

Antioxidantes

La piel es un órgano multifuncional, pero su papel principal es protección contra amenazas mecánicas y químicas, patógenos, radiación ultravioleta y deshidratación.¹

Una de las preocupaciones cosméticas más comunes es el envejecimiento de la piel, el cual es un proceso natural y complejo influido por dos mecanismos: **intrínseco** (genético, cronológico) y **extrínseco** (fotoenvejecimiento), provocado por factores ambientales como la radiación ultravioleta, la contaminación ambiental y el tabaquismo.²

Ambos procesos están asociados con alteraciones bioquímicas (como formación excesiva de radicales libres de oxígeno (ROS) que provocan daños en las proteínas y el ADN que conduce a la reticulación anormal de las fibras de colágeno y otras proteínas estructurales, así como alteraciones en la barrera epidérmica, aplanamiento de la unión dermoepidérmica, reducción en el número y actividad de los fibroblastos, acumulación de fibras de elastina anormales (elastosis) y la alteración del funcionamiento de las células de Langerhans (regulación de la respuesta inmune).²

¿Qué son los radicales libres?

Los radicales libres son moléculas altamente reactivas capaces de modificar las células de su entorno. En particular, las especies reactivas de oxígeno pueden provocar apoptosis de queratinocitos a través de la activación de varias vías de señalización intracelular, entre ellas la caspasa 3 y la activación de citocromo C y MAPKs (cinasa de proteínas activada por mitógenos). La radiación ultravioleta puede, a su vez, inducir formación de radicales libres con subsecuente daño dermo-epidérmico.³

¿Qué son los antioxidantes?

Por otro lado, los antioxidantes son moléculas capaces de neutralizar a los RL, es decir, que retrasa o inhibe la oxidación. Algunos antioxidantes son: la superóxido dismutasa (SOD), vitaminas A, C, E, entre otros (**Tabla 1**).³

Tabla 1. Origen y función de los antioxidantes

ANTIOXIDANTE	ORIGEN	FUNCION
Vitamina C	Frutas y verduras. ³	Neutraliza los radicales libres. La única manera de obtener grandes cantidades es aplicándola tópicamente, ya que por vía oral los mecanismos de control biológico restringen su absorción y posterior transporte a la piel. ³
Vitamina E	Frutos secos y semillas. ³	Protege contra rayos UV y contaminantes. ³
Niacinamida (vitamina B3)	Alimentos de origen animal. ⁴	Regula el metabolismo y la regeneración celular y como agente antienvjecimiento. ⁴
Vitamina A (retinol y sus derivados retinaldehído y tretinoína)	Alimentos de origen animal. ⁴	Induce la biosíntesis de colágeno y reduce la expresión de metaloproteasa-1, capaz de reducir los signos del envejecimiento prematuro inducido por los rayos UV, como arrugas, pérdida de elasticidad de la piel y pigmentación. ⁴
Resveratrol	Uvas, arándano, mora azul, grosella negra, fresa y frambuesas. ⁵	Protege a la piel del fotoenvejecimiento. Acción despigmentante al modular la actividad de la tirosinasa. Propiedades antibacterianas vs. <i>propionobacterium acnes</i> y reducción en la producción de sebo. ⁵
Melatonina	Hormona secretada en la glándula pineal (ritmo circadiano endógeno), con receptores en piel. ⁶	Acción antiinflamatoria y antioxidante, capaz de mantener homeostasis mitocondrial, con propiedad antienvjecimiento. ⁶
Superóxido dismutasa (SOD)	Aislado de células eucariotas (levaduras, plantas)	Potente antioxidante. ⁷

Referencias

1. Pullar J, Carr A, Vissers M. The roles of vitamin C in skin health. *Nutrients*. 2017;9(8):866.
2. Michalak M, Pierzak M, Kręcisz B, Suliga E. Bioactive compounds for skin health: A review. *Nutrients*. 2021;13(1):203.
3. Castellanos Ramos GI, Alcalá Pérez D. Antioxidantes en dermatología. *D e r m a t o l o g í a C M Q* 2010; 8 (4) : 272 - 277.
4. Zouboulis CC, Ganceviciene R, Liakou AI, Theodoridis A, Elewa R, Makrantonaki E. Aesthetic aspects of skin aging, prevention, and local treatment. *Clin Dermatol*. 2019;37(4):365–72.
5. Ratz-Łyko A, Arct J. Resveratrol as an active ingredient for cosmetic and dermatological applications: a review. *J Cosmet Laser Ther*. 2019;21(2):84–90.
6. Rusanova I, Martínez-Ruiz L, Florido J, et al. Protective E_ects of Melatonin on the Skin: Future Perspectives. *Int. J. Mol. Sci*. 2019, 20, 4948: 2-17 pg.
7. Romero MC, Del Pozo A. Enzimas antienvjecimiento. *OFFARM*. 2002. Num 3. Vol 21. 144-146.