

Los hongos como sustitutos potenciales del cuero

Alfonso Pineda

Algunos materiales derivados de los hongos poseen características similares a las del cuero de animales y de aquellos producidos de forma sintética. Su fabricación es más barata, amigable con el medio ambiente y al final de su vida útil es biodegradable.

Retomo algunos apartes de un artículo publicado por Mitchell Jones, Antoni Gandia y Alexander Bismarck en la revista *Nature*, en el cual se describe, entre otras cosas, el uso de materiales derivados de hongos como sustitutos del cuero.

El cuero es un material de origen natural durable y flexible, tratado por procesos físicos y químicos para aumentar su durabilidad. Hoy en día es un material popular utilizado en la industria de la ropa, calzado, muebles y accesorios, debido a sus propiedades organolépticas (color, brillo, textura, olor). Se estima que para el 2025 la industria del cuero llegará a los US\$ 360 billones.

Su producción presenta problemas para el medio ambiente. El cuero está asociado con la industria ganadera, que se relaciona, entre otras cosas, con la deforestación (para aumentar los pastizales para el ganado) y emisión de gases de efecto invernadero (debido al metano liberado por las reses como resultado de la digestión). El

proceso químico del cuero, en sí mismo, no es amigable con el medio ambiente, pues utiliza químicos peligrosos y generan cantidades considerables de lodos residuales.



La piel de animal curtida es muy utilizada como material noble para la confección de diversos artefactos de uso humano, como zapatos, cinturones, carteras, entre otros. / Imagen: Peter H - Pixabay

Existen materiales alternativos al cuero, como los cueros sintéticos basados en el policloruro de vinilo (PVC) y en el poliuretano (PU). La fabricación de estos materiales contribuye menos al calentamiento global y consumen menos agua que la producción del cuero. Sin embargo, el PVC y PU dependen de combustibles fósiles y del uso de químicos peligrosos. Además, como otros plásticos, necesitan de siglos para ser degradados.



El proceso de curtido de las pieles es realizado con el objetivo de producir un material duradero que no esté sujeto a descomposición por mecanismos físicos o biológicos. Las cuatro etapas de este proceso son: limpieza, curtido, recurtimento y acabado / Imagen: Pikist

Para subsanar esas dificultades, aparecen cueros artificiales derivados de hongos. Estos materiales son similares al cuero (visualmente y al tacto) y presentan propiedades mecánicas parecidas. Parecen ser una alternativa más económica, social y ambientalmente responsable, para ser usada en las industrias de calzado, muebles, accesorios y equipos deportivos.

Los hongos son una fuente natural y renovable de polímeros (a), como la quitina (que es el principal componente del exoesqueleto de los insectos). La quitina tiene una estructura similar a la celulosa (que es el componente estructural de la célula de las plantas). Debido a esa similitud estructural, desde hace mucho se ha sugerido que la pulpa de hongos podría tener aplicaciones

industriales similares a las de la pulpa de madera, como en el campo de los tejidos y en el biomédico.



El micelio está siendo estudiado como un posible material de construcción para trajes y artefactos de exploración espacial debido a sus características de reproducibilidad y abundancia. / Imagen: Pikist

Aunque el uso de la biomasa de hongos data de la década de 1950, cuando comenzó a usarse en la industria del papel, es solo en los últimos años que se ha generado un gran interés en la generación de tejidos derivados de hongos, como

(a) Polímero: compuesto químico, natural o sintético, formado por unidades estructurales repetidas. El caucho y el cuero son ejemplos de polímeros naturales, mientras que el PVC es un polímero sintético.

membranas de filtración y láminas de polímeros de las que pueden ser derivados tejidos para la industria de la moda.

El crecimiento de la industria de cueros derivados de micelios ^(b) se corresponde con el rápido crecimiento del número de compañías en biotecnología que apuestan por la producción de estos materiales y productos derivados, principalmente en Indonesia, Italia y Estados Unidos. Por ejemplo, la empresa indonesia MycoTech (<https://www.mycotech.com>) lanzó al mercado diversos productos fabricados de materiales derivados de la biomasa de hongos, como zapatos, sandalias, bolsos, billeteras y correas de reloj.

El precio de fabricación de cuero derivado de hongos es bajo. Para producir un metro cuadrado de éste (sin tratar) se invierte US\$0,18 – 0,28, mientras que el cuero bovino sin tratar cuesta US\$5,38 – 6,24, y los materiales para producir la misma cantidad de cuero sintético cuestan US\$4,43 – 23,30.

Uno de los principales retos para la industria del cuero derivado de hongos es alcanzar micelios uniformes que exhiban grosor, color y propiedades consistentes a lo largo de todo el material. El mercado parece promisorio para estos materiales, que probablemente tendrán un papel importante

en la fabricación, ética y ambientalmente responsable, de bienes de consumo.

Referencias

Jones, M., Gandia, A., John, S. et al. Leather-like material biofabrication using fungi. *Nat Sustain* (2020). <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00606-1>

Edición: Mirtha Angulo

Colaboración: Alfonso Pineda, Anielly Oliveira, Gabriela Doria, Lucas Waricoda, David González, Ángela Gutiérrez C.

Cítese como: Pineda A. 2020. *De la biomasa de hongos se producen materiales que pueden substituir el uso del cuero*. Revista Bioika, 6 edición. Disponible en: <https://revistabioika.org/es/econoticias/post?id=86>

(b) Micelio: conjunto de filamentos muy ramificados (hifas) que forman la parte vegetativa de los hongos.