

# Seda para la medicina: ¡a curar a Martorell!

Por: Santiago Rueda Mira.

*Joven talento del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia.*

**¿Sabes qué son las úlceras hipertensivas? Los investigadores trabajan en el desarrollo de un material para el tratamiento de esta condición. Aprendamos juntos sobre ellas.**

**U**n día, en 1945, Fernando Martorell Ozet tomó prestada la expresión de Arquímedes y gritó: ¡Eureka! estaba feliz porque, después de ver llorar a sus pacientes por el dolor que les causaban unas heridas abiertas y profundas en la parte superior de sus tobillos, había encontrado una forma de explicar cómo y por qué aparecían.

Martorell tomó una libreta de su consultorio y comenzó a describir todas las características de esta condición física. En el título escribió: úlceras hipertensivas, y agregó dos puntos. En esa época, pocos médicos profundizaban en el estudio de las enfermedades cardiovasculares, en especial, las que tienen relación directa con los vasos sanguíneos y, por eso, la investigación de Martorell se convirtió en un hito para la historia de la medicina.

Gracias a sus hallazgos, hoy se cuenta con una amplia información sobre las características y métodos para tratar estas úlceras, las cuales, en su honor, también se conocen como úlceras de Martorell. Los pacientes que

las padecen, lamentablemente, sufren un deterioro de su calidad de vida por los fuertes dolores que les causan y el largo tiempo que toma su sanación. Además, deben someterse a tratamientos médicos que tienen un alto costo.

A los científicos, como en su momento le ocurrió a Martorell, les preocupa la situación de estas personas, y, aunque los procedimientos quirúrgicos y los medicamentos actuales son de gran ayuda, aún es necesario encontrar alternativas que permitan una rápida cicatrización y reconstrucción de la piel herida.

Por eso, investigadores de la Universidad Pontificia Bolivariana trabajamos en un proyecto con el que buscamos aprovechar una proteína, conocida como sericina, para elaborar con ella y otros materiales un apósito que permita que la curación de las úlceras de Martorell sea más fácil y rápida.

Esta proteína se obtiene de un proceso llamado 'desengomado', que permite retirarla de los

Ilustración: Laura Serna Restrepo

filamentos de seda que se usan en la industria textil para hacer hilos, con el objetivo de que queden más suaves y lustrosos. Pero, ¿qué ocurre? Los sericultores desechan esa sericina que se remueve, ya que la consideran un residuo.

Además de extraerla de los filamentos que se usan para hacer los hilos de seda, también la podemos obtener de los capullos descartados por la industria sericultora, ya que no poseen las características necesarias para formar los hilos con los que se fabrican las telas. ¿Cómo se extrae la sericina de estos capullos? Primero, se cortan, se les retira la crisálida y, luego, se desengoman: se introducen en agua a altos niveles de presión y temperatura.

**El uso de la sericina en el campo de la bioingeniería aporta de manera positiva a la industria serícola colombiana, al aprovecharse un material, considerado desecho, en aplicaciones médicas.**



# Úlceras de Martorell: un conocimiento hiperinteresante

Aprender sobre esta condición te ayudará a identificar el momento oportuno para visitar al médico y tener un diagnóstico adecuado.

## Localización típica:

Cara lateral de la pierna, en la unión del tercio medio con el inferior (zona del tobillo).



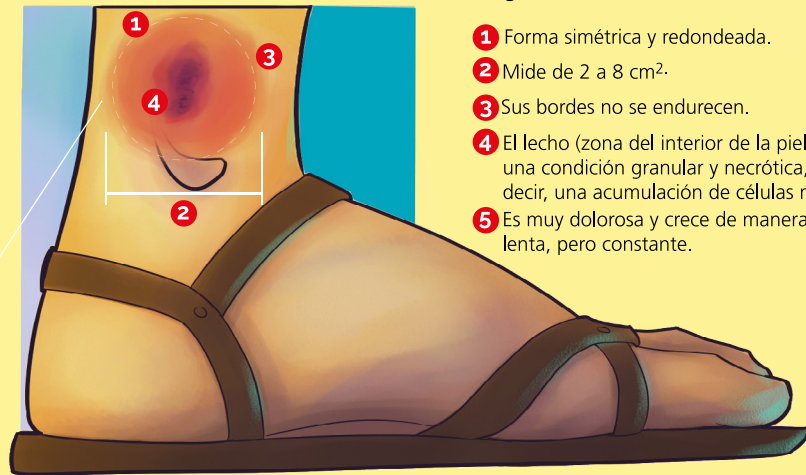
Se presentan con mayor frecuencia en las mujeres entre los 50 y 70 años.

## Causa principal

Hipertensión arterial mal controlada, ya sea por un diagnóstico incorrecto o falta de atención oportuna. **Hombres y mujeres pueden padecerlas.**

## ¿Cómo se identifica?

- 1 Forma simétrica y redondeada.
- 2 Mide de 2 a 8 cm<sup>2</sup>.
- 3 Sus bordes no se endurecen.
- 4 El lecho (zona del interior de la piel) tiene una condición granular y necrótica, es decir, una acumulación de células muertas.
- 5 Es muy dolorosa y crece de manera lenta, pero constante.



## Dato curioso

El médico español Fernando Martorell la bautizó en 1945 como úlcera isquémica hipertensiva, pero, después, otros médicos e investigadores la nombraron: angiodermatitis necrótica arteriosclerótica o úlcera arteriolar hipertensiva. En la actualidad, todos la conocen como úlcera de Martorell.

Fuente:

Artículo *Úlcera en la pierna de etiología hipertensiva*. Revista Medicina Universitaria. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Disponible en: <https://bit.ly/3zAi2OS>

Pero, tenemos un problema; la sericina es muy débil cuando se somete a fuerzas externas, ya sea porque se estira o se oprime, por esta razón, debemos mezclarla con otros materiales que le ayuden a mejorar su estabilidad y reducir su fragilidad.

¿Están listos para pronunciar los siguientes nombres difíciles? Para que la sericina tenga buena resistencia y flexibilidad, la unimos con carboximetilcelulosa (CMC), de origen natural, y con Alcohol Polivinílico (PVA), que es sintético. Ambos son polímeros: moléculas muy largas que se usan para la fabricación de diferentes objetos. La carboximetilcelulosa (CMC), por ejemplo, se usa en la industria de alimentos como espesante, emulsificante, agente retenedor de agua y agente suspensor de partículas.

De este modo, se tienen tres sustancias que, al mezclarlas de forma adecuada, permiten desarrollar un material resistente que promueve la cicatrización de las úlceras de Martorell gracias a la presencia de la sericina. De acuerdo con varias investigaciones, esta sustancia tiene propiedades que ayudan a la protección contra los rayos ultravioleta (UV), promueve la cicatrización y, debido a su capacidad de absorción de agua, brinda un ambiente óptimo para la reconstrucción de nuevo tejido.

En definitiva, si Martorell estuviera con nosotros, creemos que hubiera compartido nuestra investigación en todas sus redes sociales, ¿tú también lo crees?

**En esta investigación participan jóvenes talento de la convocatoria para el fortalecimiento de proyectos en ejecución de CT+i en ciencias de la salud con talento joven e impacto regional de Minciencias (contrato 854-2020).**

## FICHA TÉCNICA

**Nombre del proyecto que da origen al artículo:** *Desarrollo de apósitos bioactivos derivados de proteínas de seda obtenidas de residuos serícolas colombianos para su posible aplicación en el tratamiento de úlceras hipertensivas/Martorell: Evaluación estructural y biológica in vitro.*  
*Cod. Minciencias: 121084468254*

**Palabras clave:** Apósito; Sericina; Úlceras de Martorell; Polímeros; Sericultura.

**Grupo o semillero de investigación:**  
[Grupo de Investigaciones Agroindustriales – GRAIN.](#)

**Docente líder del proyecto:**  
Catalina Álvarez López.

**Correo electrónico:**  
[catalina.alvarezl@upb.edu.co](mailto:catalina.alvarezl@upb.edu.co)