

## MEDICINAL PLANT COMMUNICATIONS

Med. Plant Commun

1 (1): 9 - 12 (2018)

© / ISSN 2452 4433 / [www.solaplamed.org/mpc](http://www.solaplamed.org/mpc)

Short Communication

### PLANTAS COMO AUXILIARES EN EL PROCESO DE CICATRIZACIÓN: MECANISMOS DE ACCIÓN, FORMULACIONES E INDICACIONES

[Plants as auxiliaries in the healing process: Mechanisms of action, formulations and indications]

**Ricardo Diego Duarte Galhardo de Albuquerque**

Faculdade de Farmácia, Fundação Educacional da Região dos Lagos, Cabo Frio, Brasil

[ricardo-diego-cf@hotmail.com](mailto:ricardo-diego-cf@hotmail.com)

---

**Abstract:** Plants with cicatrizing activity are used since the beginning of civilizations for the treatment of wounds. The diversity of substances in extracts and oils allow a variety of mechanisms that can accelerate or improve the healing process, and are often more efficient than synthetics. The conference addresses different plant species of Latin American origin used for healing purposes, pharmaceutical forms based on products of these species and indications of use. Finally, the presentation includes the work done by the speaker about the wound healing activity of the brazilian endemic species *Eugenia pruniformis*, situated in the sandbank vegetation.

**Keywords:** Wound Healing Activity; Medicinal Plants; Latin American; Formulations; *Eugenia pruniformis*.

**Resumen:** Las plantas con actividad cicatrizante se utilizan desde el inicio de las civilizaciones para el tratamiento de las heridas. La diversidad de sustancias en extractos y aceites permite una variedad de mecanismos que pueden acelerar o mejorar el proceso de cicatrización, siendo muchas veces más eficientes que cicatrizantes sintéticos. La conferencia aborda diferentes especies vegetales de origen latinoamericano utilizadas como cicatrizantes, formas farmacéuticas basadas en productos de estas especies e indicaciones de uso. Por último, la presentación incluye el trabajo realizado por el conferencista sobre la actividad cicatrizante de la especie brasileña *Eugenia pruniformis*, ubicada en la vegetación de restinga.

**Palabras clave:** Cicatrización; Plantas Medicinales; Latinoamerica; Formulaciones; *Eugenia pruniformis*

**Received:** 25 de Julio de 2018

**Accepted:** 10 de Agosto de 2018

**Publicado en línea | Published online:** 30 de Octubre de 2018

**This article must be cited as:** RDDG Albuquerque. 2018. Plantas como auxiliares en el proceso de cicatrización: mecanismos de acción, formulaciones e indicaciones. Med plant commun 1 (1): 9 – 12.

## INTRODUCCIÓN

Las heridas se definen como rupturas de la integridad de la piel y las mucosas, pudiendo diferir en cuanto al tamaño, forma y profundidad [1,2], cuanto a la etiología, mecanismo de lesión, grado de pérdida tisular y de contaminación [3,4]. Las dificultades en el proceso de cicatrización de heridas eventualmente pueden ocasionar infecciones secundarias, ya que la piel y las mucosas son permanentemente habitadas por microorganismos, siendo que algunas especies o cepas pueden tornarse patógenas al acceder a la circulación sanguínea, o incluso, capas más profundas de la piel [5].

Los mecanismos que forman parte del proceso de cicatrización se distribuyen en tres etapas interdependientes: inflamatoria, proliferativa y remodeladora [6]. De esta manera, los mecanismos terapéuticos de sustancias con actividad cicatrizante pueden diferir de acuerdo con la fase del proceso de cicatrización. Además, otros mecanismos pueden ser descritos como coadyuvantes, como la eliminación de la carga microbiana en el lugar de la herida, tratamiento con factor de crecimiento epitelial y, utilizando enzimas que lisen el contenido de necrosis y costras, facilitando la limpieza del tejido lesionado [7,8].

La búsqueda de nuevos medicamentos con actividad cicatrizante ha alcanzado un nivel cada vez más necesario, lo que incluye investigaciones con sustancias de origen natural y el consiguiente desarrollo tecnológico de fitoterápicos. Las especies vegetales de origen latinoamericano son utilizadas como agentes pro-cicatrizantes desde la época precolombina, como es el caso de *Drimys winteri* y *Copaifera* sp. [9,10], que tienen acción en heridas contaminadas, y otras que actúan en heridas sin contaminación, entre ellas, *Croton lechleri* y *Stryphnodendron adstringens* [11,12], mientras que algunas pueden ser utilizadas incluso para indicaciones ginecológicas como por ejemplo, *Schinus terebinthifolius* y *Caesalpinia ferrea* [13,14].

En la actualidad, las especies endémicas de esta región continental continúan siendo estudiadas en cuanto a la actividad cicatrizante, como es el caso de *Eugenia pruniformis*, presente en la vegetación brasileña de Restinga, y que demostró mejoría y aceleración en el proceso cicatricial en ratos Wistar [15]. Diferentes formulaciones basadas en estas especies se utilizan en la industria de fitoterápicos o para prescripciones médicas de uso casero. De esta forma, esta presentación tiene como objetivo relacionar especies vegetales utilizadas en América Latina como agentes cicatrizantes, formulaciones descritas en la literatura científica o de origen etnomedicinal, además de abordar mecanismos propuestos de metabolitos vegetales que influyen en las diferentes etapas de la cicatrización.

## METODOLOGÍA

El contenido de la conferencia se obtuvo de los artículos científicos disponibles en las siguientes bases de datos: Science Direct, Academic Google, PubMed y SciFinder, además de bibliografías referentes a libros y tratados sobre el uso de plantas medicinales. Las especies vegetales abordadas en la conferencia fueron seleccionadas según el criterio de origen (América Latina) y de poseer formulaciones descritas en Farmacopeas, Tratados, Libros Etnofarmacológicos o Artículos Científicos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la bibliografía consultada, los metabolitos secundarios poseen diferentes mecanismos de acción que actúan en etapas diversas del proceso de cicatrización. Los flavonoides presentan propiedades antioxidantes, que modulan la actividad excesiva de radicales libres y de la fase inflamatoria de la cicatrización. Algunos flavonoides como quercetina y derivados de chalcona también presentan actividad antimicrobiana, disminuyendo la posibilidad de infecciones [16]. Los aceites esenciales ricos en mono y sesquiterpenos son reconocidos por su amplia actividad antibacteriana y, a veces, analgésica, siendo que algunas especies altamente productoras de aceites esenciales son utilizadas como cicatrizantes en heridas contaminadas, como por ejemplo, *Calendula officinalis* [17]. Los taninos son componentes polifenólicos con pronunciada actividad antioxidante y también son capaces de complejar macromoléculas, funcionando como astringentes, ligándose a las capas más superficiales de la piel y causando vasoconstricción de capilares, disminuyendo la pérdida de fluidos y la agresión externa, favoreciendo la regeneración

tisular de forma más rápida [18]. Los mucilajes también son una clase de metabolitos que mejoran el proceso cicatricial, ora por promover acción de modulación inflamatoria, ora por acelerar el proceso de regeneración epitelial [19].

#### **Plantas utilizadas en heridas no contaminadas**

*Stryphnodendron adstringens*, una especie encontrada en la vegetación de cerrado brasileña, conocida como “barbatimão” contiene gran cantidad de taninos condensados e hidrolizados y se utiliza para el tratamiento de las heridas no contaminadas. La crema de *S. adstringens* se prepara a través del extracto glicólico de las cáscaras (10 ml), aceite de girasol (5 ml) y crema base (100 ml c.s.p) [12,14].

*Croton lechleri*, originaria del nordeste sulamericano, principalmente Peru, Ecuador y Colombia, es conocida con el nombre “Sangre de Drago” por tener una resina de coloración roja, que a su vez, es responsable por la actividad cicatrizante de la especie. En su resina, se encuentran presentes diferentes clases de metabolitos como derivados fenólicos, entre ellos, taninos, además de diterpenos, alcaloides y antraquinonas, actuando sinérgicamente en el proceso de cicatrización. El unguento de *C. lechleri* es producido a partir del extracto hidroalcohólico de la resina (10 g) en base de vanilina con excipientes (90 g) [11,20].

#### **Plantas utilizadas en heridas contaminadas**

*Drimys winteri*, originada del extremo sur del continente americano, más específicamente Chile y Argentina, es popularmente conocida como “canelo”. Las hojas e cáscaras son utilizadas medicinalmente como agentes cicatrizantes, incluyendo heridas contaminadas. La presencia de quercetina, derivados terpénicos y aceite esencial denota una potente actividad antimicrobiana. Además, la especie también es rica en taninos y otros flavonoides que también actúan como agentes fitoquímicos pro-cicatrizantes. Las formas de infusión (20 g de hojas en 1000 ml de agua) y decocción (10-16 g de cáscaras en 1000 ml de agua) se describen en documentos etnomedicinales para la finalidad cicatrizante [21].

El aceite-resina de especies del género *Copaifera*, presentes en el norte del Brasil, Colombia, Venezuela, Guyana y Suriname, contiene altas concentraciones de diterpenos, sesquiterpenos y polisacáridos que promueven una eficiente cicatrización. El unguento de aceite-resina (10 g para 100 g c.s.p de base de lanolina y vaselina) es una formulación cicatrizante muy utilizada en manipulación [10,14].

#### **Plantas utilizadas en heridas ginecológicas**

*Schinus terebentifolius* se encuentra distribuida en gran parte del territorio brasileño, principalmente, en el litoral desde el Río Grande do Norte hasta el Río Grande do Sul e es conocida como “aroeira-vermelha” o “aroeira-da-praia”. Esta especie es relacionada a diversas propiedades medicinales como anti-inflamatoria, diurética, cicatrizante, entre otras. Debido a su potente acción cicatrizante, los pueblos locales la utilizan para el tratamiento de heridas ginecológicas, siendo considerado un uso etnomedicinal. El decocto se prepara a partir de las cortezas del arbusto (1 g para 150 ml de agua). Sus principales metabolitos secundarios son los taninos, chalconas y flavonas, además de triterpenos pentacíclicos [13].

*Caesalpinia ferrea* es un árbol nativo de la Mata Atlántica brasileña, conocida como “jucá” y que presenta flavonoides y taninos hidrolizables como principales metabolitos. El gel de uso vaginal se prepara con el extracto glicólico del fruto (5% en gel base) y debe ser aplicado tres veces al día para el tratamiento de heridas ginecológicas [14].

#### **Actividad cicatrizante de *Eugenia pruniformis***

Estudios realizados por Albuquerque et al (2016) demostraron la actividad cicatrizante de *Eugenia pruniformis*, una especie endémica de Brasil, presente en la vegetación de Restinga y conocida popularmente como “azeitoninha-da-praia”. El modelo de excisión en ratos comprobaron la mejor cicatrización del grupo tratado con el extracto rico en flavonoides de las hojas (5% de extracto acetato de etila en propilenoglicol), con aumento de la deposición de colágeno y niveles de hidroxiprolina, además de una mejor reorganización y completa reorganización de la epidermis. Los

flavonoides componían el 43% del peso del extracto. Quercetina, kaempferol e hiperosido fueran identificados como principales flavonoides [15].

## CONCLUSIÓN

El presente resumen relaciona las especies vegetales de origen latinoamericano utilizadas para el tratamiento de las heridas, sus probables mecanismos de acción producidos por sus principales constituyentes fitoquímicos, indicaciones específicas, además de formulaciones basadas en sus derivados como extractos y resinas.

## REFERENCIAS

- [1] RR Marquez. 2003. Avaliação da Ferida. In: GOGIA, PP. Feridas: tratamento e cicatrização. Rio de Janeiro, Brasil.
- [2] EL Borges. 2008. Feridas: como tratar. Coopemed Editora Médica, Belo Horizonte, Brasil.
- [3] C Dealey. 2001. Cuidando de Feridas: um guia para as enfermeiras. Atheneu, São Paulo, Brasil.
- [4] SM Nettina. 2012. Prática de Enfermagem. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, Brasil.
- [5] JB Santos et al., 2011. Avaliação e tratamento de feridas: orientação aos profissionais de saúde. Assessoria de comunicação social HPCA, Porto Alegre, Brasil.
- [6] TF Silva et al., 2012. Rev Inst Adolfo Lutz 71: 530-539.
- [7] R Edwards et al., 2004. Curr Opin Infect Dis 17: 91-96.
- [8] HJ Klasen. 2000. Burns 26: 207-222.
- [9] F Ruz. 2017. Medicamentos herbarios tradicionales. PROTEGE, Río de Janeiro, Brasil.
- [10] LAF Paiva et al., 2002. Phytother Res 16: 737-739.
- [11] TV Lopes. 2014. Avaliação da ação cicatricial da seiva de *Croton Lechleri*. Dissertação de mestrado. UFRGS, Brasil.
- [12] JM Coelho et al., 2010. Rev Col Bras Cir 37: 45-51.
- [13] BRASIL. 2014. Monografia da espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira-da-praia).
- [14] ANVISA. 2011. Formulário de fitoterápicos da farmacopeia brasileira, Brasília, Brasil.
- [15] RDDG Albuquerque et al., 2016. Pharmacogn Mag 12: 288-294.
- [16] JAS Zuanazzi et al., 2007. Flavonóides. Farmacologia: da planta ao medicamento. UFRGS, Brasil.
- [17] CMO Simões et al., 2004. Óleos voláteis. Farmacologia: da planta ao medicamento. UFRGS, Brasil.
- [18] L Chokotho et al., 2005. Malawi Med J 17: 19-20.
- [19] AP Ramos et al., 2011. Braz J Health 1: 40-48.
- [20] DS Silva. 2015. Evolução de úlceras em membros inferiores de pessoas com diabetes tratadas com pomada à base de *Croton lechleri* Müll. Arg. Dissertação de mestrado, UNIVATES, Brasil.
- [21] O Muñoz et al., 1999. Plantas medicinales de uso en Chile: química y farmacología. Universidad de Chile, Santiago, Chile.