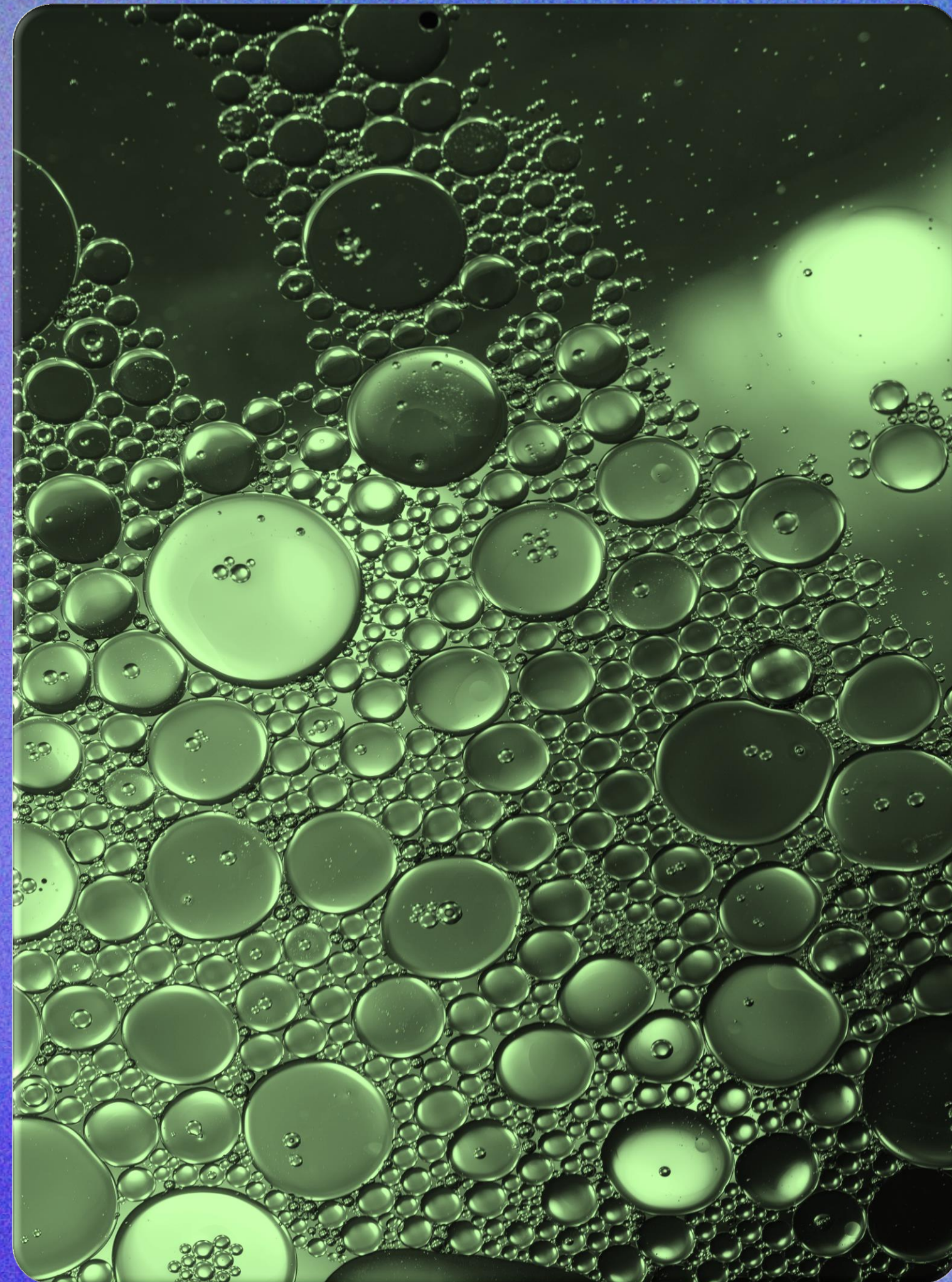




La revolución tecnológica en ingredientes cosméticos personalizados

LUTEOLINA_10



Soluciones de vanguardia para un sector tecnológicamente exigente.

OPTIDEL ofrece una solución para disolver y concentrar principios activos naturales con baja estabilidad e insolubles, incrementando la biodisponibilidad y eficacia de los mismos.



Tecnología lista para formular:

Soluciones versátiles para ingredientes hidrofílicos e hidrofóbicos, incluso los más inestables o de baja solubilidad.



Incrementa la biodisponibilidad y eficacia

Máximo rendimiento de activos: Mejora hasta un 90 % la estabilidad, incrementa hasta un 60 % la biodisponibilidad cutánea y multiplica hasta por 4 su eficacia.



Sostenibilidad integrada desde la innovación

Soluciones tecnológicas que favorecen formulaciones más limpias, eficientes y con menor impacto ambiental..



Adaptada al mercado actual:

Protege los activos frente a la degradación y facilita el desarrollo de fórmulas personalizadas según las últimas tendencias.

Luteolina_10

Escudo despigmentante y antioxidante

Revela una piel radiante y uniforme, reduce manchas y protege del estrés ambiental.



La piel está constantemente expuesta a agresiones ambientales que generan estrés oxidativo e inflamación crónica generando pigmentación irregular.

El exposoma y otros factores
generan **pigmentación irregular**



Radiación UV y luz visible
Manchas solares



Inflamación y daño cutáneo
Manchas postinflamatorias



Cambios hormonales
Melasma



Exposición ambiental
Estrés oxidativo



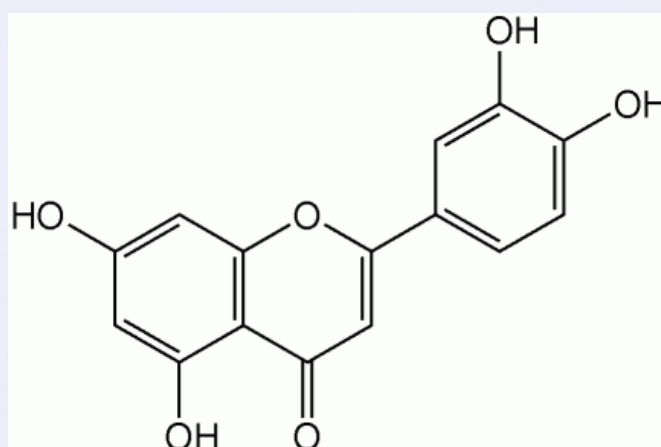
Estos factores estimulan los melanocitos y alteran la pigmentación.

Luteolina_10

La **Luteolina** ($C_{15}H_{10}O_6$) es un flavonoide vegetal de la familia de las flavonas reconocido por su potente actividad biológica en la regulación del estrés celular. Presente de forma natural en diversas especies botánicas, como *Sophora japonica* destaca por su capacidad para interactuar con vías moleculares claves implicadas en inflamación, estrés oxidativo y pigmentación irregular.

En dermatología y cosmética, la luteolina combate el estrés oxidativo, la inflamación crónica y la aparición de manchas. Limita el daño celular, protege la matriz extracelular y regula la producción de melanina para un tono más uniforme.

Así, combina acción antioxidante, calmante y despigmentante, convirtiéndose en un activo vegetal ideal para fórmulas que buscan luminosidad, unificación del tono y protección frente al exposoma.



La tecnología Optidel permite concentrar una gran cantidad de principio activo, manteniéndolo estable y biodisponible, ampliando su eficacia.



Gracias a su estructura, es la forma más fácil de añadir la luteolina de *Sophora japonica* a una amplia gama de formulaciones cosméticas.

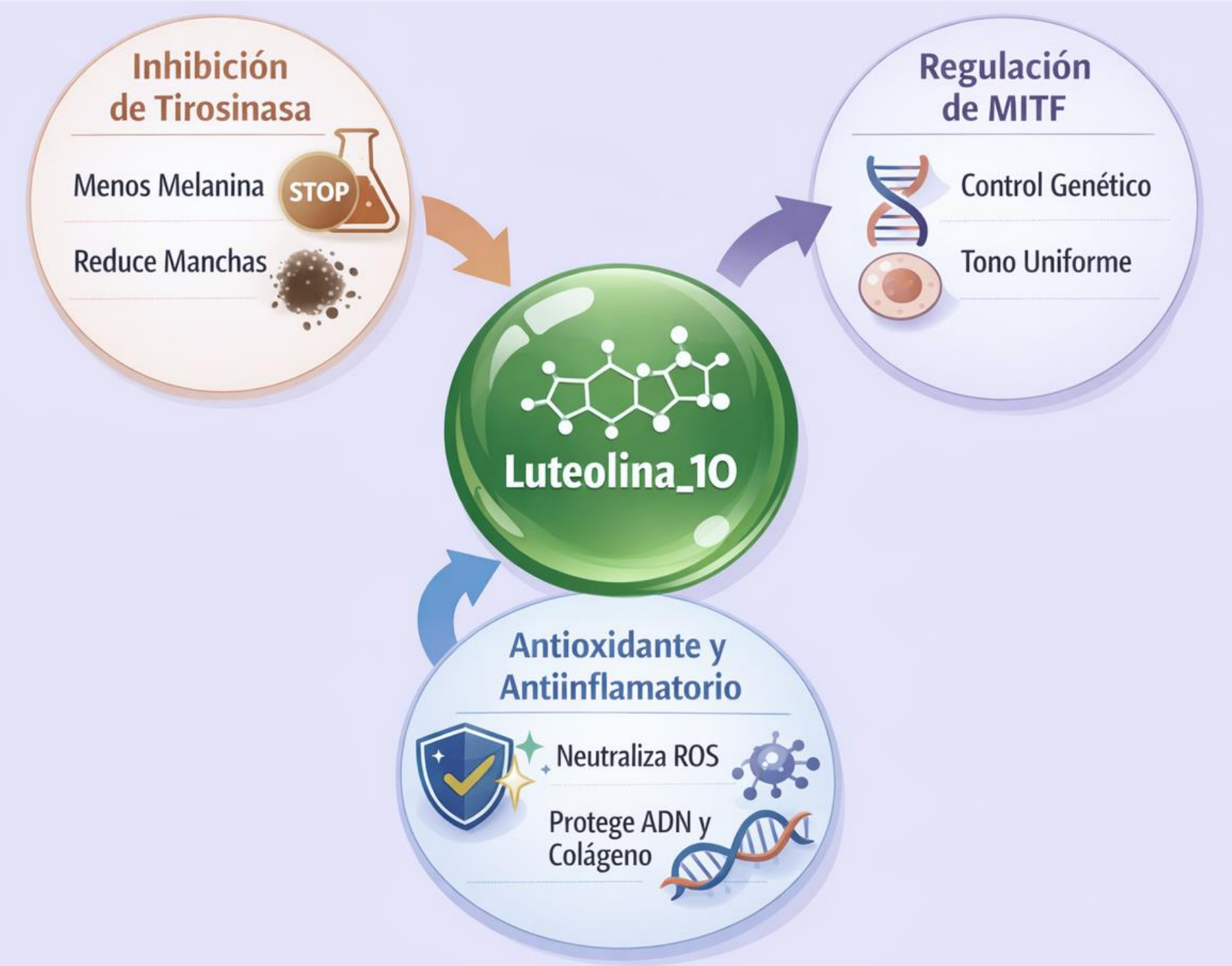


Ingrediente de precisión biológica que actúa sobre los dos motores del envejecimiento cutáneo: estrés oxidativo e inflamación crónica.



Defensa botánica inteligente frente al estrés oxidativo y la inflamación crónica responsables del envejecimiento de la piel.

¿Cómo actúa?



Inhibición de la tirosinasa

La luteolina se une a la tirosinasa bloqueando su función.

Reducción de la acumulación de melanina en melanocitos.

Previene la formación de manchas oscuras y pigmentación localizada

Regulación de MITF

MITF controla los genes que producen melanina en los melanocitos.

La luteolina modula la expresión de MITF, regulando la melanogénesis a nivel genético y favoreciendo un tono de piel más uniforme.

Actividad antioxidante y antiinflamatoria

Neutraliza radicales libres y especies reactivas de oxígeno (ROS).

Reduce mediadores inflamatorios que estimulan la pigmentación postinflamatoria.

Esto protege la piel de opacidad, inflamación y estrés ambiental, manteniéndola más clara, calmada y luminosa.

1. Gendrisch F, Esser PR, Schempp CM, Wölflle U. Luteolin as a modulator of skin aging and inflammation. BioFactors. 2021;47:170–180. <https://doi.org/10.1002/biof.1699>

2. Mahdiani S, Omidkhoda N, Heidari S, Hayes AW, Karimi G. Protective effect of luteolin against chemical and natural toxicants by targeting NF-κB pathway. BioFactors. 2022;48(4):744–762. <https://doi.org/10.1002/biof.1876>

3. deLima Cherubim DJ, Buzanello Martins CV, Oliveira de Fariña L, daSilva de Lucca RA. Polyphenols as natural antioxidants in cosmetics applications. J Cosmet Dermatol. 2020;19:33–37. <https://doi.org/10.1111/jocd.13093>

4. Choi, M.Y., Song, H.S., Hur, H.S. et al. Whitening activity of luteolin related to the inhibition of cAMP pathway in α-MSH-stimulated B16 melanoma cells. Arch. Pharm. Res. 31, 1166–1171 (2008). <https://doi.org/10.1007/s12272-001-1284-4>

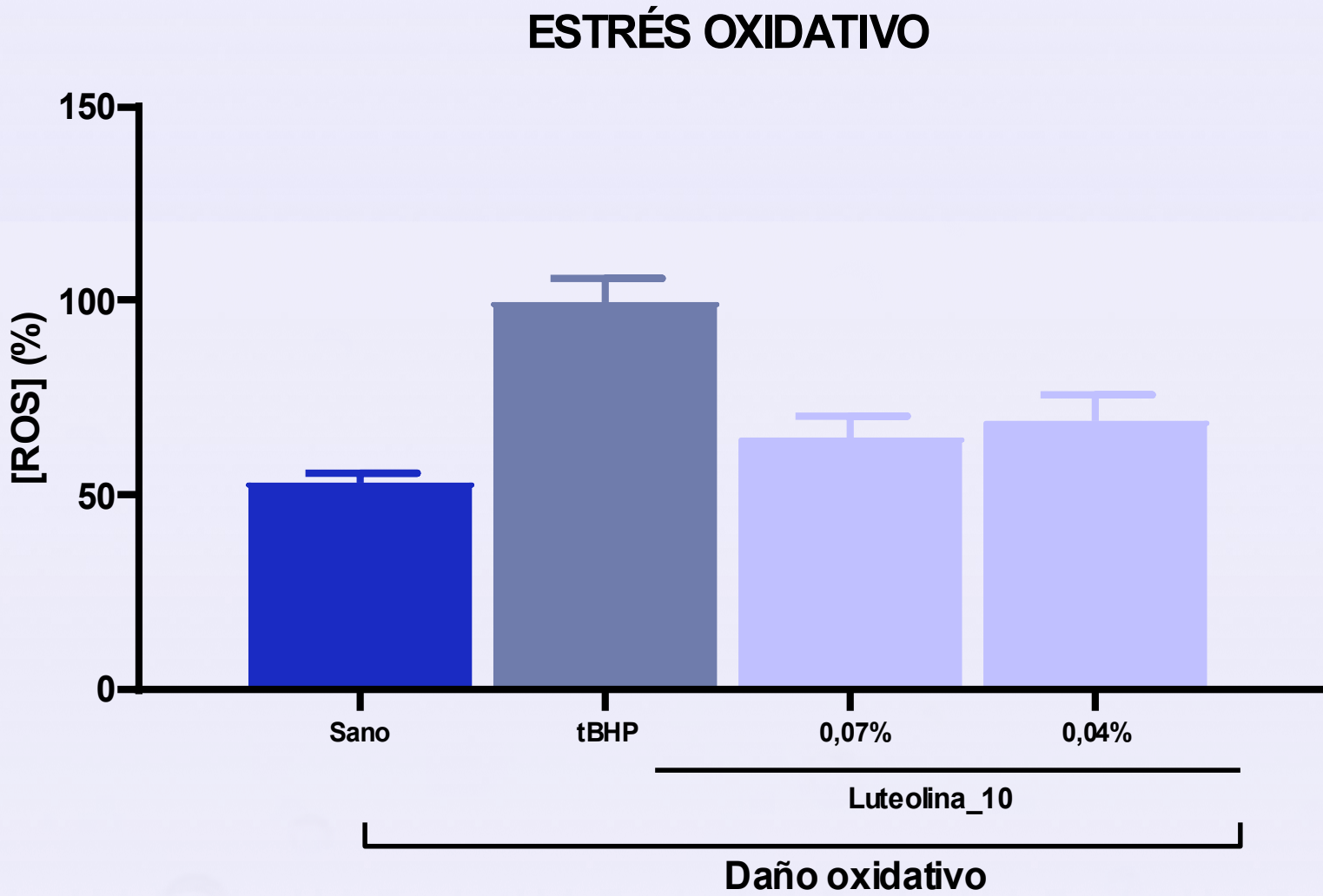
5. Xu, Ziqian, Xie, Yihui, Song, Jun, Huang, Juntao, Shi, Weimin, Mechanism of Action of a Chinese Herbal Compound Containing Quercetin, Luteolin, and Kaempferol in the Treatment of Vitiligo Based on Network Pharmacology and Experimental Verification, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2022, 7197533, 14 pages, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/7197533>

Efecto antioxidante: test de actividad de ROS

Luteolina_10 reduce significativamente la producción de ROS bajo condiciones de estrés oxidativo inducido, demostrando una potente actividad antioxidante celular.

- Luteolina_10 muestra una mejora de hasta 163% frente a células sanas, posicionando este ingrediente como un potente activo anti-estrés oxidativo para fórmulas de alto rendimiento.
- A concentraciones de **0,04–0,07%**, Luteolina_10 reduce los niveles de ROS ≈ 40% respecto a células sanas, es decir, mejoró el estado basal de la célula.

Estos resultados posicionan a Luteolina_10 como un activo altamente eficaz en la protección celular frente al estrés oxidativo, contribuyendo a limitar procesos asociados a inflamación crónica y envejecimiento prematuro inducido por el exposoma.



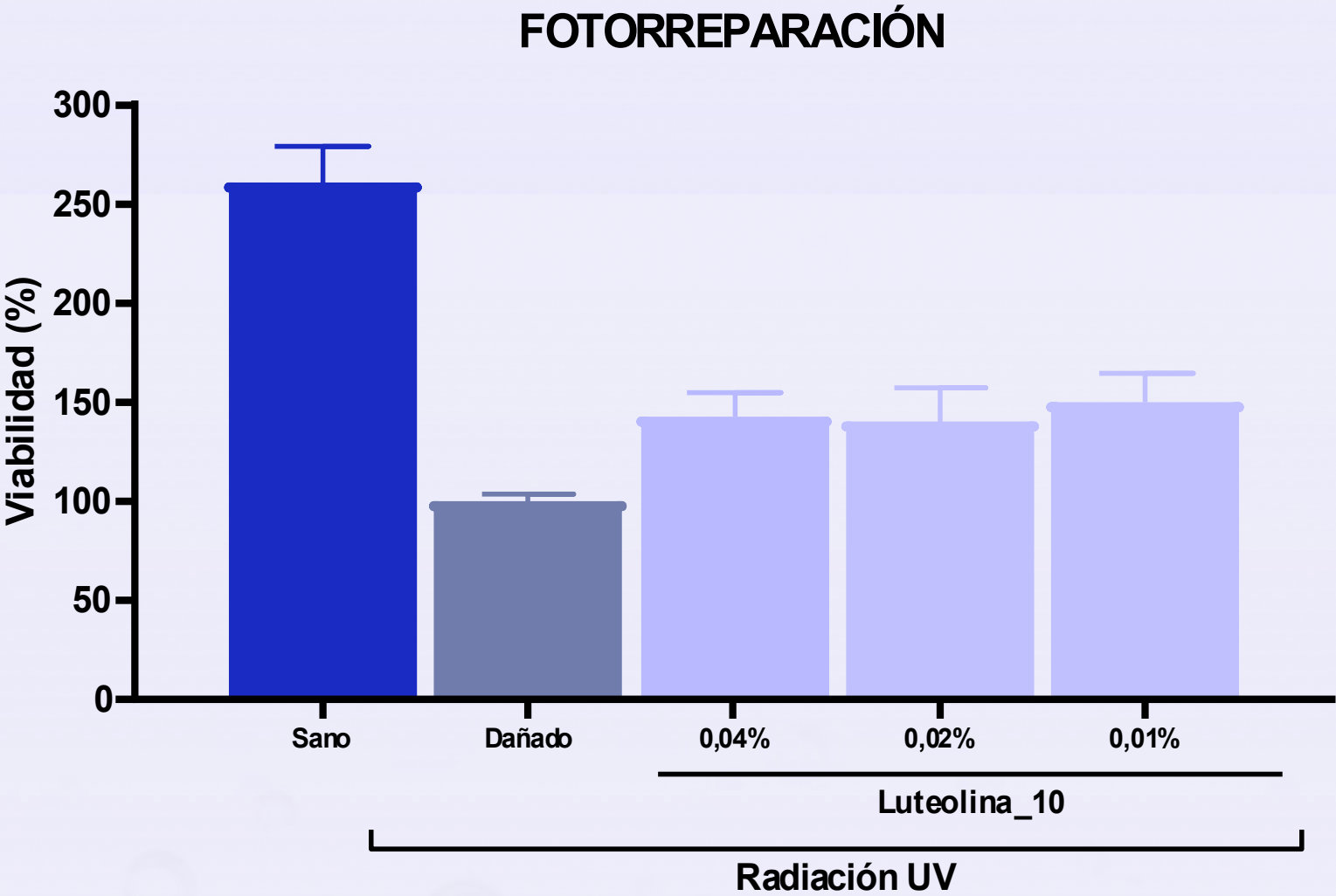
Producción de ROS (porcentaje) en la línea celular de keranocitos HaCaT obtenida en el ensayo antioxidante tras 4 horas de exposición a tBPH con el ingrediente de ensayo en los porcentajes indicados. El control positivo, insulto de tBPH, representa las células con el agente oxidante tBPH solo. Las barras representan la media de seis réplicas técnicas de un ensayo independiente.

Actividad fotorreparadora

Luteolina_10 promueve la recuperación de la viabilidad celular tras daño inducido por radiación UV, aumentando significativamente la supervivencia celular respecto al control dañado.

- El ingrediente demuestra actividad fotorreparadora incluso a concentraciones muy bajas (0,01–0,04%), mostrando una elevada eficiencia biológica.
- Luteolina_10 incrementa la viabilidad celular, restaurando aproximadamente un 35–40% de la viabilidad celular perdida tras el daño UV.

Estos resultados respaldan el uso de Luteolina_10 como activo capaz de apoyar los mecanismos celulares de reparación frente al fotoestrés y contribuir a la prevención del fotoenvejecimiento cutáneo.



Ensayo in vitro realizado en queratinocitos humanos (HaCaT) para evaluar la capacidad reparadora frente al daño solar. Las células fueron irradiadas con luz solar simulada y tratadas con distintas concentraciones del compuesto durante 24 h. La viabilidad celular se midió mediante el test de MTT

Beneficios de Luteolina_10 frente al Estrés Oxidativo y la Inflamación Cutánea

Luteolina_10 es el aliado ideal frente al estrés cutáneo moderno: regula el estrés oxidativo y calma la microinflamación, favoreciendo una piel mas equilibrada, resistente y confortable

✿ **Regulación antioxidante del estrés oxidativo:** Luteolina_10 reduce significativamente la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS), ayudando a restaurar el equilibrio redox celular y protegiendo las células frente al daño oxidativo inducido por factores del exposoma.

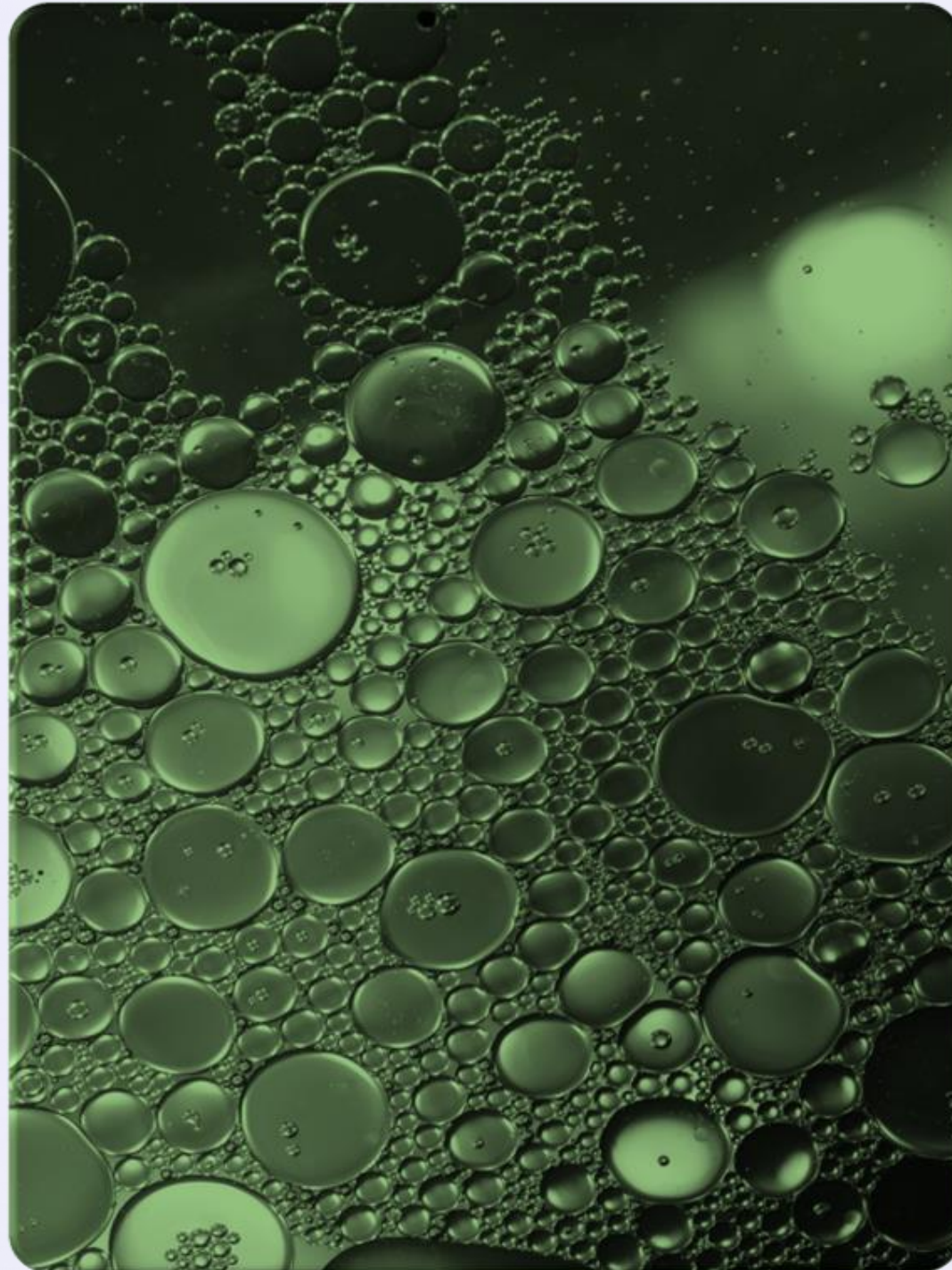
✿ **Control de la inflamación cutánea:** Su acción moduladora sobre mediadores inflamatorios contribuye a reducir la microinflamación crónica responsable de la sensibilidad y reactividad cutánea, promoviendo una piel mas calmada y equilibrada.

✿ **Protección frente al estrés ambiental:** Al actuar sobre los principales desencadenantes biológicos del estrés cutáneo, Luteolina_10 ayuda a reforzar la tolerancia de la piel frente a agresiones externas como contaminación, radiación UV y estrés ambiental.

✿ **Prevención del envejecimiento prematuro:** La regulación conjunta del estrés oxidativo y la inflamación contribuye a preservar la integridad celular y a limitar los procesos asociados al envejecimiento cutáneo inducido por el exposoma.

✿ **Restauración del equilibrio cutáneo:** Gracias a su doble acción antioxidante y calmante, Luteolina_10 actúa como un modulador del estrés celular que favorece una piel mas resiliente, uniforme y confortable frente a agresiones diarias. .





Luteolina_10: LTN_10

Aplicación:

Luteolina_10 es un ingrediente versátil y de alta eficacia para cremas y sérums antiedad, Tratamientos calmante y anti rojeces para pieles sensibles. Productos para el cuidado de la piel grasa y reactiva. Productos despigmentantes o iluminadores suaves.

Dosis recomendada:

0,5% - 2%

Tips de formulación:

Añadir a granel durante la fase final del proceso de producción, asegurándose de que la temperatura no supere los 40°C. Añadir a la mezcla y mantener bajo agitación hasta que esté homogénea.

% de Activo (p/p):

Luteolina total: $\geq 9\%$

Nombre INCI

Nombre INCI: Propylene Glycol, Dimethyl Isosorbide, Poloxamer 407, Luteolin.



Optidel Biosystems SL

Parque tecnológico, edificio 202

48170 Zamudio, Bizkaia

Tel: + 34 673 76 74 24

info@optidelbiosystems.com