

# **RÁPIDO GUÍA**



## **SUSTITUTOS DE PIEL PARA LA GESTIÓN DE HERIDAS DIFÍCILES DE CURAR**

## INTRODUCCIÓN A LOS SUSTITUTOS DE LA PIEL

Los sustitutos de piel ofrecen un recurso cada vez más importante para el manejo de heridas complejas y se han convertido en una herramienta común en el cuidado de heridas. El término «sustitutos de piel» engloba la amplia gama de apósitos y matrices biológicas que facilitan la reparación o regeneración de la piel mediante diversos mecanismos. Los sustitutos de piel se pueden dividir en dos grandes categorías:

1. Apósitos biológicos
2. Matrices biológicas.

Dependiendo de la(s) capa(s) de la piel que el sustituto de piel pretende imitar para facilitar el proceso de regeneración, las matrices biológicas pueden clasificarse además como:<sup>1,2:</sup>

- Matrices dérmicas
- Matrices epidérmicas-dérmicas.

### Términos generales para los sustitutos de piel:

- Andamios tisulares o productos de ingeniería tisular
- Productos celulares y/o tisulares (CTP) o productos celulares, acelulares y de tipo matriz productos (CAMPs).

Estas matrices\* actúan como un andamiaje tridimensional estable, a menudo biodegradable, que estimula y reemplaza la función de la matriz extracelular (MEC) dañada. Esto promueve la formación de tejido de granulación (y la eventual reepitelización) al permitir que las células huésped o sembradas se adhieran, migren y proliferen a medida que la herida progresa hacia su cierre. Estos productos también actúan como moduladores biológicos al administrar o aumentar la producción de citocinas y factores de crecimiento para facilitar la cicatrización de las heridas.<sup>2</sup>

\* Descargo de responsabilidad: El modo de acción (MoA) de muchos de estos productos se basa en *in vitro* Datos, junto con algunos estudios en animales. El constructo celular bicapa ha estudiado el mecanismo de acción (MOA) en una población de pacientes con úlcera venosa crónica de pierna.

## ADEREZOS BIOLÓGICOS

Los apósitos biológicos son cubiertas temporales de heridas que realizan algunas de las funciones de la epidermis (es decir, protegen contra traumatismos mecánicos, infecciones y pérdida de líquidos), manteniendo así un ambiente húmedo para facilitar la cicatrización de la herida.<sup>2,3</sup>

Un grupo de expertos internacionales<sup>4</sup> se sugirió el término "apósitos biológicos" para diferenciar estos productos de otros apósitos para heridas, ya que actúan como biomoduladores al aumentar el entorno de la herida mediante la liberación de factores de crecimiento activos y otras biomoléculas que pueden regular las células endógenas en un entorno de la herida.<sup>5</sup>

## USO ACTUAL EN LA PRÁCTICA Y JUSTIFICACIÓN DE SU USO

Las pautas clínicas consideran que las terapias avanzadas, como los sustitutos de piel, son un complemento adecuado al estándar de atención (SOC) para heridas de extremidades inferiores difíciles de curar y heridas crónicas, es decir, heridas que no responden al SOC solo y no se cierran o reducen su tamaño en aproximadamente un 40-50% (dependiendo del tipo de herida) dentro de 4 semanas.<sup>2,6,7</sup>

Según esta definición, los sustitutos de piel están indicados para el tratamiento o manejo de heridas crónicas y de difícil cicatrización, como:

- Úlceras del pie diabético (UPD)
- Úlceras por presión (UPP)
- Úlceras venosas de la pierna (UVP)
- Úlceras arteriales
- Úlceras de etiología mixta
- Heridas secundarias a traumatismos
- heridas postquirúrgicas
- Otras etiologías de heridas.

**Tejido placentario natural** Es una fuente rica de proteínas de la matriz extracelular (ECM) (p. ej., colágenos I, III, IV y VI, proteoglicanos, glucoproteínas), factores de crecimiento, citocinas y células endógenas viables, incluyendo células madre mesenquimales que contribuyen al proceso de cicatrización de heridas. Estos componentes influyen en la diferenciación celular, la producción de hormonas y proteínas, y la remodelación de la membrana basal, lo que los hace beneficiosos para el tratamiento de heridas complejas, crónicas y que no cicatrizan.

**Matrices dérmicas** Pueden estar formadas por diversas capas que actúan como sustitutos duraderos de la piel y están diseñadas para proporcionar una matriz tridimensional estable que promueve la formación de tejido de granulación. Su duración puede verse influenciada por numerosos factores relacionados con el lecho de la herida, como la carga bacteriana, el tejido no viable, los residuos, los niveles de exudado y la presencia de células inflamatorias.

Las matrices dérmicas se pueden dividir en las siguientes categorías:

- Matrices dérmicas acelulares (ADM)
- Sustitutos dérmicos de la piel (DSS)
- Submucosa del intestino delgado (SIS).

**Matrices epidérmicas-dérmicas** Son productos bicapa compuestos por una capa de matriz dérmica tridimensional estable para promover la formación de tejido de granulación y una capa epidérmica que estimula la reepitelización.

Estos productos se pueden clasificar en:

- Plantilla de regeneración dérmica (DRT)
- Construcción celular bicapa (BLCC).

La celularidad se considera un factor importante para distinguir entre productos sustitutos de la piel, a menos que el tejido tenga un sistema inmunológico privilegiado, ya que la presencia de células alogénicas aumenta el riesgo de rechazo y la complejidad de fabricación. En [insertar información sobre] se presenta un resumen de cada una de las subcategorías dentro de los apósitos y matrices biológicas, junto con su celularidad. [Caja 1](#).

### Cuadro 1. Aloinjertos derivados de la placenta en uso actual

- Trasplantes de tejido epidérmico (amniótico/derivado de la placenta)
  - Membrana amniótica humana deshidratada (dHAM) – Acelular
  - Membrana placentaria criopreservada con células viables (vCPM) – Celular
  - Membrana amnio-corion humana deshidratada (dHACM o dACM) – Acelular
  - Membrana amniótica almacenada hipotérmicamente (HSAM) – Celular
  - Membrana coriónica almacenada hipotérmicamente (HSCM) – Celular
- Matrices dérmicas
  - Matrices dérmicas acelulares (ADM) – Acelular
  - Sustitutos dérmicos de la piel (DSS) – Celular
  - Submucosa del intestino delgado (SIS) – Acelular
- Matrices epidérmicas-dérmicas
  - Construcción celular bicapa (BLCC) – Celular
  - Plantilla de regeneración dérmica (DRT) – Acelular



Escanee el código QR para acceder a Mulder G et al (2024) Sustitutos de la piel para el tratamiento de heridas de difícil cicatrización.



## CONSEJOS PARA LA SELECCIÓN DE PRODUCTOS

- Todas las decisiones de tratamiento deben respaldarse con una evaluación exhaustiva y precisa, utilizando una herramienta de evaluación estructurada como TIMERS<sup>®</sup>, considerando al paciente de manera integral en términos de su salud general, necesidades y preferencias, así como su herida.
- Es importante que los médicos conozcan los biomateriales dentro del producto que les gustaría utilizar y la etapa de cicatrización de heridas que les gustaría que el producto ayude a modular.
- La preparación del lecho de la herida es una consideración importante para optimizar el uso y los resultados del producto.
- Siempre que sea posible, la consideración clínica debe basarse en la evidencia, para garantizar las mejores prácticas y la consistencia de la atención a los pacientes; sin embargo, todavía puede faltar evidencia en algunas áreas, y se deben utilizar las directrices locales junto con el criterio clínico.
- Es importante realizar todo el tratamiento de acuerdo con las instrucciones y pautas o recomendaciones del fabricante.
- Antes de comenzar el tratamiento, se deben considerar los factores prácticos y los objetivos del tratamiento.
- Se deben revisar los objetivos del tratamiento y evaluar el progreso a medida que continúa. Los hitos para lograr un resultado exitoso pueden incluir:
  - No hay signos clínicos de infección aguda o carga biológica (por ejemplo, purulencia, viscosidad o mal olor inesperado)
  - Formación de tejido de granulación
  - Reepitelización
  - Reducción del tamaño de la herida
  - Retirada exitosa del método de fijación (es decir, grapas, suturas o tiras de cierre de heridas).

### Referencias

1. Ferreira MC (2011) *Rev. Bras Cir Plást*26(4): 686-702
2. Vecin NM, Kirsner RS (2023) En: *Fronteras en Medicina*(Vol. 10). Frontiers Media SA
3. Tran A y otros (2023) *Representante de Ciencias de la Salud*6(1): e1067
4. Mulder G et al (2024) Sustitutos de la piel para el tratamiento de heridas de difícil cicatrización. *Heridas Internacional*
5. Lei J y otros (2017) *Ortopedia tecnológica*32(3): 149-57
6. IWGDF (2023) Directrices sobre intervenciones para mejorar la cicatrización de úlceras del pie en personas con diabetes. Disponible en: [www.iwgdfguidelines.org](http://www.iwgdfguidelines.org)
7. Tettelbach W, Forsyth A (2024) *Br J Enfermeras*33(4): S4-8
8. Atkin L. y otros (2019) *J Cuidado de heridas*23(Sup3a): S1-S50

## CAMINO DE ATENCIÓN EN LA PRÁCTICA

