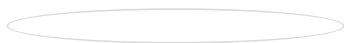


Emplean bacterias para producir un ingrediente protector en cremas solares

El gradusol es un compuesto que segregan los peces y otros organismos marinos para protegerse de los rayos ultravioleta. Su extracción suponía costes medioambientales y resultaba ineficiente, pero un nuevo estudio ha diseñado una estrategia más sostenible para incrementar su producción.



sinc

SINC

13/5/2026 17:00 CEST



Algunos agentes fotoprotectores inorgánicos preocupan por su permeabilidad dérmica. /
Unsplash

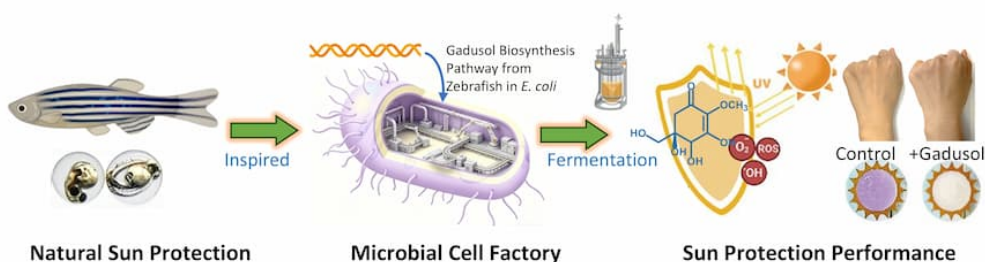
Los peces sobreviven a la luz implacable del Sol gracias a la segregación de su propio protector solar: el **gradusol**, un compuesto con beneficios antioxidantes que los defiende del daño ultravioleta.

Ahora, una investigación publicada en *Trends in Biotechnology* señala que los **humanos** podríamos estar a un paso de utilizarlo también, ya que hasta el momento su extracción era ineficiente y acarreaba costes ambientales.

El gradusol se encuentra en los huevos de peces y otros organismos marinos, y los protege de los efectos perjudiciales del Sol

Investigadores de la **Universidad de Jiangnan (China)** han diseñado 'fábricas de bacterias' para producir este compuesto de forma sostenible. Los autores consideran que, con el tiempo, podría convertirse en un ingrediente potencial de cremas solares y emplearse en cosméticos por sus beneficios antioxidantes.

En concreto, el gradusol se encuentra en los huevos de peces y otros organismos marinos, y les protege de los efectos perjudiciales del Sol. No obstante, "es un ingrediente escaso en la naturaleza y su extracción es poco productiva", señala el artífice principal del trabajo, **Ping Zhang**. "Queríamos encontrar una forma escalable y sostenible de producir esta sustancia".



Producción de gradusol mediante una fábrica celular microbiana para la protección solar. /
Centro Científico para los Alimentos del Futuro, Universidad de Jiangnan

Fábricas microbianas

Para ello, el experto y su equipo pensaron que, en vez de extraer la propia molécula de la naturaleza, podrían crearla a través de 'granjas microbianas'. Primero reconstruyeron la vía metabólica del pez cebra para producir gradusol dentro de la bacteria *Escherichia coli* y después modificaron la genética de estos **microbios** junto con sus condiciones de cultivo.

Estas intervenciones multiplicaron por 93 la producción de gradusol y pasaron de 45,2 miligramos por litro a 4,2 gramos. Además, los resultados muestran que 100 mg ya podrían bloquear de manera eficaz los rayos solares, por lo que creen que será una materia prima esencial en la protección solar.

Los resultados muestran que 100 mg
de gradusol ya podrían bloquear de
manera eficaz los rayos solares

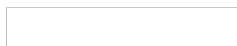
"Alcanzar este nivel de producción en un laboratorio es prometedor", afirma Zhang. "Con ello, podríamos satisfacer la demanda futura de ingredientes de origen natural para protectores solares".

Además, este compuesto podría ofrecer beneficios añadidos a la protección solar, gracias a sus cualidades antioxidantes comparables a la **vitamina C**. Los expertos sugieren que el gradusol podría neutralizar los radicales libres que dañan las células como consecuencia de la exposición solar.

Esta propiedad inspiró al equipo a desarrollar una prueba de cribado basada en el color. En ella, una señal química púrpura se vuelve amarilla cuando el gradusol neutraliza los **radicales libres**, por lo que esta variación ayudaría a identificar las cepas bacterianas que generan más cantidades de este compuesto.

"En comparación con el análisis químico tradicional, este enfoque es más

cómodo, eficiente y económico", afirma el colíder del estudio e investigador de la misma universidad, **Ruirui Xu**.



Una pastilla de una planta prehistórica para protegernos del sol

María G. Dionis

Una alternativa menos invasiva

Esta investigación nace por el creciente interés en **alternativas** a algunos ingredientes convencionales que irritan la piel o que dañan a los organismos marinos.

Según indica el trabajo, algunos agentes fotoprotectoras inorgánicos preocupan por su permeabilidad dérmica, así como por su estrés oxidativo y toxicidad celular. Los filtros de rayos ultravioleta orgánicos como el gradusol no mostraron efectos negativos para la **salud humana** y están en línea con las demandas de los consumidores.

Esta alternativa tardará en llegar, ya que el estudio no comparó los efectos del gradusol con cremas solares comerciales

No obstante, esta alternativa tardará en llegar, ya que el estudio no comparó los efectos del gradusol con cremas solares comerciales, ni analizó su seguridad a largo plazo o su fabricación a gran escala. Y aunque así fuera, todavía necesitaría la aprobación de las autoridades reguladoras.

Xu considera que esta investigación ofrece un **punto de partida** para llevar el compuesto hacia aplicaciones prácticas y que, con la tecnología actual, empezarán a aparecer algunos productos en el mercado dentro

de un par de años.

“Esperamos que la gente mire más allá de los métodos de extracción tradicionales”, afirma Zhang. “Las fábricas de células microbianas están surgiendo como una forma más sostenible de llevar los descubrimientos de laboratorio al mundo real”.

Referencia:

Zhang, P. et al. Multidimensionally engineered *Escherichia coli* for efficient gradusol biosynthesis with high-throughput quantitative analysis. *Trends in Biotechnology (Cell Press)* 2026.

Derechos: **Creative Commons.**

TAGS

CREMAS | SOL | COSMÉTICA | PECES | MELANOMA | CÁNCER DE PIEL |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)