



CIENCIA

# LOGRAN VOLVER TRANSPARENTE EL TEJIDO DE ANIMALES VIVOS CON COLORANTE ALIMENTARIO

**TENDENCIAS.** Científicos de Standford aseguran que estos avances permitirán mejorar la extracción de sangre y detectar y tratar enfermedades como el cáncer.

## Agencias

Un equipo de científicos consiguió volver transparentes la piel y los tejidos de ratones vivos al aplicarles de manera tópica un colorante alimentario común, lo que permitió observar sus vasos sanguíneos y el funcionamiento de los órganos y los músculos de los ratones 'in vivo'.

Los detalles de esta nueva técnica desarrollada por la Universidad de Stanford (Estados Unidos) se publican en la revista Science.

Los autores creen que este avance será de gran utilidad para la práctica clínica al hacer más visibles las venas para la extracción de sangre o ayudar en la detección precoz y el tratamiento del cáncer.

## NO ES MAGIA, ES FÍSICA

La piel viva es un medio de dispersión. Como la niebla, dispersa la luz, y por eso no se

puede ver a través de ella.

"Combinamos el colorante amarillo denominado tartrazina, que es una molécula que absorbe la mayor parte de la luz, especialmente la azul y la ultravioleta, con la piel, que es un medio de dispersión. Por separado, estas dos cosas bloquean la mayor parte de la luz que las atraviesa pero si las juntas, se logra la transparencia de la piel de ratón", explica Zihao Ou, autor principal del estudio.

"Para los que entienden la física fundamental que hay detrás de esto, tiene sentido; pero si no estás familiarizado con ella, parece magia", admite Ou.

La 'magia' se produce porque al disolver en agua las moléculas que absorben la luz cambia el índice de refracción de la solución de forma que coincide con el índice de refracción de los componentes de los tejidos, como los lípidos.

Básicamente, las moléculas de colorante reducen el grado

de dispersión de la luz en el tejido cutáneo, como la dispersión de un banco de niebla.

## UNA TÉCNICA REVERSIBLE

En sus experimentos con ratones, los investigadores frotaron la solución de agua y colorante sobre la piel del cráneo y el abdomen de los animales y comprobaron que ésta se volvía transparente. Además, el proceso es reversible si se lavan los restos de colorante.

El colorante que ha penetrado en la piel se metaboliza y se elimina a través de la orina.

"La transparencia tarda unos minutos en aparecer. Es similar al funcionamiento de una crema o mascarilla facial: El tiempo necesario depende de la rapidez con que las moléculas se difunden en la piel", explica Ou.

Durante el experimento, los investigadores observaron directamente los vasos sanguíneos de la superficie del cere-



AGUA Y COLORANTE FUERON LA BASE DE INVESTIGACIONES QUE TRANSPARENTARON LA PIEL DE ANIMALES.

bro. En el abdomen, observaron los órganos internos y el peristaltismo, las contracciones musculares que mueven el contenido por el tubo digestivo.

El colorante utilizado en la solución, que se conoce comúnmente como FD&C Yellow #5, se utiliza con frecuencia en aperitivos, caramelos y otros alimentos de color naranja o amarillo y está aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA).

Este colorante es seguro y además es "muy barato y eficaz y no hace falta mucha cantidad para que funcione", destacan los autores.

## APLICACIONES CLÍNICAS

Los investigadores aún no han probado el proceso en humanos, cuya piel es unas diez veces más gruesa que la de un ratón, porque aún no está claro qué dosis de tinte o método de administración serían necesarios.

Los siguientes pasos de la investigación consistirán en determinar qué dosis de la molécula de colorante puede funcionar mejor en el tejido humano.

Además, el equipo está experimentando con otras moléculas, incluidos materiales artificiales, que podrían ser más eficaces que la tartrazina.

Los investigadores solicitaron la patente de la tecnología.

Para María Victoria Gómez Gavero, investigadora principal del Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón, el estudio es "original" y sus resultados conllevan ventajas para la experimentación preclínica y la cirugía, ya que al facilitar la localización de vasos y músculos se podrían evitar procedimientos invasivos como cortar la piel o manipular órganos y músculos.

No obstante, en declaraciones al SMC España, Gómez Gavero apunta que una de las limitaciones de esta técnica es que se desconoce la toxicidad de este compuesto 'in vivo', sus efectos colaterales y efectos a medio y largo plazo. ❧