

Cicatrización de heridas de la piel usando plantas medicinales: una tradición milenaria

Monserrat Gómez Pinelo
Nahum Valente Hernández
Ivonne Arisbeth Díaz Santiago



La piel es el tejido más grande del cuerpo humano, mide aproximadamente 1.8 metros cuadrados en promedio, la cual ayuda como protección y aislamiento del ambiente, previene la entrada de bacterias y hongos, como consecuencia evita infecciones y también sirve como una barrera física contra el polvo, el viento, el frío, y en el caso de las personas de tez morena, que tienen una mayor concentración de melanina, protege de los rayos solares. La piel se compone por tres capas bien definidas que tienen características propias y en su conjunto dan protección física y biológica contra los retos del medio ambiente [1].

Las tres capas que componen la piel son epidermis, dermis e hipodermis. La **epidermis** es la capa externa que recubre todo el cuerpo; en esta capa se encuentran diferentes células: como los queratinocitos, que son células que producen la proteína queratina; esta proteína le da a la piel resistencia, y además se encuentra en uñas y cabello. Los melanocitos se encargan de sintetizar melanina, que es un pigmento natural que protege a la piel de quemaduras por exponernos al sol. Las células protectoras de la piel que se denominan células de Langerhans, aunque su nombre suena complicado de pronunciar, detectan bacterias, hongos y otros microorganismos que pudieran ingresar al cuerpo. Las células de Merkel son muy importantes porque son parte de un sistema que ayuda a transmitir señales al cerebro de la sensación mecánica cuando se tocan objetos fríos, calientes, rugosos, etcétera, y pueden comunicarse con otras células para formar en conjunto el sentido del tacto.

Enseguida de la epidermis se encuentra la **dermis**, y está hecha de fibras de una proteína llamada colágeno, que le confiere resistencia y elasticidad; también se encuentran en esta capa células llamadas fibroblastos cuya función es mantener unida los componentes de la piel. Los mastocitos también se encuentran presentes y son células del sistema inmune capaces de producir inflamación (hinchazón) y desencadenar una respuesta alérgica. Finalmente se encuentra a la **hipodermis**, que es la capa más profunda de la piel, aquí se almacenan lípidos que tiene varias funciones: proteger del frío y del calor al actuar como aislante térmico, amortiguar los contactos físicos y servir como almacenamiento de energía, entre otros.

¿Cómo se cura una herida?

Como se mencionó previamente, la piel es una barrera de defensa, y cuando se causa una herida en ella se expone al ambiente la dermis, hipodermis o los tejidos. Dependiendo de la gravedad de la herida existe la oportunidad de que cientos a miles de microorganismos puedan tener contacto directo con los tejidos; la respuesta del cuerpo humano es iniciar un proceso de reparación del tejido. Hay varias células que circulan en sangre, como las plaquetas, las cuales

contienen fibrina; esta proteína, una vez activada, puede formar largas cadenas y funcionar como una red que atrapa a las demás células del torrente sanguíneo, formando una especie de tapón en el sitio de la herida para evitar la pérdida excesiva de sangre.

Una vez que se detiene el sangrado empiezan otros procesos, el lugar de la herida generalmente se siente caliente y puede inflamarse; estos síntomas son parte de la respuesta del sistema inmunitario a la presencia de microorganismos y evitan que se dispersen en todo el cuerpo desde el sitio de la herida. La inflamación y el aumento de temperatura son capaces de eliminar algunos microorganismos, los demás serán eliminados por otras células de defensa como macrófagos, que literalmente se comen a las bacterias y se las presentan a los linfocitos T y B, para producir una memoria inmunológica a través de la producción de anticuerpos, entre otros procesos [2].

¿Cómo se obtienen las propiedades curativas de las plantas?

Desde tiempos prehispánicos se han utilizado de forma empírica plantas o sus extractos para curar diversos malestares, entre ellos el tratamiento y cicatrización de heridas; a esta práctica se le ha llamado medicina tradicional y consiste en el uso de productos naturales y sus derivados elaborados de manera artesanal. En la actualidad, las personas recurren a la medicina tradicional por varias razones: a) las plantas son fáciles de obtener y muchas veces crecen de manera silvestre (figura 1), b) un hospital puede estar a una distancia muy lejana a su población o c) los medicamentos son costosos y no pueden pagarlos fácilmente.

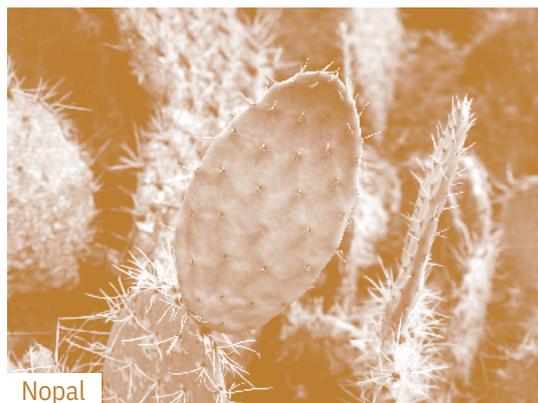
Si bien las plantas tienen un metabolismo primario que las mantiene creciendo, desarrollan un segundo metabolismo como respuesta a las condiciones climáticas o por amenaza de insectos y producen otras moléculas que no son críticas para la supervivencia, pero que mejoran su adaptación a condiciones ambientales cam-



Romero



Chicalote amarillo



Nopal



Sábila

Figura 1. Ejemplos de plantas medicinales las cuales se utilizan recién cortadas (frescas) o en forma de fomentos.

biantes, por ejemplo, algunas plantas producen sustancias para repeler depredadores. Las plantas medicinales son ricas en sustancias producidas durante el metabolismo secundario y que han sido aprovechadas por las personas desde hace cientos de años para obtener pigmentos, fragancias, saborizantes y compuestos que pueden usarse en medicina tradicional (figura 2). La manzanilla, la sábila, el nopal, el árnica, el llantén y la caléndula son algunas de las plantas más utilizadas en la medicina tradicional para tratar la cicatrización de heridas [3]. A continuación se describen algunas de sus propiedades.



Llantén fresco



Manzanilla y flor de Cempasúchil seca

Figura 2. Ejemplos de plantas medicinales utilizadas en la medicina tradicional.

Manzanilla (*Chamaemelum nobile*)

Es una planta aromática utilizada de manera tradicional por sus propiedades curativas, generalmente se caracteriza por tener efectos desinflamatorios, sedantes y relajantes. Su aceite esencial presenta propiedades antiinflamatorias y antiespasmolíticas. Se utiliza en forma de compresas, con una infusión de las flores y hojas (frescas o secas), las cuales se aplican sobre el área afectada. Además, la manzanilla presenta múltiples beneficios medicinales, entre los que se destacan: disminución de dolores que se producen a causa de la artritis e inflamaciones cutáneas, presenta eficacia para tratar problemas digestivos y contribuye en el proceso de la cicatrización de heridas usándola en fomentos sobre el tejido dañado [4].

Sábila (*Aloe vera*)

Es una planta que se utiliza de manera común en la medicina herbolaria para el tratamiento de diversas enfermedades como: problemas de la piel, afecciones en los ojos, desórdenes intestinales y en infecciones virales. La parte más utilizada de esta planta son sus hojas, de las cuales se extrae una parte carnosa que es cristalina e incolora, la cual es utilizada para el tratamiento de heridas o quemaduras leves debido a su actividad cicatrizante, antiinflamatoria e hidratante de la piel.

Nopal (*Opuntia ficus-indica*)

Es una planta originaria de México, considerada como parte importante de la flora y de la riqueza ecológica de nuestro país, además es uno de los protagonistas de nuestra cultura popular, gastronomía y medicina tradicional. Principalmente ayuda a la regeneración de las mucosas dañadas creando una película protectora, lo que ayuda a proteger la piel mientras se regenera por los mecanismos naturales. El nopal estimula la producción de colágeno y también es rico en vitamina A, una vitamina que promueve la salud de la piel. Suele utilizarse para la cicatrización de heridas de la siguiente manera: primero se corta una porción de la penca del nopal, se retira la parte externa para obtener la baba o mucílago sobre el área afectada.



Árnica (*Arnica montana*)

Esta planta se considera originaria de México, se distribuye principalmente a las orillas de los cultivos, pastizales y bosques. Sus flores se han utilizado en la medicina tradicional como auxiliar en tratamiento de contusiones, esguinces y dolores musculares; cuando se utiliza en fomentos (fresca) o molida (seca) se puede aplicar sobre las heridas para acelerar el proceso de cicatrización, ya que tiene propiedades analgésicas, antiinflamatorias y microbicidas.

Llantén (*a*)

Presenta un tallo corto, con hojas anchas de coloración marrón-verdoso. Generalmente se utilizan sus hojas con fines medicinales, sobre todo en la curación de heridas profundas, con pus y heridas crónicas. Para utilizarla solo basta cortar una hoja y lavarla, después se coloca sobre la herida para detener el sangrado, iniciando el proceso de cicatrización. Esta planta contiene varios compuestos que en su conjunto presentan propiedades antibactericidas, antiinflamatorias y promotoras de la regeneración celular, que a su vez aceleran la cicatrización de las heridas.

Caléndula (*Calendula officinalis*)

Es una planta silvestre que crece de manera abundante en las estaciones de primavera y verano. Entre sus características más llamativas están sus flores vistosas de color amarillo brillante o anaranjado, parecidas a las margaritas. Sus flores presentan propiedades analgésicas, antisépticas y antiinflamatorias, por lo que es utilizada tradicionalmente en forma de infusión en la cicatrización de heridas debido al contenido de metabolitos secundarios que promueven la producción de colágeno en heridas y quemaduras, e incluso mejorar el aspecto de cicatrices.

Conclusiones

Además de estas plantas, existen muchas más que seguramente tus papás, abuelos o bisabuelos usaron para curarse, debido a que México es un país muy diverso y rico en plantas medicinales. La medicina tradicional está resurgiendo como una alternativa eficaz a la medicina de patente para el tratamiento de heridas superficiales y en donde no esté implicada otra enfermedad o incluso aplicarlas en combinación de fármacos para el tratamiento de enfermedades crónico-degenerativas que afectan a la población, bajo la supervisión de un médico tratante.

Referencias

1. Shpichka A, Butnaru D, Bezrukov EA, Sukhanov RB, Atala A, Burdukovskii V, *et al.* Skin tissue regeneration for burn injury. *Stem Cell Res Ther.* 2019 dec 15;10(1):94.
2. Gang R, Okello D, Kang Y. Medicinal plants used for cutaneous wound healing in Uganda; ethnomedicinal reports and pharmacological evidences. *Heliyon.* 2024 may;10(9):e29717.
3. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Plantas medicinales, una opción tradicional y natural para conservar la salud. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020.
4. Gómez Ugarte M, Reyes Rojas S, Paredes Choque L. Camomile and their medicinal properties. *Revista de Investigación e Información en Salud.* 2015;10(23).

Montserrat Gómez Pinelo Estudiante de la Maestría en Aplicación de las Ciencias Químico-Biológicas, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca.

Nahum Valente Hernández Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Ivonne Arisbeth Díaz Santiago Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca, Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Contacto: idadiaz.cat@uabjo.mx