

INNOVACIÓN

La aplicación del nuevo material permite proteger áreas de piel dañadas

Láminas protectoras contra la radiación ultravioleta

Un equipo de la Universidad de Sevilla diseña con nanopartículas un sistema que se adapta a la piel y bloquea las radiaciones manteniendo la transparencia

SEVILLA
CARMEN CÁCERES
dmredaccion@diariomedico.com

El grupo de Materiales Ópticos Multifuncionales del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad de Sevilla y dirigido por el profesor de Investigación Hernán Míguez, ha desarrollado láminas flexibles que actúan como espejos coloreados para usarlas como parches que se adaptan a la piel y que reflejan la radiación ultravioleta, preservándose la visibilidad a través de ellas.

Este grupo lleva trabajando en su desarrollo desde 2008, pero no fue hasta 2009 cuando recibieron un proyecto de la Junta de Andalucía para desarrollar este material dentro del programa de proyectos de excelencia.

Posteriormente, basándose en los resultados preliminares obtenidos en el proyecto, Míguez se presentó con éxito a la convocatoria 2012 de proyectos *Starting Grant* del Consejo Europeo de Investigación (European Research Council, ERC).

En el marco de este proyecto se completó la realización de estas láminas y se estableció una colaboración con el grupo de Nanosistemas Terapéuticos Inteligentes y Biología Sintética, dirigido por Guillermo de la Cueva-Méndez, perteneciente al Centro Andaluz de

ANTECEDENTES

En un principio los diseños de las láminas se orientaron a su aplicación en el campo de la energía renovable, con el objetivo de aumentar la eficiencia de células solares

PROTECCIÓN

La capacidad protectora frente a la radiación ultravioleta de estas láminas es comparable a la que se obtendría con otros materiales o lociones, tales como las cremas solares

OTRAS APLICACIONES

En otros ámbitos, estas láminas podrían servir para cubrir ventanas o parasoles transparentes impidiendo que la radiación ultravioleta pase sin afectar a la visibilidad

Nanomedicina y Biotecnología (Bionand), para evaluar el grado de protección de células epiteliales que podría alcanzarse.

"A medida que este grupo realizaba sus estudios de daño en el ADN del núcleo de células epiteliales y nos transmitían sus conclusiones parciales, nosotros íbamos modificando los detalles de la estructura de nuestras láminas para que el grado de protección final alcanzado fuera el óptimo", explica Míguez a *DIARIO MÉDICO*. Los estudios se realizaron en cultivos de células epiteliales y los resultados de esta investigación conjunta han sido publicados en la revista *Advanced Healthcare Materials*.

CARACTERÍSTICAS

Estas láminas pueden adaptarse a prácticamente cualquier superficie, entre ellas la piel humana, y bloquear exclusivamente el paso de radiaciones carcinogénicas, permitiendo que las restantes, como la luz visible, la atraviesen.

La principal novedad que presentan es que el efecto protector proviene de la reflexión de los rayos ultravioleta y no de su absorción, como ocurre en otros materiales protectores de ultravioleta.

Cuando los rayos ultravioleta son absorbidos en lugar de reflejados, se produce el deterioro tanto del propio compuesto absorbente como de la matriz que



Hernán Míguez, director del grupo de Materiales Ópticos Multifuncionales del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla. En el detalle, lámina protectora cubriendo la piel.

lo contiene, resultando finalmente en la pérdida de la capacidad protectora. "En el caso de las láminas este problema no existe puesto que la luz ultravioleta no altera la estructura del material que forma la lámina".

Los diseños de la estructura de las láminas se han realizado empleando programas de simulación de propiedades ópticas de materiales desarrollados por el grupo de Míguez.

Los materiales seleccionados para la preparación de las láminas presentan tanto las constantes ópticas como las propiedades mecánicas adecuadas para permitir su incorporación en un polímero flexible. Cada una de las láminas está formada a su vez por

Los materiales seleccionados presentan las constantes ópticas y mecánicas adecuadas para permitir su incorporación en un polímero flexible

numerosas capas, que están formadas por nanopartículas (de tamaño inferior a 50 nanómetros) de distintos tipos de óxidos metálicos. Esta estructura es en la que se produce el fenómeno de interferencia óptica que da lugar al bloqueo de la radiación ultravioleta.

Al mismo tiempo, el conjunto de capas presenta una alta porosidad que es rellenada por un polímero, con-

firiendo a la lámina final una alta flexibilidad.

Con un desarrollo posterior y tras los estudios clínicos necesarios, estas láminas podrían usarse como parches para proteger zonas dañadas de la piel, evitando que el proceso de regeneración se vea afectado por la radiación ultravioleta, que podría ser muy perjudicial para la piel nueva, manteniéndose al mismo tiempo la posibilidad de observar esa zona y su hidratación.

"Nos gustaría que se convirtiera en un producto útil en el campo de la salud, pero para ello es necesaria la participación de alguna empresa que realice un estudio de viabilidad comercial y un plan de negocio".



Cuando se elige un Medicamento de Marca se obtiene mucho más. Aunque cueste lo mismo.

Cuando eliges un medicamento de marca, no sólo estás eligiendo un medicamento que se adecúa perfectamente a lo que necesitas, sino que estás obteniendo mucho más. Porque eligiendo la marca apoyas la investigación de nuevos fármacos, el desarrollo científico y la adherencia terapéutica. Y además, cuesta lo mismo. Elige marca.

farmaindustria