y la administración de factores de crecimiento ^{23, 33} o la terapia de oxígeno hiperbárico ³³, donde se señala que en pacientes que sufren, alguna enfermedad como la diabetes son terapias beneficiosas.

Respecto a la piel perilesional, se sugiere la utilización de un producto barrera en esta, para evitar su maceración y, por otra parte, se indica que en el momento de limpiar la herida, se realice con la mínima fuerza mecánica posible, para no dañar el tejido de granulación que se está formando, debiéndose secar solo la piel perilesional que esté sana ¹⁷. También se incide en la importancia de evaluar en cada cambio de apósito, el estado de la piel perilesional, por si sufre alguna alteración, concluyendo que, ante la existencia de dermatitis, se utilice un corticoide tópico y en presencia de eczema, cremas o pomadas de hidrocortisona ¹⁷.

7. CONCLUSIONES

El uso del algoritmo TIME ofrece una guía práctica y sistemática para el tratamiento de heridas crónicas, sirviendo como herramienta para el desarrollo de estrategias de actuación coherentes e integrales. Es obligada su aplicación por parte de todos los profesionales de enfermería, teniendo en cuenta no solo las características de la herida, sino también las del paciente, es decir desde un enfoque holístico.

Conclusiones apartados del TIME:

Conclusiones T:

- El tejido desvitalizado es un obstáculo para el proceso de cicatrización, aumenta la probabilidad de infección y dificulta la cicatrización. El desbridamiento ayuda a minimizar la contaminación de la herida al disminuir la carga bacteriana.
- No se ha encontrado ningún método claramente más eficaz, sino que se debe seleccionar el método de desbridamiento más adecuado teniendo en cuenta la condición de lesión, condición del paciente y los objetivos de la atención.
- No se recomienda el uso del desbridamiento mecánico por su falta de selectividad, entre el tejido sano y el tejido desvitalizado.

Conclusiones I:

- Son métodos eficaces para el control de la infección/inflamación:
- Aplicar una presión de lavado suficiente que facilite el arrastre de detritos, bacterias y restos. El lavado se puede realizar con suero fisiológico, aunque también se puede utilizar agua del grifo. La solución de polihexanida se ha demostrado eficaz para el control de la carga bacteriana.
- El uso de antibióticos queda restringido a heridas con colonización crítica o infección.
- Se desaconseja en general el uso de antibióticos por vía tópica. En relación con el uso de los antibióticos sistémicos deben utilizarse cuando haya signos clínicos de diseminación de la infección.

- No existe consenso sobre el mejor procedimiento para la toma de muestras para cultivo.

Conclusiones M:

Se debe seleccionar el apósito en función del nivel de exudado de la herida. Son eficaces para el control de exudado:

- Hidrogeles para aportar humedad en heridas secas.
- Hidrocoloides en heridas mínimamente exudativas.
- Apósitos no adherentes y vendaje de alta compresión en úlceras de etiología venosa en las EEII.
- Apósitos de espuma de poliuretano en heridas moderadamente exudativas y como apósito secundario.
- Alginatos e hidrofibras en heridas cavitadas y altamente exudativas.

Conclusiones E:

- Se recomienda el uso de la escala Fedpalla para la valoración sistemática de los bordes de la herida.
- Es eficaz el uso de productos barrera para evitar la maceración de los bordes y la aplicación de corticoides en el caso de dermatitis perilesional.
- Desbridar correctamente los bordes de la herida.
- Evitar el contacto entre tejido sano y gangrenado, mediante apósitos secos en el caso de las úlceras diabéticas.

8. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Arana Reyes, JC., Castellanos Hernández JA., Cruz López, F. Tipo de cierre de Heridas. En: Morales Saavedra JL., Editor. Tratado de cirugía general. 3ª Edición. México: El Manual Moderno y Asociación Mexicana de Cirugía General; pag.: 816-848; 2017 [acceso 28 de Octubre del 2019].
- 2) Cacicedo González R, Castañeda Robles C, Cossío Gómez F, Delgado Uría A, Fernández Saíz B, Gómez España MV, et al. Manual de prevención y cuidados locales [Internet]. Servicio Cántabro de Salud. 2011 (acceso 29 de octubre de 2019). 13–22 p. Disponible en: <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/prevencion-de-cuidados-locales-y-heridas-cronicas.pdf>
- 3) Lucha Fernández V, Muñoz Mañez V, Fornes Pujalte B, Garcia Garcerá M. La cicatrización de las heridas. Enfermería Dermatológica [Internet]. 2008 (acceso 31 de octubre de 2019); 2(3): 8–15. Disponible en: [https://www.ulceras.net/publicaciones/dialnet-lacicatrizaciondelasheridas-4606613-\(3\).pdf](https://www.ulceras.net/publicaciones/dialnet-lacicatrizaciondelasheridas-4606613-(3).pdf)
- 4) Baron Burgos MM, Benítez Ramírez MM, Caparrós Cervantes A, Escarvejal López ME, Martín Espinosa MT, Moh Al-Lal Y, et al. Guía para la Prevención y Manejo de las UPP y Heridas Crónicas [Internet]. Guía para la Prevención y Manejo de las UPP y Heridas Crónicas. 2015 (acceso 2 de noviembre de 2019). 46–58 p. Disponible en: http://www.ingesa.mscbs.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_Prevencion_UPP.pdf
- 5) Allué Gracia MA, Ballabriga Escuer MS, Clerencia Sierra M, Gállego Domenec L, García Espot A, Moya Porté MT. Heridas crónicas : un abordaje integral [Internet]. Colegio Oficial de Enfermería de Huesca. 2012 (acceso 31 de octubre de 2019). 5–62 p. Disponible en: <https://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2014/12/heridas-cronicas-un-abordaje-integral.pdf>
- 6) Lucha Fernández, V. Muñoz Mañez V., Fornes Pujalte. B. La Cicatrización de las Heridas. Enfermería dermatológica. 3(1): 8-15, 2008 [acceso 28 de Octubre del 2019].
- 7) del Pino Sedeño T, Trujillo Martín MM, Linertová R, Toledo Chávarri A, Andia Ortiz I, Kaiser Girardot S, León Salas B, Aragón Sánchez J, de Pascual Medina AM, Rodríguez Huerta D, Herrera Ramos E, Ferrer Solá M, Iruzubieta Barragan FJ, Serrano Aguilar P. Seguridad, efectividad clínica y coste-efectividad del plasma rico en plaquetas para el tratamiento de heridas crónicas [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2017. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (acceso 28 de Octubre del 2019). Disponible en: http://funcanis.es/wp-content/uploads/2015/09/SESCS_2017_Heridas_PRP-min.pdf
- 8) Marinello Roura J, Verdú Soriano J (Coord.). Conferencia nacional de consenso sobre las úlceras de la extremidad inferior (C.O.N.U.E.I.). Documento de consenso 2018. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2018 (acceso 29 de octubre de 2019). Disponible en: <https://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2018/04/CONUEIX2018.pdf>

- 9) González-Consuegra RV, Verdú J. Quality of life related with chronic wounds [Internet]. Gerokomos. 2010 (acceso 29 de octubre de 2019); 21 (3):131–9. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v21n3/helcos2.pdf>
- 10) Garcia-Fernandez, FP; López-Casanova, P; Segovia-Gómez, T; Soldevilla-Agreda, JJ; Verdú-Soriano, J. Unidades Multidisciplinarias 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. Logroño. 2012 (acceso 29 de octubre de 2019). Disponible en: <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/unidades-multidisciplinarias-de-heridas-cronicas.pdf>
- 11) Agreda JJS. y repercusiones legales de las úlceras por presión en España, años 2005-2006 [Internet]. 2006 (acceso 31 de octubre de 2019); 34–63. Disponible en: https://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2014/12/10_pdf.pdf
- 12) Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, Ayello EA, Dowsett C, Harding K, et al. Wound bed preparation : a systematic approach to wound management. Wound Repair and Regeneration [Internet]. 2002 [acceso 3 de noviembre de 2019]; 11. Disponible en: www.researchgate.net/publication/10840994_Wound_bed_preparation_A_systematic_approach_to_wound_management
- 13) Mosquera Fernández A, Giralt De Veciana E, González De La Torre H, Fruns JL, Perdomo Pérez E, Carrodegua MV. Aplicación del concepto “preparación del lecho de la herida” en el abordaje local de las lesiones crónicas [Internet]. El Peu 2010 (acceso 2 de noviembre de 2019); 30(3):120–8. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/33905/1/608446.pdf>
- 14) Importancia LA, Diálogo DEL. La Importancia del Lecho de la Herida. Documento de posicionamiento 2-5 [Internet]. 2004 (acceso 1 de noviembre de 2019); 4–13. Disponible en: https://www.siicsalud.com/pdf/dd_lecho_de_la_herida_60416.pdf
- 15) Moffat C, Morison MJ, Pina E. Preparación del lecho de la herida en la úlceras venosas de las piernas. Documento de Posicionamiento EWMA Wound bend Prep Pract [Internet]. 2004 (acceso el 2 de noviembre de 2019); Disponible en: <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/preparacion-del-lecho-de-la-herida-en-la-practica.pdf>
- 16) Alonso Coello, Pablo; Asensio del Barrio, Cristina; Briones Pérez de la Blanca, Eduardo; Casariego Vales E y col. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud . Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. [Internet]. 2017 [acceso 10 de noviembre del 2019]. 26–30 p. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM017418.pdf>
- 17) Tizón Bouza E, Pazos Platas S, Álvarez Díaz M, Marcos Espino M, Quintela Varela M. Cura en ambiente húmedo en úlceras crónicas a través del Concepto TIME. Recomendaciones basadas en la evidencia. Enfermería Dermatológica [Internet]. 2013 [acceso 5 de noviembre de 2019]; 7(20):31–42. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4790049>
- 18) Contreras Ruíz J, Fuentes Suárez A, Arroyo Escalante S, Moncada Barron D, Sosa de Martínez M, Maravilla Franco E, et al. Estudio comparativo de la eficacia de la larvaterapia (LT) para desbridar y controlar la carga bacteriana en úlceras venosas comparado con desbridamiento quirúrgico y

- aplicación de un antimicrobiano tópico. *Gac Med Mex* [Internet]. 2016 [acceso 5 de noviembre de 2019]; 152(2):78–87. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6840394>
- 19) Halim AS, Khoo TL, Mat Saad AZ. Wound bed preparation from a clinical perspective. *Indian J Plast Surg* [Internet]. 2012 [acceso 5 de noviembre de 2019]; 45(2):193–202. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84867324998&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=wound+bed+preparation+AND+debridement+AND+chronic+wound&st2=&sid=c0300496c3ef3e8d39a5f3eef153ce34&sot=b&sdt=b&sl=127&s=TITLE-ABS-KEY%28wound+bed+preparation+AND+debridement+AND+chronic+wound%29+AND+ACCESS+TYPE%28OA%29+AND+PUBYEAR+%3e+2009+AND+PUBYEAR+%3c+2020&relpos=3&citeCnt=25&searchTerm=>
- 20) Arévalo Velasco JM, Espino Rodríguez FJ. Estudio clínico retrospectivo del uso de un sistema de hidrociurugía en pacientes lesionados medulares con úlceras por presión crónicas. *Cir Plast Ibero-Latinoamericana* [Internet]. 2011 [acceso 5 de noviembre de 2019]; 37(1):1–6. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922011000100001&lng=es&nrm=iso
- 21) Yarets Y. Effective biofilm removal and changes in bacterial biofilm building capacity after wound debridement with low-frequency ultrasound as part of wound bed preparation before skin grafting. *Chronic Wound Care Management and Research* [Internet]. 2017 [acceso 5 de noviembre de 2019]; Volume 4:55–64. Disponible en: https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=3&SID=C4193W9xyFNC1944oCd&page=1&doc=4
- 22) Cornell RS, Meyr AJ, Steinberg JS, Attinger CE. Débridement of the noninfected wound. *J Vasc Surg* [Internet]. 2010 [acceso 5 de noviembre de 2019]; 52(3 SUPPL.):31S-36S. Disponible en: [https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(10\)01327-3/fulltext](https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(10)01327-3/fulltext)
- 23) Klein S, Schreml S, Dolderer J, Gehmert S, Niederbichler A, Landthaler M, et al. Evidenzbasierte topische Therapie chronischer Wunden nach dem T.I.M.E.-Principle. *JDDG - J Ger Soc Dermatology* [Internet]. 2013 [acceso 6 de noviembre de 2019]; 11(9):819–30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23848976>
- 24) McCallon SK, Weir D, Lantis JC. Optimizing wound bed preparation with collagenase enzymatic debridement. *J Am Coll Clin Wound Spec* [Internet]. 2014 [acceso 6 de noviembre de 2019]; 6(1–2):14–23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26442207>
- 25) Manna B, Morrison CA. Desbridamiento de heridas. [Actualizado 2019 16 de febrero]. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 enero [acceso 6 de noviembre de 2019]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507882/?report=classic>
- 26) McCallon S.K., Frilot C. A Retrospective Study of the Effects of Clostridial Collagenase Ointment and Negative Pressure Wound Therapy for the Treatment of Chronic Pressure Ulcers. 2015 [acceso 6 de noviembre de 2019]; 27(3): 44–53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25786076>

- 27) Ramos-Torrecillas E, de Luna-Bertos, O, García-Martínez CR. Manejo del tejido en las úlceras crónicas. Paraninfo Digital [Internet]. 2013 [acceso 9 de noviembre de 2019]; N19. Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n19/pdf/123d.pdf>
- 28) Rodríguez P, González M. Eficacia de la terapia larval en el tratamiento de heridas crónicas. Nure Investigación [Internet]. 2016 [acceso 9 de noviembre de 2019]; 13(85):1–7. Disponible en: <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/915/725>
- 29) Moffat C y col. Preparación del lecho de la herida en las úlceras venosas de las piernas. Documento de Posicionamiento EWMA [Internet]. 2004 [acceso 14 de noviembre de 2019]; Disponible en: <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/preparacion-del-lecho-de-la-herida-en-la-practica.pdf>
- 30) National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and PanPacific Pressure Injury Alliance. Prevención y tratamiento de las úlceras por presión: Guía de consulta rápida [Internet]. 2014 [acceso 14 de noviembre de 2019]. 42–52p. Disponible en: <https://gneaupp.info/prevencion-y-tratamiento-de-las-ulceras-por-presion-guia-de-consulta-rapida-epuap-npuap-ppia/>
- 31) Romanelli M, Dini V, Barbanera S, Bertone MS. Evaluation of the efficacy and tolerability of a solution containing propyl betaine and polihexanide for wound irrigation. Skin Pharmacol Physiol [Internet]. 2010 [acceso 9 de noviembre de 2019]; 23(SUPPL. 1):41–4. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-77956555979&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=wound+bed+preparation+AND+infection+AND+chronic+wound&st2=&sid=0e190b0449e8e587f111c93cfbd393cd&sot=b&sdt=b&sl=125&s=TITLE-ABS-KEY%28wound+bed+preparation+AND+infection+AND+chronic+wound%29+AND+ACCESSTYP E%28OA%29+AND+PUBYEAR+%3e+2009+AND+PUBYEAR+%3c+2020&relpos=2&citeCnt=31&searchTerm=>
- 32) Muñoz M, Sánchez I, Segovia T, Bermejo M, Ramos A, Portero F. Frotis superficial frente a aspiración percutánea para el diagnóstico de infección de herida crónica. ¿Resultados discrepantes? Gerokomos [Internet]. 2015 [acceso 10 de noviembre de 2019]; 26(3):98–103. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2015000300006&lng=es&nr
- 33) Mat Saad AZ, Khoo TL, Halim AS. Wound Bed Preparation for Chronic Diabetic Foot Ulcers. ISRN Endocrinology [Internet]. 2013 [acceso 10 de noviembre de 2019]; 2013:1–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/234m=iso76800>
- 34) Tongson L S. Exudate management and antisepsis in diabetic patients with problem wounds: two case reports. Chronic Wound Care Management and Research [Internet]. 2017 [acceso 10 de noviembre de 2019]; Volume 4: 77–81. Disponible en: https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=D3KQMED525KkafjdIVe&page=1&doc=4L
- 35) Villarejo Aguilar FMC. Revisión sobre la evidencia científica actual en el uso de apósitos de plata para el tratamiento de la infección en úlceras y heridas crónicas. Paraninfo Digital [Internet]. 2013 [acceso 10 de noviembre de 2019]; N19. Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n19/048d.php>

- 36) Calderon M del S, Figueroa CS, Arias JS, Sandoval AH, Torre FO. Combined therapy of Ulmo honey (*Eucryphia cordifolia*) and ascorbic acid to treat venous ulcers. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2015 [acceso 11 de noviembre de 2019]; 23(2):259–66. Disponible en: <http://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/100066>
- 37) Sushila P G, Kamdal M, Riyaz AA, Mudhol S. a Comparative Study of the Efficacy of Topical Hydrogel Dressings and Conventional Dressings in Chronic Wounds. *J Evolution Med Dent* [Internet]. 2018 [acceso 12 de noviembre de 2019]; 7(37):4067–71. Disponible en: https://www.jemds.com/data_pdf/sushila_garag--sept-10-.pdf
- 38) Gómez TS, Martínez MB. Transformando el cuidado de las heridas cavitadas con apósitos de tecnología Hydrofiber® en cinta. *Gerokomos* [Internet]. 2011 [acceso 12 de noviembre de 2019]; 22(3):137–41. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v22n3/helcos4.pdf>
- 39) Roche ED, Clua BM, Bonet CM, Andrés NB. Abordaje de una úlcera de etiología venosa con apósito hidrodetersivo y vendaje de compresión multicapa. *Gerokomos* [Internet]. 2017 [acceso 12 de noviembre de 2019]; 28(4):208–11. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6320917>
- 40) Folguera Álvarez MC. Eficacia del vendaje compresivo multicapa en la cicatrización de las úlceras venosas. 2017; 137212 [acceso 12 de noviembre de 2019]; 1–176. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=137212>
- 41) Palomar- Llatas F, Ruiz-Hontangas A, Castellano-Rioja E, Arantón Areosa L, Rumbo-Prieto JM, Fornes-Pujalte B. Validación de la escala FEDPALLA-II para valoración y pronóstico de la piel perilesional en úlceras y heridas. *Enfermería Dermatológica* [Internet]. 2019 [acceso 13 de noviembre de 2019]; 13(37):43–51. Disponible en: <https://revista-anedidic.com/index.php/anedidic/article/view/33>

9. ANEXOS

ANEXO 1

Tabla 1: Varios de los factores que afectan a la cicatrización de las heridas.

FACTORES	RAZÓN POR LA QUE INFLUYEN
EDAD	La velocidad de cicatrización es inversamente proporcional a la edad del paciente.
CIRCULACIÓN SANGUÍNEA	<ul style="list-style-type: none">✓ Un aporte insuficiente de glóbulos blancos, disminuye el desbridamiento de los tejidos dañados.✓ Un aporte insuficiente de oxígeno y nutrientes a las células, dificulta su actividad reparadora.
NUTRICIÓN	Para mejorar la cicatrización es un factor clave la dieta, en la que se debe aumentar el consumo de alimentos ricos en vitaminas A y C, sales minerales, proteínas, entre otros.
ENFERMEDADES PREVIAS DEL PACIENTE	Enfermedades como la diabetes que provoca una alteración de los glóbulos blancos, el hipertiroidismo o hipotiroidismo en los cuales se disminuye la síntesis de colágeno, la insuficiencia renal crónica, entre otras.
LA TEMPERATURA ALREDEDOR DE LA HERIDA	Esta debe ser de 37°C. Si disminuye se provoca una vasoconstricción, alterando el transporte de oxígeno y nutrientes, y dificultando el aporte de glóbulos blancos.
LA DESHIDRATACIÓN DE LA HERIDA	Retrasa la cicatrización, por ello se recomienda realizar la CAH.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2

Tabla 2. Resultados estudio.

	Atención primaria			Hospital	Centro Sociosanitario / Residencias
	POBLACION	<65AÑOS	ATDOM^a		
Prevalencia LPP	0.045%	0.25%	4.79%	7%	4.03%
Prevalencia LCRD	0.050%	0.27%	6.11%	8.7%	6.24%
Hombre LPP + LCRD	39.8%			55.6%	35.4%
Mujer LPP + LCRD	60.2%			44.4%	63.8%
Localización LPP	Sacro, coxis			Sacro, coxis	Sacro, coxis
Edad (media) LPP + LCRD	82.7			74.7	80.5

Fuente: Estudio GNEAUPP de 2017.

a: Programas de Atención Domiciliaria.

ANEXO 3

Tabla 6: Estrategia búsqueda Tejido no viable.

BASES DE DATOS	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	ARTÍCULOS REVISADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
DIALNET	Preparación lecho herida AND desbridamiento	5	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	3	2
WEB OF SCIENCE	Wound bed preparation AND debridement AND chronic wound	84	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	15	2
SCOPUS	Wound bed preparation AND debridement AND chronic wound	137	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	3	1
PUBMED	Wound bed preparation AND debridement AND chronic wound	96	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	16	4
SCIELO	Úlceras AND desbridamiento	5	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	4	1
CUIDEN	Preparación lecho herida AND desbridamiento AND heridas crónicas	8	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	3	1
	Preparación lecho herida AND desbridamiento AND úlceras por presión OR úlceras venosas OR		<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 		

	ulceras arteriales OR ulceras pie diabético	4		1	0
	Ulceras AND desbridamiento	73	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	26	1

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 4

Tabla 7: Estrategia búsqueda Infección.

BASES DE DATOS	ESTRATEGIA DE BUSQUEDA	ARTICULOS ENCONTRADOS	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	ARTÍCULOS REVISADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
DIALNET	Ulceras crónicas AND control AND infección	34	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	22	1
	Ulceras AND infección AND Preparación lecho herida	4	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	3	0
WEB OF SCIENCE	Wound bed preparation AND infection AND chronic wound	130	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	13	1

SCOPUS	Wound bed preparation AND infection AND chronic wound	117	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	3	1
PUBMED	Wound bed preparation AND infection AND chronic wound	80	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	14	3
	Wound bed preparation AND infection AND (pressure ulcer OR vascular ulcer OR diabetic foot ulcer)	34	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	7	0
SCIELO	Ulceras AND infección	31	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	20	1
	Ulceras AND crónicas AND antimicrobiano	1	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	1	0
CUIDEN	Preparación lecho herida AND infección AND heridas crónicas	5	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	1	0
	Infección AND preparación lecho AND (ulceras por presión OR ulceras venosas OR ulceras arteriales OR	4	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	1	0

	ulceras pie diabético)				
	Infección AND heridas crónicas	72	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	33	2

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 5

Tabla 8: Estrategia búsqueda Exudado.

BASES DE DATOS	ESTRATEGIA DE BUSQUEDA	ARTICULOS ENCONTRADOS	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	ARTÍCULOS REVISADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
DIALNET	Ulceras crónicas AND control AND exudado	10	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	5	1
	Ulceras AND exudado AND lecho herida	8	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	3	0
	Ulceras crónicas AND apósitos	39	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	12	1

WEB OF SCIENCE	Wound bed preparation AND exudate AND chronic wound	13	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	4	1
	Wound bed preparation AND dressings AND chronic wound	110	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	19	0
SCOPUS	Wound bed preparation AND exudate AND chronic wound	30	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	0	0
	Wound bed preparation AND dressings AND chronic wound	6	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	6	1
PUBMED	Wound bed preparation AND exudate AND chronic wound	19	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	1	0
	Wound bed preparation AND dressings AND chronic wound	58	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	7	1
SCIELO	Ulceras crónicas AND exudado	4	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	2	0
	Ulceras crónicas AND apósitos	5	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	3	0
	Ulceras AND exudado AND lecho herida	1	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	1	0

	Úlceras crónicas AND control AND exudado	3	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Inglés. 	2	0
CUIDEN	Úlceras crónicas AND control AND exudado	9	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Inglés. 	2	0
	Úlceras crónicas AND apósitos	58	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Inglés. 	15	1
	Úlceras AND exudado AND lecho herida	11	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/ Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Inglés. 	5	0

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6

Tabla 9: Estrategia búsqueda Bordes epiteliales.

BASES DE DATOS	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	ARTICULOS ENCONTRADOS	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	ARTÍCULOS REVISADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
DIALNET	Úlceras crónicas AND bordes epiteliales	2	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	2	1
	Úlceras crónicas AND bordes epiteliales AND lecho herida	1	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	1	0
	Úlceras AND bordes epiteliales AND estimulación	1	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	1	0
WEB OF SCIENCE	Wound bed preparation AND epithelial edge AND chronic wound	7	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	5	1
SCOPUS	Wound bed preparation AND epithelial edge AND chronic wound	5	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	3	1
PUBMED	Wound bed preparation AND epithelial edge AND chronic wound	5	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	4	0
	Wound bed preparation AND epithelial edge		<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. 		

		6	<ul style="list-style-type: none"> • Español/Ingles. 	5	0
SCIELO	Úlceras AND crónicas AND bordes	2	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	1	0
	Úlceras crónicas AND bordes epiteliales AND lecho herida	0	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	0	0
	Úlceras AND estimulación AND bordes	0	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	0	0
CUIDEN	Úlceras crónicas AND bordes epiteliales	0	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	0	0
	Úlceras AND bordes	21	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	11	1
	Película barrera AND úlceras	4	<ul style="list-style-type: none"> • Texto completo gratis/Acceso abierto. • Año artículo: 2010-2019. • Español/Ingles. 	2	0

Fuente: Elaboración propia.