

## 4. Clasificación y funciones de los diferentes apósitos existentes para el cuidado de las úlceras por presión

**Irene Fernández Salomón**

Graduada en Enfermería. Asturias.

**Fecha recepción:** 19.04.2021

**Fecha aceptación:** 11.05.2021

### RESUMEN

En los últimos años, los profesionales de la salud se enfrentan a un número creciente de pacientes que sufren de heridas difíciles de tratar. Las úlceras en la piel son un problema que ocurre en un gran número de pacientes con diversas enfermedades, hospitalizados y/o con movilidad reducida. Se trata de una situación evitable en un alto porcentaje de los casos si se siguen unas medidas higiénicas y dietéticas adecuadas. En muchas ocasiones no es posible evitar su presencia; por dificultad del cuidador, por falta de una buena alimentación o por otros factores, por tanto, es importante saber cómo tratar con este tipo de heridas tras su aparición.

Con el paso de los años hemos visto evolucionar la técnica y los productos utilizados para su tratamiento, pero el aumento del tipo de apósitos existentes y sus diversas utilidades, junto con el desconocimiento de los mismos, hacen que sea complicado a la hora de elegir cuál es el más idóneo en cada caso, y a menudo son usados erróneamente. Conocer sus funciones sería de gran ayuda en el ámbito de la salud, puesto que aceleraría los tiempos de curación de muchas heridas, y abarataría los costes de los recursos sanitarios.

Este trabajo está enfocado a repasar detalladamente cada tipo de apósito, sus indicaciones y contraindicaciones y toda la información de interés acerca de cada uno, recopilada mediante síntesis de la bibliografía existente. Su propósito es el de ayudar en la elección del apósito correcto, conociendo previamente sus indicaciones terapéuticas.

**Palabras clave:** Apósitos, tratamiento UPP, Úlceras por presión, cura húmeda.

### ABSTRACT

*In the recent years, health professionals must deal with an increasing number of patients who have wounds difficult to treat. Skin ulcers are a problem that occurs in a big amount of people with diverse pathologies, hospitalized or with reduced mobility. These ulcers are avoidable in a high percentage of ca-*

*ses, if dietary and hygienic measures were being followed. In many cases, it is not possible to prevent its appearance, due to caregiver's difficulty, combined with other factors such as lack of good nutrition, etc. To know how to treat this type of skin lesions will, therefore, be the first priority.*

*Over the years, we have seen the evolution of the techniques and products used for their treatment, but the increase in the number of brandnew kinds of dressings and its utilities in concert with the lack of knowledge of themselves, makes it difficult to choose the most suitable one in each case, so they are frequently used wrong.*

*To be familiar with their functions and applications would greatly assist in health sector because it would accelerate the healing process of the wounds and it would also reduce health costs.*

*This project is focused to review each type of bandage in detail, its indications and contraindications and all the relevant related information, gathered by the synthesis of pertinent literature. Its purpose is to help in the selection of the best dressing, based on the prior knowledge of their therapeutic indications.*

**Keywords:** Dressings, PU treatment, Pressure ulcers, wet cure.

### INTRODUCCIÓN

Las heridas son un problema de salud que afecta a una amplia población de todas las edades y que requieren diferentes intervenciones para asegurar un cuidado óptimo de los pacientes que las presentan. (1) Han representado siempre un reto para el médico y desesperanza para el paciente, ya que son patologías que muy difícilmente se curan si no se les da el tratamiento adecuado, representan altos costos para el servicio de salud y generan un detrimento muy importante en la calidad de vida de los pacientes. El manejo de las heridas complejas ha ido abandonándose a lo largo de la historia por los médicos y especialmente por los cirujanos, y su cuidado ha quedado en manos de las enfermeras. Las úlceras por presión (UPP) constituyen uno de los problemas más comunes en la práctica diaria, siendo responsabilidad de Enfermería su prevención y tratamiento. (2) Uno de los puntos clave para el manejo de estas heridas es la formación de los profesionales de enfermería, que en los últimos años ha ido mejorando paulatinamente debido al aumento de las ofertas formativas. El proceso de cicatrización de estas heridas puede durar años, y su evolución no es siempre favorable, por tanto, es importante realizar un abordaje multidisciplinar que abarque todos los aspectos y necesidades, y estar en posesión de los conocimientos específicos para su cuidado. Además, en algunas revisiones sistemáticas publicadas, se ha podido destacar que la falta de diagnóstico y tratamiento apropiado de las heridas son factores inductores clave del retraso de la cicatrización (3).

Las UPP son un problema evitable en un 95% de los casos (4) que puede ocasionar situaciones graves como: (5)

- Reducción de la calidad de vida del paciente, siendo causa directa o indirecta del aumento de la morbi/mortalidad.
- Pérdida de la autonomía, independencia y autoestima.
- Prolongación de la estancia hospitalaria.
- Sobrecarga de trabajo para enfermería.
- Aumento del gasto sanitario.
- Ser un indicativo negativo de la calidad asistencial.
- Demandas judiciales por baja calidad asistencial.

La complejidad de muchas de estas heridas supone una carga económica elevada para los sistemas sanitarios. Según un estudio realizado en el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido (NHS) el coste anual estimado dedicado al tratamiento de las heridas representa un 3% del gasto sanitario total (6). En España el gasto total anual es de 461 millones de Euros. (7) En el medio hospitalario encontramos una incidencia entre 26.2% y 29.5%, en Atención Primaria un 22,7% y en Centros Sociosanitarios un 51,1%. Los ancianos son el grupo de edad más afectado ya que el 45-70% son mayores de 70 años.

La utilización de apósitos en el tratamiento de heridas (tanto crónicas como agudas) está ampliamente aceptado y estandarizado a través de protocolos y guías creadas por profesionales siguiendo unos estándares de cuidado (8- 10).

El problema es que no siempre se siguen estos protocolos y sigue habiendo una amplia variabilidad en el manejo de estos pacientes. Actualmente existen varias tecnologías y un amplio abanico de apósitos con composición y propiedades diferentes (11).

En la elección del apósito influyen factores como el tipo de lesión y sus características (localización, exudado, estado de la piel perilesional...), el tipo de paciente (estado de salud, edad, variables sociodemográficas...), las características del profesional encargado, el centro sanitario, la disponibilidad del producto, etc.

Esta revisión tiene como propósito presentar una síntesis de las lecturas realizadas durante la fase de investigación documental, y acercar al lector a las úlceras por presión y su cuidado, concretamente al uso responsable de la gran variedad de apósitos de los que disponemos actualmente.

## OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es sintetizar la evidencia científica existente sobre los apósitos como herramientas para acelerar la curación de las úlceras por presión, de manera que la información contenida sea de fácil acceso y de utilidad para los profesionales de enfermería.

## METODOLOGÍA

Para la elaboración de esta revisión se pasó por las siguientes fases: investigación documental (proceso de búsqueda y selección de fuentes de información sobre los apósitos), lectura y registro de la información, y finalmente, elaboración del texto escrito.

La búsqueda bibliográfica se realizó desde octubre del 2018 hasta febrero del 2019, en diferentes buscadores que se detallarán más adelante.

El primer paso a seguir fue elegir la terminología adecuada para acceder a las fuentes de información. Puesto que con ciertos términos se obtenían múltiples resultados, se tuvo que reducir la búsqueda mediante criterios de inclusión y exclusión.

Se buscaron artículos con un título claro y específico sobre la información contenida, y en caso de duda, se utilizaron los resúmenes (*abstracts*) para aclarar la información sobre su contenido y realizar una correcta selección. Así, fueron descartados los artículos cuyo título no tenía relación con el objeto de este estudio, y se incluyeron algunos otros cuyos resúmenes o *abstracts* podían aprovecharse de alguna manera para este trabajo con unos criterios más flexibles.

En cuanto a los criterios de inclusión, se centraban en los apósitos y toda la información relevante sobre indicaciones, contraindicaciones y usos en general. También se buscó información acerca de la piel, la cicatrización y diversos procesos por los que se forman las úlceras, para contextualizar el tema en cuestión.

No se planteó un número mínimo de bibliografía, pues esto podría limitar el estudio eliminando publicaciones de posible interés, pero sí se estableció un período temporal concreto ya que se obtenían demasiados resultados. Sólo se consultaron publicaciones posteriores al 2008, puesto que considerar únicamente las posteriores al 2014 se estimó como insuficiente.

Los criterios de exclusión abarcaban sobretudo los tratamientos de las úlceras no relacionados con los apósitos, como la cirugía, los artículos que se centraban en otros temas, o que no trataban el objeto de este estudio con demasiada profundidad.

Para la terminología se eligieron dos vías, una el lenguaje natural, utilizando las palabras clave (apósitos, tratamiento, UPP, piel...), y dos, acudiendo al DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud), que es un vocabulario estructurado desarrollado a partir del MeSH (Medical Subject Headings; de la U.S. National Library of Medicine – NLM) creado como un lenguaje único en la indización de artículos de revistas científicas, libros, anales de congresos, informes técnicos y otros tipos de materiales, así como para ser usado en la búsqueda y recuperación de asuntos de literatura científica en las fuentes de información disponible, principalmente en PubMed, Embase, etc. Los descriptores utilizados fueron:

<b>Descriptor en español</b>	Úlcera
<b>Descriptor en inglés</b>	Ulcer
<b>Definición en español</b>	Lesión de la superficie de la piel o de una superficie mucosa, producida por el desprendimiento de tejido necrótico inflamatorio.



<b>Descriptor en español</b>	Úlcera por presión
<b>Descriptor en inglés</b>	Pressure ulcer
<b>Sinónimos en español</b>	Escara Lesión por Presión Úlcera por Decúbito Llaga por Presión
<b>Definición en español</b>	Úlcera producida por presión prolongada sobre la piel y tejidos cuando se permanece en una posición durante un período prolongado, como cuando se está en cama. Las áreas óseas del cuerpo son las más frecuentemente afectadas, volviéndose isquémicas por la presión sostenida y constante.
<b>Descriptor en español</b>	Cuidados de la piel
<b>Descriptor en inglés</b>	Skin care
<b>Definición en español</b>	Mantenimiento del estado higiénico de la piel bajo condiciones óptimas de limpieza y confort. En el cuidado de la piel es efectiva la limpieza adecuada, el baño, lavado y el uso de jabones, detergentes, aceites, etc. En varios estados son útiles las soluciones terapéuticas y protectoras y los ungüentos. El cuidado de la piel es de particular importancia en diversas ocupaciones, en la exposición a la luz solar, en recién nacidos y en la úlcera por decúbito.
<b>Descriptor en español</b>	Vendajes
<b>Descriptor en inglés</b>	Bandages
<b>Sinónimos en español</b>	Apósitos
<b>Definición en español</b>	Material utilizado para cubrir o atar cualquier parte del cuerpo.
<b>Descriptor en español</b>	Apósitos oclusivos
<b>Descriptor en inglés</b>	Oclusive dressings
<b>Definición en español</b>	Material, gasa o algodón absorbente, que cierra una herida e impide el contacto con el aire o las bacterias.
<b>Descriptor en español</b>	Atención de enfermería
<b>Descriptor en inglés</b>	Nursing care
<b>Definición en español</b>	Cuidados prestados al paciente por personal del servicio de enfermería.

Existen un sinnúmero de fuentes donde se puede buscar información de interés. Además de las revistas científicas y las bases de datos de ciencias de la salud, hay otros recursos como las monografías, libros de texto y catálogos bibliográficos; literatura gris (tesis doctorales, congresos, ensayos

clínicos en curso...); búsqueda manual de referencias a partir de otras fuentes primarias; prensa médica (en diarios, dominicales, etc.); buscadores generales de internet; directorios y portales sanitarios; información de las agencias de evaluación de tecnologías sanitarias; asociaciones de pacientes y familiares; listas de distribución, etc. Este exceso de recursos hace imprescindible la selección y el cribado de la información que se va a utilizar, así como la priorización en función de la capacidad de dichos recursos para aportar información útil para el trabajo.

Por eso han sido elegidos aquellos recursos que aúnan, además del reconocimiento por su relevancia y calidad, la accesibilidad. Dichos recursos son:

*De acceso universal, libre y gratuito.*

- *Pubmed*: Servicio creado por la NLM (National Library of Medicine) y la NCBI (National Center for especializado en ciencias humanas y sociales Biotechnology Information) dependiente del Instituto Nacional de la Salud (INH) de los Estados Unidos. La popularización de internet y la política de ofrecer libre acceso a la información desarrollada por la Administración de Bill Clinton, supuso su universalidad desde 1997.
- *Dialnet*: Es un portal de difusión de la producción científica hispana especializado en ciencias humanas y sociales que inició su funcionamiento en el año 2001. Su base de datos fue creada por la Universidad de La Rioja (España) y constituye una hemeroteca virtual que contiene los índices de las revistas científicas y humanísticas de España, Portugal y Latinoamérica, incluyendo también libros (monografías), tesis doctorales, homenajes y otro tipo de documentos.
- *Biblioteca Virtual en Salud (BVS)*: La Organización Panamericana de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), a partir de 1998 y tras la celebración del IV Congreso Panamericano de Información en Ciencias de la Salud de San José (Costa Rica), se compromete a articular políticas y planes para desarrollar la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) como una respuesta integradora a este desafío. La BVS integra las BVS nacionales y temáticas de España, Portugal y los países iberoamericanos, constituyendo una de las principales redes internacionales de acceso a fuentes de información en Ciencias de la Salud en Internet.
- *Google Académico*: Es un buscador de Google especializado en artículos de revistas científicas, enfocado en el mundo académico. Google es el buscador más popular y más usado, que rastrea e indexa miles de millones de páginas web y documentos asociados, y realiza una clasificación de su relevancia para cualquier término que el usuario busque siguiendo el algoritmo PageRank.

*De acceso nacional. Suscritos por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.*

- *Biblioteca Cochrane Plus*: Su objetivo es preparar, mantener y difundir revisiones sistemáticas actualizadas, principalmente de ensayos clínicos, sobre la eficacia de la atención sanitaria. La revisión sistemática es un tipo de

diseño que integra, siguiendo un procedimiento estructurado, los resultados de diferentes estudios que evalúan el mismo problema. Si sus resultados son homogéneos, pueden combinarse (meta-análisis). Se actualiza cada tres o cuatro meses.

- *Scielo España*: es una biblioteca virtual formada por una colección de revistas científicas españolas de ciencias de la salud seleccionadas de acuerdo a unos criterios de calidad preestablecidos. En España está siendo desarrollado por la Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud, gracias al acuerdo de colaboración establecido en la OPS/OMS y el Instituto de Salud Carlos III. El principal objetivo del proyecto es contribuir al desarrollo de la investigación, aumentando la difusión de la producción científica nacional y mejorando y ampliando los medios de publicación y evaluación de sus resultados.
- *JBI CONNECT + España*: Red clínica en línea de evidencia en cuidados y procedimientos. Contiene revisiones sistemáticas en el ámbito de los cuidados donde intervienen diversos profesionales como enfermeras, fisioterapeutas, entre otros, y herramientas de utilidad para interpretar, transferir, utilizar y medir la evidencia en la práctica clínica.

De acceso regional. Financiados por el Servicio de Salud del Principado de Asturias. Desde el día 26 de marzo de 2014 los profesionales sanitarios de la Administración del Principado pueden acceder, desde cualquier lugar y a cualquier hora a través del portal Astursalud. Se requiere conexión a Internet e introducir unas claves personales.

- *Web of Science (WOS)*: Facilita el acceso a un conjunto de bases de datos en las que aparecen citas de artículos de revistas científicas, libros y otros tipos de material impreso que abarcan todos los campos del conocimiento académico.
- *EMBASE*: Base de datos que contiene más de 27 millones de registros bibliográficos de 8.000 revistas de 70 países, en ciencias biomédicas y farmacología, además incluye la base de datos Medline. Cubre una amplia gama de materias tales como: cáncer, dermatología y venereología, genética, gerontología y geriatría o medicina interna. Incluye todos los términos del tesoro MeSH, de Medline.
- *Ciberindex*: Es una plataforma especializada en la Gestión del Conocimiento en Cuidados de Salud. Incluye la producción científica de la enfermería española e iberoamericana tanto de contenido clínico- asistencial en todas sus especialidades como con enfoques metodológicos, históricos, sociales o culturales. Contiene artículos de revistas científicas, libros, monografías y materiales no publicados. Permite el acceso completo a CUIDENplus.
- *CINAHL*: Es una base de datos especialmente diseñada para responder a las necesidades de los profesionales de enfermería, fisioterapia y terapia ocupacional, así como otros relacionados. Su equivalente impreso es el Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature. Facilita acceso a prácticamente todas las revistas sobre enfermería, fisioterapia y terapia ocupacional publicadas en inglés, a las publicaciones de la American Nurses' Association y la National League for Nursing, así como revistas procedentes de otras 17 disciplinas relacionadas con la salud.

- *FISTERRA*: Es una web médica para profesionales de atención primaria, orientada a la consulta y la formación. Accede a la información médica más actualizada.

### Estrategia de búsqueda

En español las palabras clave utilizadas fueron apósitos, úlceras por presión úlceras por decúbito, cura húmeda, tratamiento UPP.

- *Pubmed*: Con la búsqueda en español: (apósitos [Title] AND úlceras [Title] no se encontró ningún artículo. La búsqueda [apósito] devolvió 4 resultados de los cuales ninguno se adecuaba a este trabajo. En inglés: (pressure ulcers [Title] AND dressing [Title] dio como resultado 49 artículos. Tras utilizar varios filtros, sólo se pudo acceder al texto completo en 6 de ellos, y sólo 2 contenían información relevante. Con los términos [(pressure ulcers [Title] AND history[ Title]] se mostraron 3 artículos todos ellos irrelevantes.
- *DIALNET*: [apósitos úlceras]: mostró 110 documentos, que tras la aplicación de criterios inclusivos y exclusivos quedaron en 54. De ellos, sólo se consideraron relevantes 14 artículos. [Contexto histórico úlceras] devolvió 2 resultados, 1 de ellos duplicado y el otro irrelevante.
- *BVS*: Mediante la búsqueda (ti:(úlceras)) AND (ti:(apósitos)) se obtuvieron 15 artículos, de los que solamente se adecuaban a mi interés 3. Con los términos: (ti:(cicatrización)) AND (ti:(úlceras)) se obtuvieron 22 artículos, pero sólo 1 se adecuaba a la información que estaba buscando. Así pues, del total de 37 títulos, 33 fueron excluidos, y 4 utilizados para esta revisión.
- *Google Académico*: [allintitle: apósitos UPP] mostró 2 resultados, de los cuáles sólo interesó 1. [allintitle: apósitos] utilizando los filtros adecuados dio como resultado 84 artículos; y teniendo en cuenta los artículos duplicados, se utilizaron 18. Con las palabras [allintitle: úlceras por presión tratamiento] se obtuvieron 67 resultados, de ellos se consideraron válidos 7. Se amplió la búsqueda con [allintitle: cicatrización úlceras]: 18 resultados tras filtrar los años de publicación, 2 de ellos válidos. [allintitle: cicatrización piel] mostró 20 resultados, varios de ellos duplicados. Sólo 1 artículo se utilizó para el trabajo. [allintitle: contexto histórico úlceras]: mostró 1 único artículo válido .
- *La Biblioteca Cochrane Plus*: [pressure ulcers in Title Abstract Keyword] dio 70 resultados, 4 válidos. La búsqueda [apósitos in Title Abstract Keyword] mostró 42 resultados, 6 válidos.
- *SCIELO España*: Mediante la búsqueda [apósitos [Palabras del título] and úlceras [Palabras del título]] se obtuvieron 2 artículos, ambos repetidos en otras páginas previamente consultadas. [tratamiento [Palabras del título] and úlceras por presión [Palabras del título]] no mostró ningún resultado. [cicatrización [Palabras del título] and úlceras [Palabras del título]] mostró 4 resultados sin interés para el trabajo.
- *CIBERINDEX*: En CUIDEN® Base de Datos Bibliográfica de la Fundación Index, se recuperaron con ["apósitos") AN-

D("UPP")] 41 artículos, de los que se seleccionaron 11. La búsqueda ("contexto") AND(("histórico") AND("úlceras")) no devolvió ningún documento.

- **CINAHL:** Utilizando las palabras "apósito" y "úlceras por presión" en el título no se hallaron resultados. Las palabras "contexto histórico" y "úlceras" nos devuelven un resultado ya obtenido anteriormente.

Al final, tras todas las búsquedas, un total de 71 artículos fueron aceptados para realizar esta revisión bibliográfica sobre los distintos tipos de apósitos y su clasificación.

## CONTEXTO HISTÓRICO

Las úlceras por presión (UPP) han acompañado al ser humano desde los inicios de su existencia.

La primera referencia histórica contrastada que tenemos sobre las UPP la encontramos en el hallazgo, por parte de los paleopatólogos, de extensas UPP en los isquiones y las escápulas de la momia de una sacerdotisa anciana de Amon, de la dinastía XXI del antiguo Egipto (del 1070 al 945 a.C.), las cuales fueron cubiertas por los embalsamadores con trozos de piel suave, probablemente de gacela, no con fines terapéuticos, sino con una finalidad meramente estética (12).

El primer registro escrito acerca de las UPP corresponde a Hipócrates (460-370 a.C.), quien describió la aparición de una lesión de este tipo en un paciente parapléjico. (13,14).

Ya después del nacimiento de Jesucristo encontramos referencias indirectas a las UPP en la leyenda de los siete santos durmientes de Éfeso, historia datada en los tiempos del emperador Decio (249-271 d.C.) y de los primeros cristianos (15).

Según dicha leyenda, los siete santos durmieron durante un período prolongado de tiempo, más de 200 años, y fueron reposicionados, se supone que para evitar lesiones por presión.

A finales de la Edad Media empiezan a aparecer en la literatura menciones a los diferentes tipos de "llagas", su tratamiento y sus consecuencias (16-18).

## Renacimiento

### Ambroise Paré

A Ambroise Paré (1510-1590) (19), un cirujano francés considerado como el padre de la cirugía moderna, le corresponde el mérito de la que probablemente sea la primera descripción de una UPP, desde su valoración, hasta su tratamiento, y a una interpretación acerca de sus posibles causas. Paré es famoso porque introdujo cambios en el tratamiento de las heridas. Los nuevos avances por parte de Paré fueron recogidos en su obra "*Of ulcers, Fistulas and Hemorrhoids*", en la que enfatizaba en la necesidad de, dentro del tratamiento de las heridas, tratar la causa, junto al manejo del dolor, la dieta, el hecho de dormir y descansar y hacer un moderado ejercicio. Al referirse al tratamiento de las heridas, Paré hizo mención a algunos aspectos que hoy en día continúan

siendo plenamente vigentes, en especial, a la necesidad de eliminar el tejido desvitalizado y crear un ambiente local propicio para la reconstrucción del nuevo tejido.

### Fabricius Hildanus

Casí al mismo tiempo que Paré, Fabricius Hildanus (1593) describió las UPP en pacientes encamados como un fenómeno relacionado con la gangrena, (20) y unos doscientos años después de Paré, Wohlleben en 1777 se refirió a las UPP como "gangrena per decubitus" (21).

## Siglo XIX

### Charcot

Ya en pleno siglo XIX, Jean-Martin Charcot (1825-1893), un médico francés recordado como uno de los fundadores de la neurología como disciplina (22), se refirió, de manera explícita, a las UPP con el término "decúbitos" en su libro *Lectures on diseases of the nervous system*, un clásico en la literatura médica publicado en 1877.

En 1868, Charcot publicó un informe en el que describía la aparición de UPP inmediatamente después del desarrollo de lesiones medulares. Charcot atribuía en dicha obra el origen de las UPP basándose en lo que él llamó "Teoría neurotrófica", según la cual, la destrucción de la piel en los pacientes afectados de enfermedades nerviosas era un resultado directo de los daños en el cerebro o en la médula espinal.

El abordaje nihilista de Charcot orientaba, a diferencia de Paré, a la imposibilidad de prevenir las UPP, y considerarlas o aceptarlas como una "consecuencia neurológica" de la vida.

### Eduard Brown-Sequard

Neurofisiólogo nacido en 1827, y contemporáneo de Charcot, quien tras realizar experimentos con animales afirmaba en 1853(23,24):

*"[...] En los casos en los que se había producido una ulceración, tuve éxito en curarlas mediante su lavado y el alivio de la compresión. Sin embargo, las ulceraciones que han aparecido, en los casos de paraplejía, no se deben directamente a la parálisis, se pueden prevenir y en la mayoría de casos se pueden curar (24)".*

### Sir James Paget

En el año 1873, sir James Paget, un cirujano y patólogo inglés, se refirió a las UPP en un artículo titulado "*Clinical lectures on bed-sores*" (25).

Dicho autor mantenía que la presión sostenida en los tejidos era la primera causa de estas lesiones y que si no se limpiaba la zona afectada de orina y heces su desarrollo se aceleraba.

### Florence Nightingale

Hagisawa y Ferguson-Pell (26) hacen referencia a Florence Nightingale y las UPP cuando esta se refirió a los cambios

posturales en su libro *"Nurses, training of and nursing the sick"*; publicado en 1882:

*"Gestionar la posición en estos casos (pacientes con UPP); para prevenir o vendar las UPP:"*

Hagisawa y Ferguson-Pell también citan diferentes textos de enfermería, como los de Pope (1914) y Harmer (1922, 1928, 1934, 1939 y 1955), en los que se relata la importancia de los cambios posturales como medida de prevención de UPP; un folleto de C.W. Smart titulado *Bed-sores: "Their prevention and cure"*, en el que ponía de manifiesto que la causa de las UPP es la presión y que se debían efectuar cambios posturales.

## Del siglo XX a nuestros días

### Munro

Neurocirujano de Boston, escribió en el año 1940(25) acerca de las UPP relacionadas con la paraplejía, rechazando la teoría neurotrófica de Charcot.

### K.e. Groth

En el año 1942, K.E. Groth diferenció entre dos tipos de UPP en razón a su origen anatómico, describiendo como benignas aquellas que se desarrollaban en la piel y malignas las que se desarrollaban en el músculo (27).

### L. Guttman

Médico inglés pionero en la atención a los lesionados medulares. Sus diferentes trabajos (1945 -1976) se centran en la rehabilitación de pacientes con lesión medular, en los que la prevención y el tratamiento de las UPP es una constante.

En 1955 describió la primera clasificación de este tipo de lesiones en tres estadios (28).

### Gardner y Anderson

Describieron en 1984 una superficie alternante de aire formada por celdas transversales a lo largo de un colchón de 32 mm de diámetro, las cuales se hinchaban y deshinchaban en ciclos de 2-3 minutos; este fue el inicio de los sistemas alternantes de aire (29).

### Harrington

Publicó en el año 1950 la descripción de una cama oscilatoria de su invención, la cual ofrecía en su opinión una solución definitiva a las UPP: (30)

*La cama oscilatoria, sea cual sea su tipo, parece ofrecer una solución definitiva al problema de las úlceras por decúbito. Estas no se formarán de manera ordinaria cuando el paciente se posicione encima de ellas, o en el caso de que ya existan, cicatrizarán de manera progresiva a pesar de la condición general del paciente, asumiendo que las úlceras no se deben a otra causa que el efecto de la presión.*

### Samuel M. Reichel

Publicó en el año 1958 un trabajo en el que hacía referencia a las fuerzas de cizalla y las UPP (31).

### Kosiak

En 1959, en su célebre trabajo sobre el rol de la presión en el desarrollo de las lesiones isquémicas(32), en el que ya habló directamente de UPP, aportó elementos para descartar totalmente la teoría neurotrófica de Charcot.

### Doreen Norton

En 1962, dos enfermeras (Doreen Norton y Rhoda McLaren, junto con el geriatra Arthur Exton-Smith (33)) realizan una pionera investigación orientada a prevenir las UPP en función de los factores de riesgo conocidos hasta la fecha.

Dicho estudio, denominado *An investigation of geriatric nursing problems in hospital*, dio como fruto el diseño de la primera escala de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión (EVRUPP) descrita en la literatura. En el contexto de este trabajo centrado en pacientes geriátricos y con el fin de instruir a las enfermeras menos expertas que participaban en ella, Doreen Norton desarrolló su conocida escala, que aún hoy sigue siendo utilizada en muchos hospitales y residencias en el mundo.

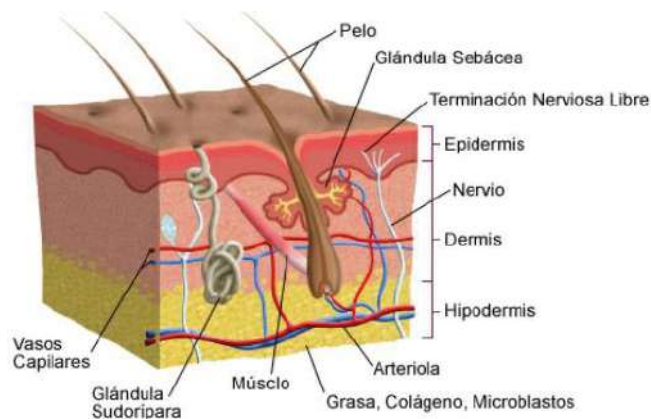
### Bloom

Bajo la óptica del tratamiento de las UPP, es también a partir de la segunda mitad del siglo XX cuando se empieza a acuñar el concepto de apósito moderno tal y como hoy los concebimos y que posteriormente tendrá una gran aplicabilidad en el tratamiento de las lesiones por presión como heridas. En 1945, Bloom (34,35) publicó en la revista *The Lancet* sus experiencias con un apósito semipermeable de celofán que mejoraba los resultados de la cura tradicional en pacientes con quemaduras.

En 1948, Bull (34,36) describió un apósito semipermeable de un derivado del nailon; posteriormente, Schilling publicó un ensayo clínico con este apósito(37). Estos trabajos preliminares tuvieron continuidad con los trabajos experimentales de George Winter (38,39) y Hinman y cols. (40), quienes a principios de los años sesenta sentaron las bases de la utilización de los apósitos basados en la técnica de la cura en ambiente húmedo. Esta técnica se convirtió en la piedra angular del tratamiento actual de las heridas crónicas, que empezó a tomar cuerpo a raíz de la comercialización en 1971 del apósito Opsite® (Smith&Nephew), un film semipermeable de poliuretano.

En 1975, Shea (41) publicó un trabajo en el que por primera vez se describían cuatro estadios de UPP.

La aparición de una gran cantidad de grupos y sociedades científicas (NPUAP, GNEAUPP, EPUAP...) ha supuesto una referencia de gran importancia para el avance y difusión del conocimiento en temas relacionados con el estudio de la etiopatogenia, definición, clasificación, prevención y tratamiento de las UPP.



**Ilustración 1.** Dibujo de una sección longitudinal de piel.

## LA PIEL

La piel conforma la capa límite exterior entre el ser humano y el medio ambiente, y en este lugar tan expuesto actúa por una parte como barrera, y por otra como enlace entre el mundo exterior y los órganos internos. Con una superficie de aproximadamente 2 m<sup>2</sup> es el órgano más grande del cuerpo y debe cumplir un gran número de tareas de vital importancia.

Presenta una gran capacidad de resistencia y preserva a los órganos internos de agresiones que puedan ser causadas por factores externos. Protege frente a invasiones de microorganismos y puede resistir hasta cierto punto las influencias dañinas de ciertos productos químicos y de los rayos ultravioleta. Además, gracias a su capacidad de secreción y evaporación (transpiración) de agua, realiza un importante aporte al mantenimiento de la temperatura corporal.

Como órgano sensorial que es, y mediante la presencia de terminaciones nerviosas independientes y de receptores especiales, la piel posibilita la percepción y localización de estímulos mecánicos como la presión, el roce y la vibración, así como también la temperatura y el dolor.

También se encarga de almacenar tejido adiposo en toda la hipodermis, el cual cumple una función aislante y modeladora y en caso de necesidad puede servir como fuente de energía al organismo humano.

La piel está formada por las siguientes capas, cada una de ellas con funciones específicas:

### Epidermis

La epidermis es un epitelio plano avascular, formado principalmente por queratinocitos, en constante proceso de cornificación (engrosamiento de la piel a consecuencia de un aumento de células epiteliales queratinizadas y muertas), compuesta de cinco capas celulares diferentes. El estrato basal es el más superficial, pasando por los estratos espinoso, granuloso y lúcido, hasta llegar al estrato córneo que es el más profundo. Partiendo desde los dos estratos inferiores, las células migran hacia la superficie de la piel llegando a queratinizarse completamente en el transcurso de dicha migración. La capa córnea superior forma finas esca-

mas que se van desprendiendo en un constante proceso de descarnación. Dependiendo de las condiciones fisiológicas, la renovación de la epidermis abarca un período aproximado de 30 días. Otras unidades funcionales de gran importancia son las células de Langerhans (esenciales para la inmunorreacción de la piel), las células sensoriales de Merkel (percepción del tacto prolongado) y los melanocitos.

Las células nerviosas independientes que se encuentran cerca de la superficie de la piel transmiten las sensaciones de dolor. Consta de tres tipos de células:

- **Células escamosas:** La capa más externa se va desprendiendo continuamente.
- **Células basales:** se encuentran debajo de las células escamosas.
- **Melanocitos:** se encuentran en todas las capas de la epidermis y producen la melanina, que le da el color a la piel.

### Dermis

La dermis es la capa intermedia de la piel. Compuesta por tejido conjuntivo vascularizado y abundantes terminaciones nerviosas. La dermis se mantiene unida mediante una proteína llamada colágeno, que está formada por fibroblastos. Esta capa le da a la piel flexibilidad y fuerza. En ella se encuentran los corpúsculos de Meissner, los cuales sirven como receptores táctiles de las sensaciones por presión más sutiles. Es por ello que se hallan densamente presentes en las extremidades de los dedos.

### Hipodermis

La hipodermis representa el estrato más profundo de la piel. Está compuesta por tejido conjuntivo laxo y está unida a las fascias musculares. Está formada por una red de colágeno y células adiposas, que ayudan a conservar el calor del cuerpo (función aislante), y a protegerlo de lesiones (función amortiguadora). En ella se encuentran los corpúsculos de Ruffini, que sirven como receptores de calor.

### Vascularización de la piel

Desde las arterias y las venas que se encuentran debajo de la epidermis parten gran cantidad de vasos, los cuales constituyen un plexo cutáneo entre la hipodermis y la dermis. Partiendo desde el plexo cutáneo y de forma perpendicular hacia fuera discurren arteriolas individuales que al pie de la capa capilar se introducen y se ramifican en el plexo subcapilar. Desde este lugar se extienden finos capilares hasta el interior mismo de las papilas de la dermis, asegurando de ese modo el mantenimiento de la epidermis avascular.

La capa papilar está densamente provista de vasos sanguíneos, en cambio, la capa reticular se muestra relativamente pobre en vasos.

## Cicatrización de la piel

La cicatrización es un proceso biológico encaminado a la reparación correcta de las heridas. Podemos diferenciarlas en agudas o crónicas:

- *Heridas agudas*: son de corta evolución y se caracterizan por una curación completa en un tiempo aproximado de 6 semanas. Están causadas por un agente externo traumático.
- *Heridas crónicas*: suele haber un componente endógeno principal, ya sea de origen metabólico o alguna enfermedad de base, produciendo un retraso en el tiempo de curación y una ausencia de crecimiento de los tejidos.

La cicatrización de las heridas se puede dar de dos maneras:

- *Primera intención*: en heridas limpias no contaminadas, en las que se pueden aproximar los bordes con una sutura precisa. Su cicatriz es más estética.



**Ilustración 2.** Herida en la mano cicatrizando por primera intención.

- *Segunda intención*: se ha producido una pérdida de sustancia. Si se suturasen se formaría un seroma debajo, con la posibilidad de acumular bacterias e infectarse. También se produce este tipo de cierres en heridas contaminadas o infectadas.



**Ilustración 3.** Cicatrización de una herida en la nariz por segunda intención.

## Fases de la cicatrización

Consta de tres fases que se solapan unas con otras:

- *Fase inflamatoria*. Ocurre desde la aparición de la herida hasta el tercer o cuarto día. Las plaquetas atraen a las células más importantes del proceso: a los polimorfonucleares y a los macrófagos, que inician la inflamación y se encargan de la limpieza del lecho. Para mantener la hemostasia de la herida aparecen dos mecanismos: una vasoconstricción refleja importante y la formación del coágulo.

Tras ceder el sangrado, se produce la vasodilatación para abastecer de neutrófilos, monocitos y linfocitos al sitio de la herida. Estas células se encargan de limpiar el lecho de la herida fagocitando cualquier sustancia; generan tejido de granulación; y tienen poder antimicrobiano.

- *Fase proliferativa*. Dura hasta los 14 días y se caracteriza por tres procesos diferentes, estrechamente relacionados entre sí:

1. *La granulación*: Se induce la producción de colágeno y se lleva a cabo la angiogénesis.

2. *La epitelización*: Los queratinocitos forman una barrera contra la infección y la pérdida hidroelectrolítica. La humedad en la herida es otro factor que estimula de manera importante la epitelización, mientras que las heridas secas epitelizan con mayor dificultad, lo cual es uno de los fundamentos para la utilización de apósitos adecuados. La epitelización ocurre desde los bordes de la herida, a un promedio de 1 a 2 mm/día, dependiendo de la vascularidad y del tejido de granulación.

3. *La contracción*: Llevada a cabo por los miofibroblastos después de la primera semana. Estos miofibroblastos tienen una capacidad contráctil importante que hace que los bordes de la herida se aproximen más rápidamente.

- *Fase de maduración o remodelación de la cicatriz*. Es la tercera fase, y dura hasta dos años. Se caracteriza por el depósito de colágeno en la herida, que puede dar lugar a problemas clínicos como las cicatrices hipertróficas y los queloides. Una de las diferencias principales de la cicatriz con respecto a la piel sana es la organización del colágeno. En la piel que no ha sido traumatizada, el colágeno está arreglado en forma de malla, mientras que en la piel lesionada, está arreglado en finos filamentos paralelos a la piel. La apariencia de la cicatriz al final de esta fase va a ser una cicatriz plana, no eritematosa y muy resistente.

## ÚLCERA POR PRESIÓN

### Definición

La úlcera por presión es una lesión localizada en la piel y/o tejido subyacente, producida generalmente sobre una prominencia ósea como resultado de la presión, que puede afectar y necrosar aquellas zonas de la piel donde se asienta, pudiendo llegar al hueso.

### Clasificación

- *UPP Estadio I*. Alteración observable en la piel íntegra, relacionada con la presión, que se manifiesta por una zona eritematosa que no es capaz de recuperar su coloración habitual en treinta minutos. La epidermis y dermis están afectadas pero no destruidas.
- *UPP Estadio II*. Úlcera superficial que presenta erosiones o ampollas con afectación de la capa subcutánea o hi-



podermis. La base de la úlcera se halla ocupada por tejido de granulación y una pequeña proporción de fibrina.

- **UPP Estadio III.** Úlcera ligeramente profunda con bordes más evidentes que presenta destrucción de la capa subcutánea y afectación del tejido muscular. Puede existir necrosis y/o exudación. Presenta más cantidad de fibrina que de tejido de granulación.
- **UPP Estadio IV.** Úlcera en forma de cráter profundo, que puede presentar cavernas, fístulas o trayectos sinuosos con destrucción muscular, hasta la estructura ósea o de sostén. El tejido necrótico ocupa más del 50% de la úlcera sin haber apenas fibrina. El tejido de granulación es inexistente, y presenta un exudado abundante.

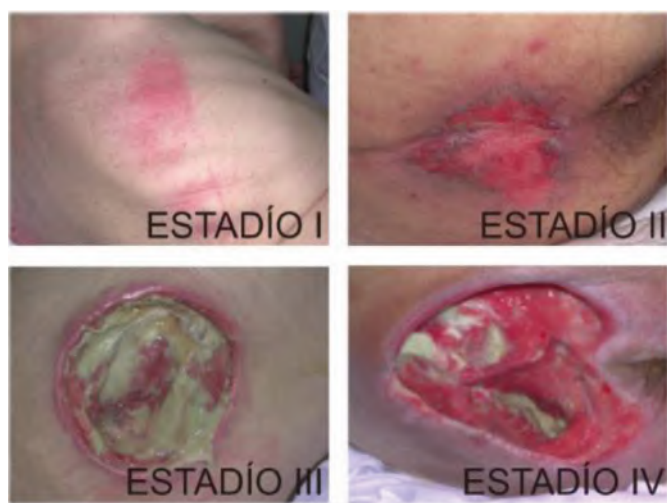


Ilustración 4. Estadios UPP.

### Etiopatogenia

Las úlceras de decúbito se producen por la presión contra la piel que limita el flujo sanguíneo a ella. Otros factores relacionados con la movilidad reducida pueden hacer que la piel se vuelva vulnerable al daño y contribuyen al desarrollo de las úlceras de decúbito. No existe un tratamiento único eficaz, por lo que éste debe ser individualizado. El objetivo del tratamiento es favorecer la cicatrización, para lo cual deben tratarse los factores que predisponen a la formación de la úlcera y prevenir el factor agravante (infección). El tratamiento local de la úlcera se divide en tres fases: la limpieza correcta de la herida, el desbridamiento mecánico para eliminar la fibrina y los detritos, y la cura. (42)

Las UPP son lesiones de etiología conocida y multifactorial, con dos elementos claves:

1. Fuerzas de presión, fricción y cizalla. Son los principales contribuyentes.
  - **Presión.** La presión constante en cualquier parte del cuerpo puede disminuir el flujo sanguíneo a los tejidos, lo que conlleva daños e incluso la muerte de los mismos. En las personas con movilidad limitada, este tipo de presión tiende a producirse en zonas de prominencias óseas, que no están bien protegidas con músculo o grasa.

- **Fricción.** Ocurre fricción cuando la piel roza con las prendas de vestir o la ropa de cama. La fricción puede provocar que la piel frágil sea más vulnerable a las lesiones, especialmente si está húmeda. Se asocia al rozamiento superficial en la epidermis y la dermis.

- **Rozamiento o cizalla.** El rozamiento se produce cuando dos superficies se mueven en dirección opuesta. Por ejemplo, al deslizarse hacia abajo en la cama cuando el cabecero está elevado.

2. Disminución de la tolerancia de los tejidos a estas fuerzas relacionada con los siguientes factores de riesgo:

- **Inmovilidad.**
- **Pérdida de percepción sensorial.** La incapacidad para sentir dolor o malestar puede hacer que no se perciban señales de advertencia ni la necesidad de cambiar de posición.
- **Nutrición e hidratación deficientes.** Las personas necesitan suficientes líquidos, calorías, proteínas, vitaminas y minerales en su dieta diaria para mantener una piel saludable y prevenir la degradación de los tejidos.
- **Enfermedades que afectan el flujo sanguíneo.** Los problemas de salud que pueden afectar el flujo sanguíneo, como la diabetes y la enfermedad vascular, aumentan el riesgo de daño a los tejidos.

### APÓSITOS

#### Definición

Un apósito es un producto que cubre, protege y aísla la úlcera de factores externos perjudiciales al medio y que actúa de manera pasiva absorbiendo exudados, o de manera activa modificando el lecho de la herida e interviniendo en el proceso de cicatrización. Los beneficios que proporciona un apósito son: reducción de los tiempos de curación, reducción de tiempos de enfermería, disminución del dolor por seguir los principios de la cura en ambiente húmedo, menor manipulación de la herida y por tanto también una mejor calidad de vida del paciente.

En los años 80 aparecieron en España los apósitos de carboximetil celulosa sódica (hidrocoloides), comenzando con ellos la cura en ambiente húmedo, pero hoy en día ha habido un incremento de los productos disponibles de forma exagerada, lo que nos dificulta su elección si no conocemos las características de cada apósito. Por otro lado, los beneficios de esta proliferación de apósitos es que podemos elegir el producto más adecuado para cada úlcera, según el proceso de cicatrización y en que estadio se encuentra. (43)

#### Elección de un apósito

Se basará en: cantidad de exudado, dolor, colonización, región anatómica, tunelizaciones, piel perilesional y lecho de la lesión.

El apósito ideal debe ofrecer protección mecánica, mantener el ambiente húmedo, absorber el exudado excesivo y

los componentes tóxicos, facilitar la eliminación de exudado y tejido necrótico, ser impermeable a los líquidos, favorecer la cicatrización, actuar de barrera frente a microorganismos, permitir el intercambio gaseoso y no ser adherente a la herida (44, 45).

## Clasificación

### Gasas

Los apósitos tradicionales son fundamentalmente los de gasa tejida, impregnada o no con parafina, cremas, pomadas, o humedecida con solución salina u otras soluciones. Su composición es de algodón hidrófilo o sintético. Son útiles para la limpieza de las lesiones y de la piel, en los últimos estadios y principalmente limpia. Hay que cambiarlos diariamente para evitar infecciones y la incorporación con el tejido de granulación, los inconvenientes a la hora de retirarlos son: dolor, hemorragias e incluso retroceso de la cicatrización, suelen quedarse restos de los filamentos.

Han quedado relegados en la actualidad por la introducción de nuevos apósitos, que desempeñan un papel activo en la cicatrización de las úlceras y protección de las cicatrices (43).



Ilustración 5. Gasas estériles.

### Celulosa bacteriana

La celulosa es un material natural insoluble en agua que se encuentra en la madera, algodón y otros materiales a partir de plantas, además de ser producida por varios microorganismos. Fue aislada por primera vez a partir de madera en 1885; sin embargo, no fue hasta 1913 que se desarrollaron películas de celulosa para su uso comercial, con las características de ser transparentes y delgadas. La investigación sobre la celulosa bacteriana (BC) para la aplicación en la ingeniería de tejidos de piel se ha incrementado, obteniendo que debido a sus propiedades mecánicas superiores, así como a su excelente biocompatibilidad, los biomateriales elaborados con BC, con sus derivados o acompañada con otros biopolímeros, han demostrado tener un gran potencial para aplicación biomédica y un alto valor clínico para la reparación de tejido epitelial y aceleramiento del proceso de cicatrización. (46)

Algunos de estos apósitos están formados por una pequeña capa de celulosa adherida a una fibra hipoalérgica de algodón hidrófilo no adhesiva a la piel. Se utilizan para las suturas y lesiones poco exudativas. (43)



Ilustración 6. Celulosa bacteriana.



Ilustración 7. Apósito de celulosa bacteriana.

### Ácidos grasos hiperoxigenados

Son los productos utilizados para la prevención de úlceras por presión (UPP) principalmente. Presentados en forma de aceite y ligeramente viscosos, son glicéridos hiperoxigenados de ácidos grasos esenciales y tocoferoles 99%. Su función es restaurar el manto hidrolipídico de la piel. El producto actúa sobre la microcirculación de la piel, induciendo una vasodilatación local y, debido a su composición química, produce un aumento de la presión transcutánea de oxígeno. (47)

Indicados en la prevención de úlceras por presión en las zonas de riesgo, y la variante presentada en emulsión o leche, en zonas con insuficiencia venosa o arterial.



Ilustración 8. Ácidos grasos hiperoxigenados en spray.

### Apósitos barrera en pulverización o crema

Están compuestos de una solución de polímeros (termo-polímero acrílico), un plastificante (polifenilmetilsiloxano) y un disolvente (hexametildisiloxano). Tienen la capacidad de formar una barrera protectora en la piel frente agresiones externas y de regenerar el epitelio dañado. Previenen la maceración de la piel perilesional por ser barrera frente a la agresión de exudados y mejoran la adhesión de apósitos secundarios.



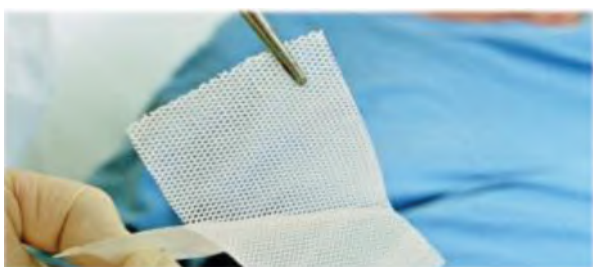
**Ilustración 9.** Crema barrera.



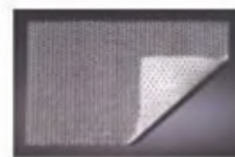
**Ilustración 10.** Apósito barrera en spray.

### Apósitos en malla

Son mallas de diversos componentes: hidrocoloide, siliconadas, libres de partículas, vaselinadas. Su función es evitar la adhesión al lecho o el dolor según el tipo de herida o técnica realizada de los apósitos secundarios. Pueden tener según su componente mayor o menor capacidad de ayuda en la cicatrización o epitelización y su principal función es la no adherencia del lecho de la lesión al apósito secundario.



**Ilustración 11.** Apósito en malla.



**Ilustración 12.** Red adherente flexible de poliamida.



**Ilustración 13.** Apósito lípido - coloide flexible.

### Hidrocoloides

Es el apósito pionero de las curas en "Ambiente húmedo".

Contienen partículas hidrofílicas y/o hidrofóbicas como la karaya, carboximetilcelulosa, parafina, gelatina, pectina, alginato de calcio y poliuretano hidrofílico.

El hidrocoloide es una sustancia no reabsorbible que absorbe agua por mediación del ión sodio y aumenta de volumen en contacto con el exudado.

En el mercado se presenta en todas las variedades: apósitos finos, absorbentes, hidrofibra, malla, pasta, o gránulos; estos últimos se utilizan en lesiones cavitadas poniendo las dos terceras partes dentro de la cavidad. En forma de placas son impermeables y flexibles, aplicado en forma de apósitos, hace que las úlceras se mantengan en un ambiente húmedo y cálido debido a la gelificación.

Este tipo de apósito protege frente a la fricción, evita la producción excesiva de fibrina, permite el intercambio gaseoso, favorece la aparición de colágeno, estimula la migración de fibroblastos y la angiogénesis, manteniendo la herida en la temperatura adecuada.

El objetivo básico es mantener la herida limpia, indolora, curada y cerrada. Como objetivos secundarios, pueden mencionarse la disminución de la probabilidad de infección, disminuir la pérdida de agua, electrolitos y proteínas y promover la cicatrización. (48)

Estos apósitos se ponen en fase de granulación y con escaso o moderado exudado, aunque también se ponen en placas necróticas inyectando en su interior hidrogeles para acelerar el desbridamiento autolítico.

Son autoadhesivos (en algunos casos puede ser muy útil colocar apósitos de poliuretano por encima para hacer que se mantenga el parche más tiempo, en zonas de pliegues, sacro, etc.). No son apropiados en UPP con abundante exudado, ya que cuando el gel se licúa, por saturación puede producir escapes hacia el exterior que además



**Ilustración 14.** Apósitos hidrocoloides.



**Ilustración 15.** Apósito hidrocoloide para el sacro.

de producir mal olor pueden producir maceración de la piel perilesional. (49)

### **Poliuretanos**

En forma de film o spray, son apósitos transparentes, finas películas de poliuretano adhesivo, semioclusivos, permeables a gases y vapor de agua e impermeables a agua.

Son óptimos para fijar otros apósitos secundarios en zonas de difícil adherencia, en el sellado de la terapia por Presión negativa (TPN) o cura por vacío. Son de fácil visualización para la zona a tratar.

Tiene muy poca capacidad de absorción y se saturan rápidamente.



**Ilustración 16.** Apósito de poliuretano para fijar VVP.



**Ilustración 17.** Apósito de poliuretano en spray.

### **Espumas**

Formados por poliuretano y acrilato sódico, son los apósitos que más han proliferado.

La terminología empleada para estos apósitos es muy amplia, según el marketing de la empresa comercial; se llaman hidrocelulares, hidroalveolares, espumas poliméricas (en inglés "foam"), hidropoliméricos o con gradiente de poro.

Son esponjas con gran capacidad de absorción (4 ó 5 veces su volumen), con variabilidad en el poro y de distintas densidades que las harán mas o menos absorbentes, manteniendo los principios de la cura en ambiente húmedo.

Brindan también protección frente a presiones externas en zonas de riesgo de UPP, ayudan a un desbridamiento autolítico, si la absorción es vertical no macerarán la piel perilesional, no se adhieren al lecho de la úlcera, pueden tener una capa adhesiva o necesitar un apósito secundario para su sujeción y están cubiertos por un poliuretano fino que los hace semioclusivos, permitiendo el intercambio gaseoso y proporcionando una barrera frente a microorganismos y líquidos.

Están indicadas en lesiones con moderado a alto nivel de exudado, y asociadas a tratamientos tópicos.

Contraindicadas en quemaduras de 3<sup>er</sup> grado, úlceras infectadas, úlceras grado IV, úlceras secas y con escaras necróticas. (50)



**Ilustración 18.** Espuma de poliuretano adhesiva.



**Ilustración 19.** *Apósito hidrocélula no adhesivo.*



**Ilustración 20.** *Apósito hidrocélula para el talón.*

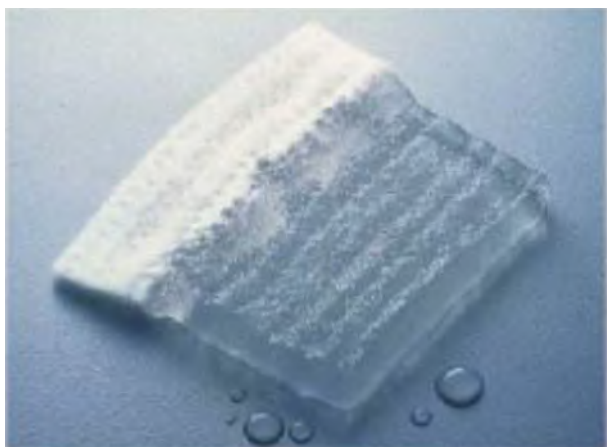
### Hidrofibras

Se han comentado en el apartado de los hidrocoloides.

Tienen como mención especial el poder de absorción y humectante, consiguiendo con ello un aumento del desbridamiento autolítico.

Son muy útiles en heridas cavitadas o fistulizadas. Son de fácil acoplabilidad, pero precisan apósito secundario para su sujeción.

Se presenta en forma de láminas cuadradas, rectangulares, en cinta...



**Ilustración 21.** *Absorción de un apósito de hidrofibra.*



**Ilustración 22.** *Apósito de hidrofibra en cinta.*

### Alginatos

El alginato es un polímero natural que se obtiene principalmente a partir de las algas pardas y de la biosíntesis de algunas bacterias. Cuenta con propiedades como alta hidrofiliabilidad, biocompatibilidad, biodegradabilidad, capacidad para formar películas e hidrogeles.

Su uso es relativamente económico, por lo que ha sido ampliamente utilizado en aplicaciones biomédicas; como en vendajes de heridas, materiales de impresión dental o quirúrgicos. Estos apósitos tienen gran capacidad de absorción, hasta 30-40 veces su peso. Cuando estos materiales elaborados de alginato entran en contacto con la herida con exudado se forma un gel hidrófilo debido al intercambio entre los iones presentes en el apósito y el exudado de la herida (al absorber sodio del exudado se liberan las sales de calcio), lo que facilita la retirada del apósito. Por lo general, los apósitos de alginato están indicados para heridas moderadas a muy exudativas, infectadas o que precisan desbridamiento autolítico, y son muy útiles en heridas cavitadas o fistulizadas, ya que su tejido almohadillado de fibras muy absorbentes se acopla perfectamente en el lecho de la herida. (43) El componente de calcio dentro del apósito actúa como un agente hemostático al inducir la formación de protrombina, por lo que también es útil en heridas sangrantes. (46)

Contraindicados en heridas secas y su uso con povidona yodada. (51)

Para su sujeción debe de ponerse un apósito secundario. Se presenta en forma de láminas cuadradas, rectangulares, en cinta. (43)



**Ilustración 23.** *Apósito de alginato de calcio.*



**Ilustración 24.** Apósito en cinta de alginato con plata.



**Ilustración 25.** Apósito de alginato de calcio y plata.

### Hidrogeles

Se presentan en forma de gel, malla o placa, compuestos por agentes humectantes que son polímeros hidrófilos, entre un 60 y un 95% de agua, polisacáridos, pectina, almidón, hidrocoloideos, cloruro sódico, e incluso algún producto lleva en su composición alginatos. Pueden ser húmedos, secos y granulados. No dañan el tejido sano. (51)

Mantienen un medio húmedo, alivian el dolor del lecho de la úlcera, rellenan cavidades, facilitan el desbridamiento autolítico natural mediante hidratación de costras secas y lisis del tejido necrótico. Favorecen la aparición del tejido de granulación y la fase de epitelización, y se recomiendan para úlceras no muy exudativas.

Están indicados para el desbridamiento de tejido necrosado y esfacelos, heridas en fase de granulación y epitelización, heridas infectadas, úlceras grado II, III y IV, úlceras vasculares, heridas abiertas, quemaduras, pie diabético.



**Ilustración 26.** Apósito de hidrogel.



**Ilustración 27.** Tubo de hidrogel hidrocoloide.

Cointraíndicados en heridas cavitadas de difícil acceso que dificulten su retirada, lesiones altamente exudativas, y no pueden asociarse con antisépticos tipo yodo, clorhexidina o hipocloritos.

Necesitan para su acoplamiento un apósito secundario y cambio diario de este.

### Carbón activo

Estos apósitos tienen gran capacidad de absorción y resultan especialmente útiles en úlceras malolientes, neutralizando los olores desagradables.

Se presentan en forma de placas.

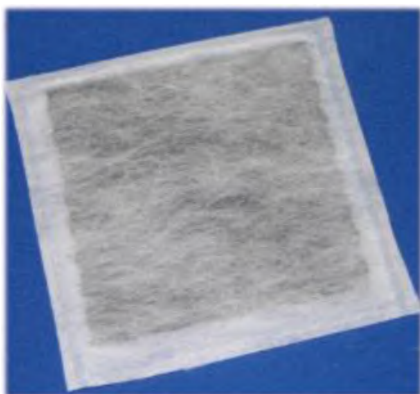
Son compatibles con infección, tejido desvitalizado y de granulación. Indicados en heridas infectadas y malolien-



**Ilustración 28.** Apósito de carbón activo, alginato e hidrocoloide.



**Ilustración 29.** Apósito de carbón activo adaptable.



**Ilustración 30.** Apósito de carbón activo impregnado en plata.

tes, heridas de gran exudación, heridas necrosadas (con exudado) y en úlceras diabéticas.

Contraindicados en úlceras en fase de granulación no infectadas. (51)

### Siliconados

Compuestos por una red de poliamida cubierta de silicona hidrófoba, por lo que no se adherirá al lecho de la úlcera y si en la piel de alrededor.

Absorbe exudado y minimiza el traumatismo en los cambios de apósito. Puede asociarse con pomadas desbridantes. Se utilizan en úlceras dolorosas, venosas, necróticas, fijación de injertos, piel frágil, o úlceras con tejido de granulación.

Están contraindicados en heridas cavitadas e infectadas. (51)



**Ilustración 31.** Apósito siliconado en malla.



**Ilustración 32.** Espuma de poliuretano con lámina de contacto de silicona.

### Apósitos con plata

Presentan gran capacidad antimicrobiana con un amplio espectro de acción, por lo que resultan una alternativa a la utilización de antibióticos locales, evitando resistencias y sensibilizaciones cutáneas. Los casos de argiria son infrecuentes, ya que estos apósitos son de baja absorción sistémica.

La plata se activa por humedad del exudado, aplicación de hidrogeles o suero fisiológico. La forma de actuar es distinta según los apósitos, unos liberan la plata en el lecho de la herida y en contacto con esta, otros absorben el exudado en el apósito y ahí son liberados los iones plata.

Su principal indicación son las úlceras con colonización crítica aunque se pueden utilizar en casos de infección, donde nos encontramos que la colonia microbiana no está en la superficie de la lesión, sino en el interior de los tejidos blandos.

En general se utilizarán el tiempo necesario evaluando el beneficio, pero se recomienda valorar su uso tras dos semanas; si la herida ha mejorado y los síntomas de infección han desaparecido, se dejará de utilizar. Si no hay mejoría se cambiará el apósito de plata por otro que contenga otro tipo de antimicrobiano, o se utilizarán antibióticos sistémicos. (52)



**Ilustración 33.** Apósito hidrocoloide con iones de plata.



**Ilustración 34.** Apósito de malla de poliamida recubierta de plata.



**Ilustración 35.** Apósito de plata.

**Contraindicaciones:**

- Si no hay signos de infección.
- En heridas quirúrgicas limpias con bajo riesgo de infección.
- En heridas crónicas que cicatrizan de la forma prevista.
- En pacientes sensibles a la plata o cualquiera de los componentes del apósito.
- En heridas tratadas con desbridamiento enzimático.
- Durante el embarazo y la lactancia.

**Apósitos con ibuprofeno**

El ibuprofeno pertenece al grupo de los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), que tienen a su vez efectos analgésicos y antipiréticos, y actúan bloqueando la síntesis de prostaglandinas.



**Ilustración 36.** Apósito no adhesivo con ibuprofeno.



**Ilustración 37.** Apósito analgésico autoadherente.

En la actualidad nos encontramos apósitos de espuma con ibuprofeno. Este se activa en contacto con el exudado, liberándose en el lecho de la lesión. (43)

**Apósitos bioactivos**

Poseen la característica de interactuar con la herida, siendo capaces de desempeñar un papel activo en el proceso de cicatrización de las úlceras. Entre ellos se encuentran también los apósitos hidrocoloides, hidrogeles y alginatos.

**Polvo de colágeno**

Acelera la reparación tisular y estimula el proceso de granulación. Son de fácil aplicación y gran capacidad hidrofílica; cada gramo de polvo puede absorber de 3 a 4 ml de fluido.



**Ilustración 38.** Apósito de polvo de colágeno.

**Ácido hialurónico**

Polisacárido componente de la matriz extracelular que está implicado en la formación del tejido de granulación. Facilita el transporte de iones y nutrientes, permite la migración celular y estimula la angiogénesis.

Estos apósitos pueden absorber hasta 3000 veces su propio peso en exudado y actúan como hidratantes e hidroreguladores naturales. Se puede combinar con desbridantes. Contraindicado en heridas infectadas.



**Ilustración 39.** Apósito en crema de ácido hialurónico.



**Ilustración 40.** Apósito absorbente con ácido hialurónico.



*Inhibidores de metaloproteasas*

Este apósito es un compuesto liofilizado estéril de celulosa oxidada y regenerada (COR) y colágeno. En presencia de exudado, la matriz del apósito se transforma en un gel biodegradable suave que se adapta perfectamente al lecho de la lesión, lo que permite el contacto directo con todas las zonas de la herida. Para humedecerlo cuando es aplicado en heridas con bajo exudado, puede emplearse solución salina.

El apósito estimula la angiogénesis inactivando a las proteasas, cuyo exceso se ha demostrado perjudicial para el proceso de cicatrización, y protege a los factores de crecimiento de este exceso de proteasas. Los factores de crecimiento protegidos son liberados una vez conseguida la anulación de las proteasas. También tiene capacidad para neutralizar los radicales libres.



**Ilustración 41.** Apósito inhibidor de las metaloproteasas.

*Apósitos con miel*

La miel es una sustancia ya utilizada en la medicina tradicional que ha sido redescubierta en la medicina contemporánea como una opción para el tratamiento de las úlceras cutáneas. (53)

La miel no solo profesa un efecto antibacteriano al tener un muy alto contenido en peróxido de hidrógeno, también es antioxidante y es así como resguarda al tejido de los radicales libres. Incluye también propiedades antiinflamatorias al disminuir el exudado, dolor local y el edema. La acidez le propicia la acción antimicrobiana de los macrófagos, ya que su pH ácido (3.5 - 4.5) se relaciona con la lisis bacteriana, acelera la cicatrización e impide el crecimiento bacteriano por el alto contenido de glucosa (osmolaridad)(54)

Los apósitos con miel poseen acción antimicrobiana y desbridante, y están indicados para úlceras colonizadas o infectadas.

En un estudio publicado y llevado a cabo en 2011 en el Departamento de Radioterapia del Hospital Universitario de Kolkata en India, se realizó un ensayo clínico de tipo experimental con 40 pacientes encamados, con cáncer y UPP, con el fin de demostrar la efectividad de la miel para el control del dolor y la cicatrización. La muestra se dividió en dos grupos de 20 pacientes cada uno, un grupo estudio y un grupo control. Al grupo estudio se le realizó además de los cuidados comunes a ambos grupos, el tratamiento de las UPP durante 10 días con metronidazol y miel, mientras que en el grupo control además de los mismos cuidados, únicamente

se trataron las UPP con metronidazol, para así comprobar la efectividad de la miel. Los resultados obtenidos pudieron concluir que existe un efecto significativo en cuanto a la reducción del dolor y una mejor cicatrización en la aplicación de un apósito con miel en el tratamiento de las UPP en pacientes encamados. (55)

En su revisión bibliográfica, García Fernández R., (53) analiza varios trabajos llevados a cabo para valorar la efectividad de la miel, y en todos ellos el resultado fue favorable.



**Ilustración 42.** Apósito con miel.



**Ilustración 43.** Apósito en malla impregnado de miel.



**Ilustración 44.** Apósito de miel en crema.

**Preparados enzimáticos**

La aplicación tópica de enzimas (proteolíticas o fibrinolíticas) induce la hidrólisis de tejido superficial y ablanda la escara. Se utilizan para el desbridamiento enzimático,

que es un proceso químico de desbridamiento selectivo del tejido necrótico mediante el uso de una o varias enzimas proteolíticas.

Estas enzimas tienen la propiedad de digerir el tejido necrótico y exudados mediante la degradación de la fibrina y el colágeno desnaturalizado, sin ocasionar daños en el nuevo tejido de granulación (aunque no deben usarse en esta fase) (56).

Es un proceso lento.

#### *Colagenasa y proteasa*

Indicado en úlceras, quemaduras de 2º y 3º grado y heridas con tejido necrótico. La acción puede verse disminuida por antisépticos, metales pesados y detergentes. Se inactiva con soluciones jabonosas y metales pesados. Precisa de ambiente húmedo (cuando se utilice apósito de gasa es aconsejable humedecerlo con SF para potenciar la acción de la colagenasa). (57)



**Ilustración 45.** Pomada colagenasa/proteasa.

#### *Tripsina/quimiotripsina*

Indicado en heridas y úlceras isquémicas, tórpidas, necrosadas y en quemaduras. (51) Contraindicados sobre ligamentos, hueso expuesto.



**Ilustración 46.** Pomada tripsina.

#### *Estreptodornasa y estreptoquinasa*

Indicado en el tratamiento de la inflamación aguda o crónica, infecciosa en combinación con antibióticos o traumática (con edema y/o hematoma), quemaduras, incisiones quirúrgicas, ulceraciones con necrosis y pus. Contraindicado en hemocoagulopatía.



**Ilustración 47.** Comprimidos estreptodornasa/estreptoquinasa.

#### *Dextranómero*

Indicado para el desbridamiento de heridas húmedas, para la protección y tratamiento de: heridas exudativas, quirúrgicas infectadas, quemaduras infectadas (se puede emplear para preparar quemaduras para la aplicación de injertos), heridas traumáticas. (51) Cuando se colocan en una herida los microgránulos de dextranómero se expanden, absorbiendo el exudado del tejido. Cada gramo absorbe 4 ml de exudado. Esta acción es continua mientras los gránulos no se saturan. Esto se traduce clínicamente en una reducción de la inflamación y el dolor; debido a estas propiedades acelera la formación de tejido de granulación y reduce el tiempo de cicatrización de la herida.



**Ilustración 48.** Polvos de dextranómero.

#### **Factores de crecimiento**

##### *Amelogenina*

Proteína que proporciona una matriz extracelular temporal para la adhesión celular, la proliferación y la migración. Se aplica una vez por semana.

##### *Factores de crecimiento plaquetario*

Son autólogos y los únicos que además de aportar los factores de crecimiento, aportan la fibrina del paciente.

El Plasma rico en plaquetas (PRP) se define por contener una concentración de plaquetas superior a la basal en sangre periférica. Las plaquetas, además de su papel imprescindible en la cascada de la coagulación, almacenan en su interior proteínas esenciales en la cicatrización. El plasma también posee moléculas bioactivas que estimulan la migración, proliferación, diferenciación y metabolismo celular.

La obtención del PRP consiste en la extracción de sangre mediante venopunción en la flexura del brazo; dicha sangre, que se mezcla en un tubo de ensayo con citrato sódico para evitar su coagulación, se centrifuga a una velocidad y tiempos determinados, de forma que se separan los elementos formes más pesados de los más ligeros, para su posterior decantación. Previamente a su aplicación en la herida, se añade un activador para inducir la formación de la malla de fibrina y la liberación de los factores de crecimiento de las plaquetas. En el momento actual,

se pueden encontrar en el mercado múltiples métodos de obtención de plasma rico en plaquetas, con sus respectivos kits de desechables. (58)

**EVIDENCIA DE LA CURA EN AMBIENTE HÚMEDO**

Winter y Scales, (59) en 1963, realizan el primer estudio experimental que demuestra que la cicatrización en ambiente húmedo es más rápida que aquella que se realiza en ambiente seco. A esto le han seguido una serie de trabajos que ratifican este hecho. Vranckx y col. (60) hacen una extensa revisión del tema y plantean que el ambiente húmedo tendría efectos biológicos demostrados como prevenir la desecación celular, favorecer la migración celular, promover la angiogénesis, estimular la síntesis de colágeno y favorecer la comunicación intercelular. Todos estos elementos se traducirían en efectos clínicos como menos dolor, aislamiento térmico, desbridamiento autolítico, mayor velocidad de cicatrización y mejor calidad de cicatriz.

Ante esta evidencia parece claro que el ambiente húmedo debiera ser el utilizado para realizar una curación. Este ambiente húmedo intenta otorgar a la herida un medio lo más natural posible para que los procesos de reparación tisular se lleven a cabo sin alteraciones. Al proporcionar un medio semioclusivo y húmedo, se mantiene un pH levemente ácido (5,5-6,6) y una baja tensión de oxígeno en la superficie de la herida, lo que estimula la angiogénesis. Además, se mantiene una temperatura y humedad adecuadas que favorecen las reacciones químicas, la migración celular y el

desbridamiento de tejido esfacelado. Todas estas cualidades que aportan los nuevos conceptos de cura en ambiente húmedo son las mismas características que tiene una herida en las primeras etapas durante su evolución natural. (61)

El abordaje de la cura en ambiente húmedo (CAH) debe tener en cuenta las necesidades psicológicas del paciente y las etiologías subyacentes asociadas al mismo. De modo que, si todos estos elementos se tratan, muchas heridas evolucionarían hacia la cicatrización. (62)

La preparación del lecho de la herida en la CAH ofrece un enfoque global para la eliminación de obstáculos en la cicatrización y para la estimulación del proceso de cicatrización. Esta preparación abarca procesos básicos como son el tratamiento de la infección, abordaje del tejido necrótico y desvitalizado, además del exudado, sin descuidar el mantenimiento y cuidado del tejido borde perilesional.

El desarrollo de los apósitos para la cura en ambiente húmedo (APCAH), desde los postulados de Winter (63) en los años 60 hasta la actualidad, ha generado una vertiginosa carrera en el proceso de investigación.

No hay diferencia en la efectividad clínica (cicatrización) de un tipo de productos de tratamiento en ambiente húmedo sobre otros, por tanto, para su selección consideraremos otros elementos como tipo de tejido, exudado, localización, piel perilesional y el tiempo que posea el cuidador.



Ilustración 49. Algoritmo TIME.

Un gran avance en la solución o el tratamiento de las heridas crónicas ha sido el concepto de Preparación del lecho de la herida (PLH), que propone un enfoque global y dinámico del tratamiento. Este concepto no es aplicable de igual manera a las lesiones agudas, en las que no acontecen los mismos fenómenos fisiopatológicos que en el caso de las heridas crónicas. En este sentido, la junta consultiva de la Wound Bed Preparation Advisory Board ha desarrollado un esquema de trabajo, acuñado bajo el acrónimo inglés TIME cuyo objetivo es optimizar las condiciones de la herida (64).

El concepto TIME sobre cura en ambiente húmedo consiste en la PLH, adaptándose a las necesidades de la misma y al proceso de cicatrización. El objetivo de este concepto es ofrecer una guía práctica y sistemática para el tratamiento de heridas crónicas, sirviendo de recordatorio en las intervenciones clínicas y los resultados que cabe esperar. Existen cuatro componentes en la preparación del lecho de la herida, cada uno de ellos enfocado en las diferentes anomalías fisiopatológicas que subyacen a las heridas crónicas: (65)

- T = CONTROL TEJIDO NO VIABLE
- I = CONTROL DE LA INFLAMACIÓN Y DE LA INFECCIÓN
- M = CONTROL DEL EXUDADO
- E = ESTIMULACIÓN DE BORDES EPITELIALES

*Recomendaciones básicas para la utilización de productos de cura húmeda: (66)*

- El exudado será el que condicione la frecuencia de cambios. Así, y como norma general, podemos recomendar que cuando el exudado de la lesión esté en torno a 1-2 cm. del borde del apósito es el momento adecuado para su cambio.
- Realizar la valoración de la úlcera de manera periódica al menos una vez a la semana, o siempre que existan cambios que así lo sugieran.
- Si los cambios hay que hacerlos con frecuencia inferior a los 2-3 días se recomienda modificar el producto de tratamiento por otro de mayor absorbencia y si no lo controla y se asocia a otros signos: retraso en la cicatrización, dolor, decoloración, etc., valorar la posibilidad de que se encuentre en situación de colonización crítica y tratar como si estuviera infectada.
- Si la lesión tiene una elevada carga bacteriana o signos claros de infección, la limpieza y desbridamiento debe hacerse a diario. Si se asocia a productos para el manejo de la carga bacteriana, como apósitos de plata, la revisión de

la lesión debería hacerse como máximo cada 48-72h. En el caso de aumentar el escalón terapéutico y optar por antibióticos tópicos, el cambio deberá realizarse en función de la vida media del mismo. Así, como ejemplo, la sulfadiazina argéntica tiene una vida de 12 h. por lo que los cambios habrá que realizarlos con esa periodicidad.

- Para evitar que se formen abscesos o *cierre en falso* de la lesión, será necesario rellenar parcialmente -entre la mitad y las tres cuartas partes- las cavidades y tunelizaciones.

## TERAPIA CON PRESIÓN NEGATIVA

El sistema VAC (Vacuum Assisted Clousure) de terapia de vacío promueve la curación de las heridas mediante la aplicación de presión negativa, favoreciendo la vascularización y el desbridamiento. Gracias a la terapia de vacío se puede disminuir su tamaño a la par que se protegen de la infección. Respecto a las heridas crónicas, la terapia de vacío ha demostrado mejorar el tratamiento de las mismas reduciendo su tiempo de curación, el exudado y el recuento bacteriano. (67, 68)

La terapia con presión negativa se empezó a utilizar a mediados del siglo pasado, pero no ha sido hasta estas dos últimas décadas cuando su aplicación se ha extendido en el medio hospitalario. A finales de los años noventa, Argenta y Morikwas (69) la introdujeron como tratamiento complementario en heridas crónicas y úlceras. Actualmente su uso está ampliamente extendido como terapia adyuvante tras el desbridamiento inicial de dichas heridas.

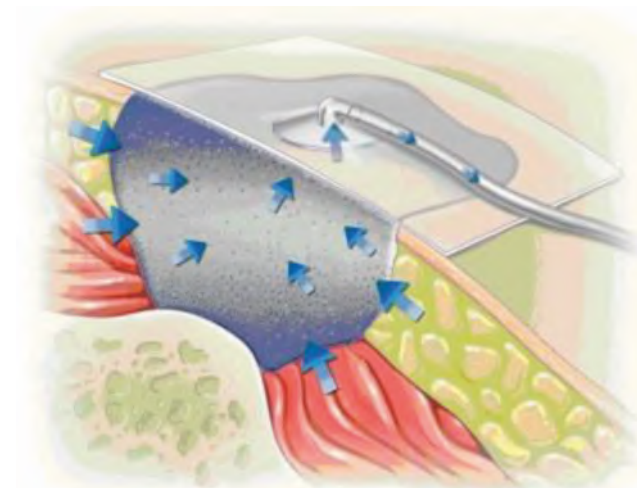
El sistema VAC se compone de una esponja de poliuretano porosa que se conecta a una bomba de vacío y se fija con un apósito adhesivo alrededor de la herida. En los últimos años se han introducido esponjas con plata para un mejor control de la carga bacteriana de las heridas tra-



**Ilustración 50.** Componentes sistema VAC.



**Ilustración 51.** Colocación sistema VAC.



**Ilustración 52.** *Presión negativa VAC.*

tadas. Habitualmente se usan presiones de entre -75 y -175 mmHg. Este sistema permite mejorar el flujo sanguíneo sobre la zona de la herida acelerando la aparición de tejido de granulación, rellenando espacios o aportando un lecho vascular apropiado para la colocación de un injerto, al mismo tiempo que se evacúa el exudado de la herida, controlando la posibilidad de sobreinfección bacteriana.

Diversos estudios han demostrado que la aplicación de la terapia de vacío disminuye el tiempo de resolución de las heridas complejas de forma más rápida que las curas húmedas. (70) Esto se consigue porque es capaz de crear un lecho húmedo, acelerando el crecimiento del tejido de granulación a la par que reduce el edema.

El cambio del apósito se realizará por lo general cada 72 horas. (71)

## CONCLUSIONES

Con el paso de los años se ha avanzado mucho en el tratamiento de las heridas crónicas. Son muchos los apósitos que hay en el mercado, pero poca la información que se conoce. Gran parte de los profesionales trabajan con un número reducido de apósitos de los cuales conocen sus propiedades, y el resto los desconocen.

Puesto que se ha demostrado que la cura en ambiente húmedo favorece y acelera la curación de las heridas, es importante conocer su mecanismo de acción, y las herramientas de las que se dispone para dicho fin, donde se encuentran los apósitos actuales.

Mediante el conocimiento de la piel sana, el proceso de formación de las diversas úlceras, los factores que influyen en la cicatrización y las terapias usadas para llevarla a cabo, se pretende ayudar a comprender y manejar estas heridas de forma más beneficiosa tanto para el profesional como para el paciente.

Utilizar el apósito adecuado permite llegar a los resultados esperados en menos tiempo, reduciendo los costes asociados a esta patología, el dolor de la persona que la padece y la duración del tratamiento, entre otros.

Por todo ello, se ha tratado de condensar dicha información para que sea más accesible y esté a disposición de aquellas personas que la necesiten, o quieran aumentar su conocimiento sobre este tema.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Beaskoetxea Gómez Paz, Bermejo Martínez Mariano, Capillas Pérez Raúl, Cerame Pérez Silvia, García Collado Francisco, Gómez Coiduras Jos é Miguel et al. Situación actual sobre el manejo de heridas agudas y crónicas en España: Estudio ATENEA. Gerokomos [Internet]. 2013 Mar [citado 2018 Dic 14]; 24(1):27-31.
2. Grupo de trabajo de úlceras por presión (UPP) de La Rioja. Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las úlceras por presión. Logroño: Consejería de Salud de La Rioja; 2009
3. Bryant RA, Nix DP. Acute and chronic wounds. Current Management concepts. Third Edition. Missouri: Mosby Elsevier 2007.
4. Hibbs P. Pressure area care for the city & Hackney Health Authority. London. St. Bartholomews Hospital, 1987
5. Lobo A. Factores de riesgo en el desarrollo de úlceras de presión y sus implicaciones en la calidad de vida. Revista Brasileña de Geriatria y Gerontología. Vol.11 no.3 Río de Janeiro. 2008.
6. Posnett J, Gottrup F, Lundgren H, Saal G. The resource impact of wounds on health-care providers in Europe. J Wound Care 2009; 18: 154-61.
7. Posnett J, Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE, Verdú Soriano J, San Miguel I. Una aproximación al impacto del coste del tratamiento de las úlceras por presión en España. En: Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE, Verdú Soriano J (eds). Epidemiología, coste y repercusiones legales de las úlceras por presión en España, años 2005-2006. Sant Joan Despi: Smith&Nephew, 2007.
8. Lipsky, B. A., Berendt, A. R., Cornia, P. B., Pile, J. C., Peters, E. J., Armstrong, D. G., ... & Pinzur, M. S. (2012). 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clinical infectious diseases, 54(12), e132-e173.
9. Panfil EM. "Nursing patients with chronic wounds" expert standard: qualification of needs. Pfllege Z 2008; 61: 134-7.
10. FDA Wound Healing Clinical Focus Group. Guidance for industry: chronic cutaneous ulcer and burn wounds-developing products for treatment. Wound Repair Regen 2001; 9 (4): 258-68.
11. Thomas S. Surgical dressings and wound management. First edition. Cardiff: Medetec Publications 2010.

12. Thompson Rowling J. Pathological changes in mummies. *Proc R Soc Med.* 1961; 54:409-14.
13. Adams F. The genuine Works of Hippocrates (translated from the Greek). Baltimore: Williams and Wilkins; 1939. p. 231-42.
14. Agrawal K, Chauhan N. Pressure ulcers: Backs to the basics. *Indian J Plast Surg.* 2012;45(2):244-54.
15. Wikipedia. "Los 7 durmientes de Éfeso".
16. Martínez Cuervo F, Soldevilla Ágreda JJ. El cuidado de las heridas: evolución histórica (1.ª parte). *Gerokomos.* 1999;10(4):182-92.
17. Martínez Cuervo F, Soldevilla Ágreda JJ. El cuidado de las heridas: evolución histórica (2.ª parte). *Gerokomos.* 2000;11(1):38-46.
18. García Fernández FP, López Casanova P, Pancorbo Hidalgo PL, Verdú Soriano J. Anecdótico histórico de las heridas crónicas. Personajes ilustres que las han padecido. *Rev Rol Enf.* 2009;32(1):60-3.
19. Levine JM. Historical notes on pressure ulcers: The cure of Ambrose Paré. *Decubitus.* 1992;5(2):23-6.
20. Bouten CVC. Etiology and pathology of pressure sores: a literature review. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven, 1996. 23 p. (DCT rapporten).
21. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. En: Emily Haesler, ed. Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia; 2014.
22. Levine JM. Historical perspective on pressure ulcers: The decubitus omniosus of Jean-Martin Charcot. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53:1248-51.
23. Levine JM. Historical perspective: The neurotrophic theory of skin ulceration. *J Am Geriatr Soc.* 1992; 40:1281-3.
24. Brown-Séguard E. Experimental research applied to physiology and pathology. New York: H Bailliere, 1853, p. 16. Citado por: Levin JM. Historical perspective: the neurotrophic theory of skin ulceration. *J Am Geriatr Soc.* 1992;40:1281-3.
25. Paget J. Clinical lectures on bed-sores. *Students Journal and Hospital Gazete* 1873; 10 May: 144-146. Citado por: Scales JT. Pathogenesis of pressure sores. En: Bader DL, ed. Pressure Sores-Clinical practice and scientific approach. 2.ª ed. London: Macmillan Press; 1992.
26. Hagiwara S, Ferguson-Pell M. Evidence supporting the use of two hourly turning for pressure ulcer prevention. *J Tissue Viability.* 2008; 17:76-81.
27. Groth K-E. Clinical observations and experimental studies on the origin of decubiti. *Acta Chir Scand.* 1942;87(suppl 76: 1-209). Citado por: Scales JT. Pathogenesis of pressure sores. 2.ª ed. En: Bader DL, ed. Pressure Sores -Clinical practice and scientific approach. London: Macmillan Press; 1992.
28. Guttman L. The problem of treatment of pressure sores in spinal paraplegics. *Br J Plast Surg.* 1955; 8:196-213.
29. Gardner WJ, Anderson RM. Alternating pressure alleviates bedsores. *Mod Hosp.* 1948;71(5):72-3. Citado por: Scales JT. Pathogenesis of pressure sores. 2.ª ed. En: Bader DL, ed. Pressure Sores-Clinical practice and scientific approach. London: Macmillan Press; 1992
30. Harrington EL. An oscillatory bed support in principle and in clinical use. *Can Med Assoc J.* 1950; 83:476-7.
31. Reichel S. Shearing force as a factor in decubitus ulcers in paraplegics. *JAMA.* 1958;166(7):762-3.
32. Kosiak M. Etiology and pathology of ischemic ulcers. *Arch Phys Med Rehab.* 1959;40(2):62-9.
33. Norton D, Exton-Smith A, McLaren R. An investigation of geriatric nursing problems in hospital. National Corporation for the care of old people. London: Curchill Livingstone; 1962.
34. Bloom H. Cellophane dressing for second degree burns. *Lancet.* 1945; 2:559.
35. Thomas S. Wound Management and dressings. London: Pharmaceutical Press, 1990.
36. Bull JP, Squire JR. Experiments with occlusive dressings of a new plastic. *Lancet.* 1948; 2:213-5.
37. Schilling RSF, Roberts M. Clinical trial of occlusive plastic dressing. *Lancet.* 1950; 1:293 - 6.
38. Winter G. Formation of the scab and rate of epithelization of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. *Nature.* 1962; 193:293-4.
39. Winter G. Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. *Nature.* 1963; 200:379-80.
40. Hinman CD, Maibach H. Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. *Nature.* 1963; 200:377-8.
41. Shea JD. Pressure sores: classification and management. *Clin Orthop Relat Res.* 1975(112):89-100.
42. Riera S., Barahona M., Roche E. Valoración del comportamiento de los apósitos de espuma polimérica Skinfoam® en el tratamiento de pacientes con úlceras vasculares venosas y análisis farmacoeconómico. *Gerokomos [Internet].* 2009 dic [citado 2019 Ene 09]; 20 (4): 181-187.
43. Pujalte, B. F., Llatas, F. P., Fornes, P. D., Mañez, V. M., & Fernández, V.
44. (2008). Apósitos en el tratamiento de úlceras y heridas. *Enfermería Dermatológica*, 2(4), 16-19.
45. 45.L. Chanel, A. André, J.-P. Chavoïn, J.-L. Grolleau, Apósitos para las heridas agudas y crónicas. *Panora-*

- ma de los productos comercializados en Francia, EMC - Cirugía Plástica Reparadora y Estética, Volume 22, Issue 2, 2014, Pages 1-9, ISSN1 634-2143.
46. Glenda Motta J. Los apósitos más idóneos: como retienen la humedad y activan la cicatrización. *Nursing* 1994; 12(7):10-21.
  47. Valencia-Gómez, L.E. et al. Apósitos de polímeros naturales para regeneración de piel. *Rev. mex. ing. bioméd [online]*. 2016, vol.37, n.3 [citado 2019-01-08], pp.235-249. ISSN 2395-9126.
  48. Gallart E, Fuentelsaz C, Vivas G, Garnacho I, Font L, Arán R. Estudio experimental para comprobar la efectividad de los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de las úlceras por presión en pacientes ingresados, *Enfermería Clínica [Internet]* 2001 [consultado 09 Ene 2019]; Volume (11), Pages 179-183, ISSN 1130-8621,
  49. Martínez, B. S., López, C. M., Pérez, J. G., & Larios, M. Q. (2000). Apósitos hidrocoloides en úlceras crónicas de origen vascular de los miembros inferiores. *Rev Fac Med UNAM*, 43(4).
  50. Lizándara Enrich, A. M., Suné Negre, J. M. (1998). Propuesta de clasificación de apósitos estériles modernos. *Ciencia farmacéutica*, 8(4), 153-171.
  51. Brochales, J., Talaero, C., Fontestad, S., Otaño, A., Carcel, P., & Boza, L. (1996). Trabajo de Investigación de Enfermería en "Úlceras por Presión". *Gerokomos*, 7, 3-23.
  52. Plaza Blázquez, R, Guija Rubio, RM, Martínez Ivars, ML, Alarcón Alarcón, M, Calero Martínez, C, Piqueras Díaz, MJ, Hernández García, E. Prevención y tratamiento de las Úlceras por Presión. *Revista Clínica de Medicina de Familia [Internet]*. 2007;1(6):284-290.
  53. Consenso Internacional. Uso adecuado de los apósitos de plata en las heridas. Consenso del grupo de trabajo de expertos. London: Wounds International, 2012.
  54. García Fernández R. La miel como tratamiento de las úlceras por presión. [Internet] 2017 [Consultado: 09 enero 2019]
  55. Rodríguez Ramírez R, González Tuero J H. Métodos alternativos para el tratamiento de pacientes con heridas infectadas. *MEDISAN [Internet]*. 2011 abr [citado 2019 Ene 09]; 15 (4): 503-514.
  56. Saha A, Chattopadhyay S, Azam M, Sur PK. The role of honey in healing of bedsores in cancer patients. *South Asian J Cancer. [Internet]* 2012 [consultado 09 enero 2019];1(2):66-71.
  57. Pressure ulcer treatment. *Pressure Ulcer Guideline Panel. Am Fam Physician* 1995; 51(5):1207-22.
  58. Garcia FP, Pancorbo PL, Laguna JM. Una guía de práctica clínica para prevenir y tratar las úlceras por presión en pacientes con riesgo. *Revista Multidisciplinar de Gerontología* 2002; 12(1):38-42.
  59. Montero, E. C., Santos, M. F., & Fernández, R. S. (2015). Plasma rico en plaquetas: aplicaciones en dermatología. *Actas dermo-sifiliográficas*, 106(2), 104-111.
  60. Winter GD, Scales, JT: Effect of air drying and dressings on the surface of a wound. *Nature* 1963; 197: 91. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 1680.
  61. Vranckx JJ, Slama J, Preuss S, et al: Wet wound healing. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 1680.
  62. Varghese MC, Balin AK, Carter M, et al: Local environment of chronic wounds under synthetic dressings. *Arh Dermatol* 1986; 122: 552
  63. European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Wound Bed Preparation in Practice. London: MEP Ltd, 2004
  64. Winter G. Formation of scab and the rate of epithelialization of superficial wounds in the skin. *Nature* 1962; 193: 293-8.
  65. Montero Torres J, Lozano Piñero A. Un planteamiento Global en la Curación de heridas. *ENE, Revista de Enfermería*. 2009; 3 (2): 25-33
  66. Bouza, E. T., Platas, S. P., Díaz, M. Á., Espino, M. P. M., & Varela, M. E. Q. (2013). Cura en ambiente húmedo en úlceras crónicas a través del Concepto TIME. Recomendaciones basadas en la evidencia. *Enfermería Dermatológica*, 7(20), 31-42.
  67. Burgos, M. M. B. (2015). Guía para la prevención y manejo de las UPP y heridas crónicas. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria, Servicio de Recursos Documentales y Apoyo Institucional.
  68. Sjögren J, Malmsjö M, Gustafsson R, Ingemansson R.: Poststernotomy mediastinitis: A review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006; 30:898.
  69. Orgill DP, Bayer LR. Update on negative-pressure wound therapy. *Plast Reconstr Surg* 2011;127 Suppl 1:105S.
  70. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, et al.: Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment. *Animal studies and basic foundation. Ann Plast Surg* 1997;38: 553
  71. Zannis J. et al.: Comparison of Fasciotomy Wound Closures Using Traditional Dressing Changes and the Vacuum-Assisted Closure Device. *Ann Plast Surg* 2009; 62:407
  72. Buendía Pérez J., Vila Sobral A., Gómez Ruiz R., Qiu Shao S.S., Marré Medina D., Romeo M. et al. Complex wound management with vacuum assisted therapy: Experience in the past 6 years at the University Clinic of Navarra, Pamplona (Spain). *Cir. plást. iberolatinoam. [Internet]*. 2011 dic [citado 2019 Feb 19]; 37 (Suppl 1): S65-S71.