

La pirólisis: un viejo conocido y aún poco explorado método para el tratamiento de la psoriasis

Miguel Avalos-Viveros y Martha-Estrella García-Pérez

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México.
Contacto: martha.garcia@umich.mx

Resumen. La psoriasis es una enfermedad inflamatoria de la piel que se caracteriza por la presencia de placas de color rojo debido a la inflamación, escamosas e irritantes localizadas en diferentes partes del cuerpo. Aunque se tienen diversos tratamientos para aliviar sus síntomas, hasta el momento no existe una cura para esta enfermedad. Sin embargo, los científicos continúan buscando nuevas moléculas bioactivas de origen natural para tratar la psoriasis. La obtención de estas moléculas puede ser por métodos de extracción convencionales como la maceración o la extracción con agua caliente, sin embargo, también existen métodos no muy utilizados o no convencionales como la pirólisis; un método a partir del cual es posible obtener aceites ricos en moléculas bioactivas que podrían ser utilizadas contra la psoriasis. Podría parecer algo novedoso, pero en realidad ha sido utilizado desde la antigüedad debido a que fue descrito en los textos hipocráticos hace más de 2000 años. A pesar de ello, aún queda mucho por estudiar afín de establecer si los bioaceites pirolíticos pueden ser una opción viable para tratar la psoriasis en la época actual. Por lo tanto, se requiere de nuevas investigaciones para seguir expandiendo el arsenal de medicamentos seguros y eficaces que incluyan estos derivados pirolíticos contra la psoriasis.

Palabras clave: inflamación, pirólisis, psoriasis.

Introducción

¿Qué es la psoriasis? La psoriasis es una enfermedad de la piel que afecta a una gran cantidad de personas, se piensa que del 2 al 5% de la población mundial es afectada por esta enfermedad mientras que en México aproximadamente 3 millones de personas la padecen. **¿Qué la origina?** La psoriasis no es una enfermedad contagiosa, sino que puede ser causada por una predisposición genética, es decir, heredada de padres a hijos y desarrollarse debido a la exposición constante de factores externos como el uso de algunos medicamentos, la

contaminación ambiental o el estrés. Estos factores con el tiempo alteran el funcionamiento normal de la piel y del sistema inmunológico por lo que las posibilidades de desarrollar la psoriasis van aumentando. **¿Quién puede padecer psoriasis?** La pueden padecer niños, jóvenes y personas adultas, hombres y mujeres. **¿Las lesiones están en toda la piel?** No necesariamente, la psoriasis puede presentarse en sitios específicos como los codos, el cuero cabelludo, las palmas de las manos, en el tórax y en la espalda. **¿Qué síntomas tiene la piel psoriásica?** La piel lesionada presenta una mayor descamación e inflamación; las personas mencionan sentir dolor, picor,

rubor y ardor a veces de manera constante e intensa lo que genera dificultad en la realización de sus actividades cotidianas. **¿Tiene cura?** Por el momento, la psoriasis no tiene cura, sin embargo, existe un arsenal farmacológico y terapéutico que puede controlar los síntomas y mejorar la calidad de vida de las personas que la padecen.

¿Qué tratamientos existen para tratar la psoriasis? Los tratamientos para la psoriasis incluyen el uso de productos tópicos (cremas y ungüentos), sistémicos (orales o inyectables), fototerapia y medicamentos biotecnológicos. No obstante, los pacientes están aún insatisfechos y por eso el 69% de ellos recurre al uso de terapias naturistas, incluyendo productos herbarios para contrarrestar sus síntomas (Díaz-Murillo et al., 2016).

¿Las plantas son una opción para tratar la psoriasis? Para nadie es un secreto que las plantas han sido grandes amigas del hombre para la obtención de tratamientos que le permitan tratar enfermedades de la piel. Para obtener compuestos activos a partir de las plantas primero es necesario someterlas a un proceso de extracción. **¿Te has preguntado cuáles son estos procesos de extracción?** Existen múltiples pero los más utilizados son la maceración y la extracción con agua caliente. En la maceración, una parte de la planta (hojas, flores o ramas) se coloca durante algunas horas en un solvente como el alcohol. Por otro lado, la extracción con agua caliente es algo similar a preparar una taza de té; en este proceso la planta se pone en contacto con agua y se le aplica calor durante algún tiempo. Ambos procesos, la maceración y la extracción con agua caliente; permiten la salida de los compuestos (o las moléculas) que tiene la planta. **¿Qué se obtiene como resultado?** Un extracto líquido rico en compuestos activos. Además del extracto líquido, también es posible recuperar un residuo sólido

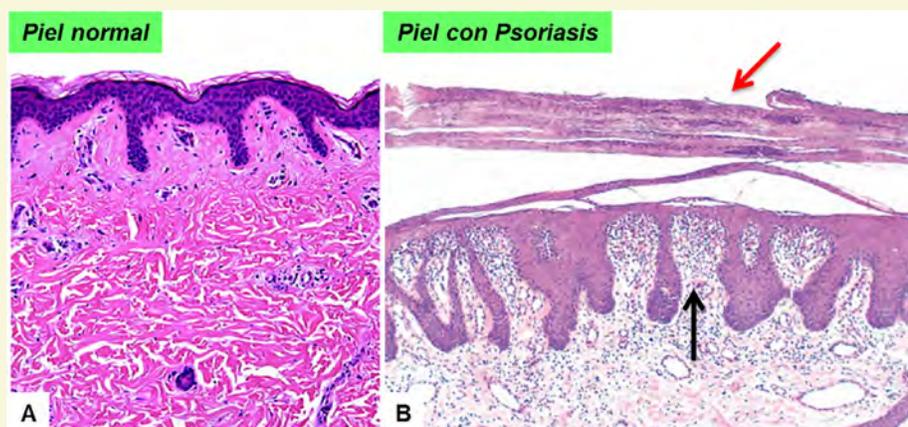


Figura 1. Características histológicas de la piel normal y psoriásica. En la imagen se observan las diferencias entre la piel normal y la piel con psoriasis desde un punto de vista microscópico. Nótese en la piel con psoriasis un desprendimiento de la capa superficial de la piel (flecha roja) y un mayor número de células inflamatorias (flecha negra) en la capa dérmica. Imágenes tomadas de Lazar y Murphy, 2010; Laga y Murphy, 2009.

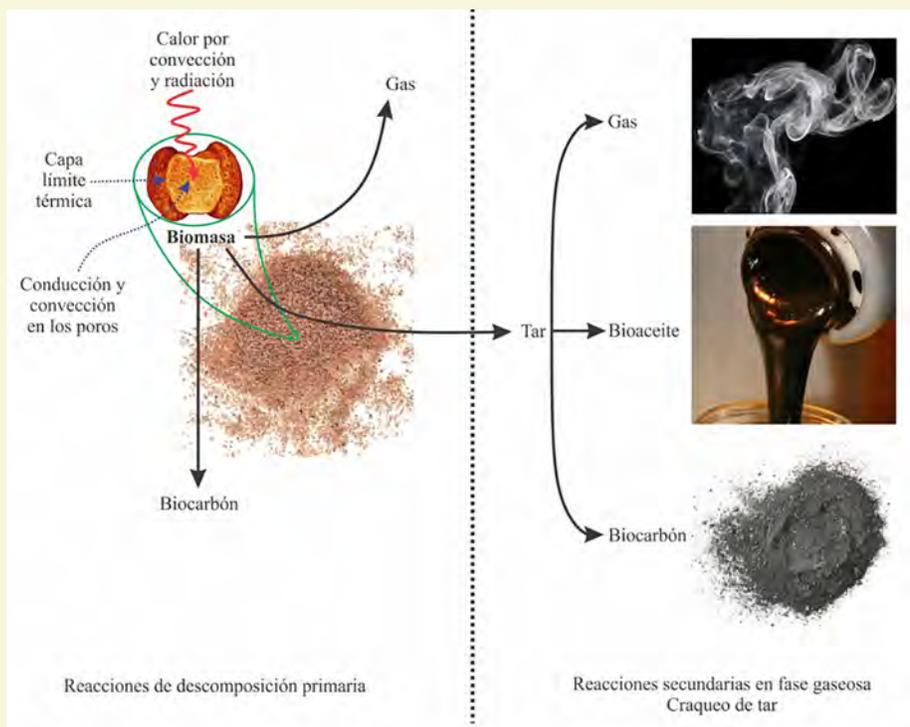


Figura 2. Pirólisis de la biomasa. Se aprecia el proceso y los productos finales de la pirólisis de la biomasa (gases, bioaceite y biocarbón). Imagen tomada de Esquivel-García, 2020; Montoya et al., 2014.

llamado biomasa residual que generalmente es desechado, algo similar al sedimento que queda después de disfrutar una taza de té y que usualmente tiramos a la basura.

¿La biomasa que queda como residuo aún puede ser aprovechada para obtener más moléculas? Si, así es, para eso hay que echar mano de otros métodos no muy convencionales, es decir, no muy utilizados para poder desprender esas moléculas que no pudieron ser obtenidas con los métodos más usados. Para ello se requiere el trabajo con temperaturas muy altas incluso superiores a los 500 °C, la ausencia de oxígeno y el uso de tanques especiales (reactores). Este procedimiento intenso es lo que llamamos pirólisis y nos permite aprovechar la biomasa residual al máximo y obtener grandes cantidades de compuestos activos que pueden ser empleados contra la psoriasis (Esquivel-García et al., 2020). Es como volver a reutilizar la bolsita de té para seguir obteniendo más compuestos, puede parecer complicado, pero en realidad es un proceso sencillo, rápido y económico.

¿Qué se obtiene después de la pirólisis? Como resultado de la pirólisis de la biomasa residual se obtiene un

bioaceite viscoso, tipo alquitrán, con una gran diversidad de moléculas activas, también se obtienen gases y carbón (Figura 2). **¿Es un método novedoso para tratar enfermedades de la piel?** Podría parecer novedoso, pero en realidad es un viejo conocido en el área de la dermatología. El uso de alquitrán procedente de pino fue descrito por Hipócrates hace más de 2000 años (Barnes y Greive, 2017). De hecho, en la farmacia existen numerosos preparados de alquitrán, también conocido como brea de hulla, que se venden en forma de jabones y champú.

¿Se han usado bioaceites pirolíticos de plantas mexicanas para la psoriasis? Un estudio reciente demostró que los bioaceites pirolíticos procedentes de la corteza de una planta mexicana muy utilizada en la medicina tradicional conocida popularmente como cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) presentan propiedades antiinflamatorias remarcables por lo que podrían utilizarse como tratamiento para la psoriasis (Esquivel-García et al., 2020).

Los resultados obtenidos hasta el momento permiten demostrar que este viejo y conocido método para aliviar los síntomas de la psoriasis bien vale la pena y tendremos que seguir trabajando

para que pueda convertirse realmente en una estrategia farmacológica para el manejo terapéutico de esta enfermedad.

Conclusión

La pirólisis es un método no convencional, es decir, no es muy utilizado debido a que se requieren condiciones especiales para llevarlo a cabo (altas temperaturas, ausencia de oxígeno, así como el uso de tanques especiales). A pesar de ello, permite aprovechar muy eficazmente la biomasa que habríamos tirado después de la extracción, para obtener una gran cantidad de moléculas bioactivas con propiedades antiinflamatorias que podrían tener efectos prometedores contra la psoriasis. Sin embargo, es necesario seguir trabajando para identificar fuentes naturales prometedoras para realizar el proceso, integrarlo con los procesos habituales de extracción y sobre todo demostrar la seguridad de su uso en los pacientes. Hipócrates, después de todo, tenía razón.

Referencias

- Barnes, T. M., & Greive, K. A. (2017). Topical pine tar: History, properties and use as a treatment for common skin conditions. *Australasian Journal of Dermatology*, 58(2), 80–85. <https://doi.org/10.1111/ajd.12427>
- Díaz-Murillo, V., Valentín-Escalera, J., Rodríguez-Orozco, A., Bartolomé-Camacho, M.-C., & García-Pérez, M.-E. (2016). Natural Health Products for Psoriasis Management. En *Psoriasis. Epidemiology, Diagnosis and Management Strategies* (pp. 87–144). Nova Science Publishers, Inc.
- Esquivel-García, R. (2020). *Caracterización química, toxicidad y efecto antipsoriásico anti-IL17 del extracto acuoso, etanólico y de aceites pirolíticos de plantas usadas en la etnomedicina Purépecha*. http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/lu/handle/DGB_UMICH/3796
- Esquivel-García, R., Ayiania, M., Abu-Lail, N., López-Meza, J. E., del Río, R. E., García-Pérez, M., Ochoa-Zarzosa, A., & García-Pérez, M.-E. (2020). Pyrolytic oils from *Amphipterygium adstringens* bark inhibit IL-8 production of IL-17-stimulated HaCaT keratinocytes. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 145, 104749. <https://doi.org/10.1016/j.jaap.2019.104749>
- Laga, A. C., & Murphy, G. F. (2009). The Translational Basis of Human Cutaneous Photoaging. *The American Journal of Pathology*, 174(2), 357–360. <https://doi.org/10.2353/ajpath.2009.081029>
- Lazar, A. J. F., & Murphy, G. F. (2010). La piel. En V. Kumar, A. K. Abbas, N. Fausto, & J. C. Aster, *Patología estructural y funcional* (8a ed., pp. 1165–1204). Elsevier.
- Montoya, J., Chejne Janna, F., Castillo, E., Acero, J., Gomez, C., Sarmiento, J., Valdés, C., Garzón, L., Osorio Velasco, J., Tirado, D., Blanco Leal, L., Safra, N., Marrugo, G., & Ospina, E. (2014). *Pirólisis rápida de biomasa*. Universidad Nacional de Colombia y Ecopetrol.