

# Hacia un **cuidado holístico**

Capaz de ofrecer resultados visibles en el exterior mientras ayuda a nuestro interior, la nutricosmética se ha asentado en el mundo de la belleza como una categoría más del autocuidado integral. Desde su origen hasta su comprobada eficacia, pasando por sus compuestos y cualidades, todos los detalles se hacen necesarios en el conocimiento de este mercado de gran crecimiento.

POR LA DRA. *Lidia Tomás Cobos*, RESPONSABLE DE ESTUDIOS PRECLÍNICOS IN VITRO EN AINIA

## ¿QUÉ ES LA NUTRICOSMÉTICA?

La industria cosmética se encuentra entre los sectores productivos de más rápido crecimiento de la última década. Los conceptos de belleza se han revolucionado, y han ido apareciendo nuevos términos para acompañar la innovación de este sector, los cuales reflejan que sus productos ya no se limitan sólo a aquellos que se aplican para proteger y mejorar la apariencia del cuerpo humano, sino que van mucho más allá.

En este sentido, un término que últimamente está en auge en el mundo de la belleza es el de la “nutricosmética”. Este término, fruto de la fusión entre la nutrición y la cosmética, manifiesta el objetivo de mejorar desde el interior la apariencia y la salud de la piel, cabello, uñas y otras estructuras corporales mediante suplementos nutricionales.

El concepto de nutricosmética, también conocida como “la belleza desde el interior”, surgió como la combinación de otros dos conceptos anteriormente utilizados, que eran los de “nutraceúticos” (definidos en 1995 por el grupo de DeFelice

como cualquier alimento o parte de un alimento que aporta beneficios sobre la salud) y “cosmecéuticos”. El término “cosmecéuticos” que fue acuñado por primera vez en 1962 por Raymond Reed (miembro fundador de la Sociedad de Químicos Cosméticos de Estados Unidos) y popularizado en 1984 por el Dr. Albert Kligman (médico dermatólogo), se utilizó para describir una categoría emergente de productos de cuidado de la piel que proporcionaba beneficios terapéuticos sobre la piel por encima y más allá de lo que sería visto con los cosméticos simples; es decir, éstos eran definidos como una preparación tópica que se vendía como un cosmético, pero que ejercía las acciones de un fármaco.

El concepto de nutricosmética surgió a continuación como una respuesta a la creciente conciencia sobre la importancia de la nutrición para la salud y la belleza de la piel. El origen de este concepto se fundamenta en los estudios científicos que indicaban los beneficios para la salud (incluida la piel) del consumo de alimentos ricos en antioxidantes. En las décadas

de 1980 y 1990, se realizaron numerosas investigaciones que demostraron la relación entre la dieta y la salud de la piel, destacando el papel de los nutrientes en la prevención del envejecimiento cutáneo y la mejora de la apariencia de la piel (Sies y col. 2004, Lademann y col. 2011). El término comenzó a ganar popularidad a principios de los años 2000, especialmente con el lanzamiento de productos que combinaban ingredientes nutricionales con ingredientes cosméticos para mejorar la salud y la apariencia de la piel desde el interior del cuerpo (Boelsma y col. 2001, Anunciato, y col. 2012). Entre otras marcas, Inneov, lanzada en 2002 por L’Oréal (grupo líder en el sector cosmético) y Nestlé (grupo líder en el sector alimentario) contribuyó a la popularización del término y al desarrollo de este mercado, gracias a la unión de experiencia en investigación dermatológica y de investigación en nutrición y seguridad alimentaria de ambos grupos.

En los últimos años, dado el interés de los consumidores por una vida saludable en la que se



incluye la salud y apariencia de la piel, la nutricosmética vuelve a ser de interés tanto para el sector nutracéutico como para el sector cosmético. De hecho, las previsiones del sector son de gran impacto económico. El tamaño del mercado de nutricosméticos se estima aproximadamente en 8,09 mil millones de dólares en 2023 y se espera que alcance los 11,91 mil millones de dólares en 2028, registrando una tasa compuesta anual del 8,05% durante el período previsto (Mordor Intelligence).

### TENDENCIAS EN INGREDIENTES Y COMPUESTOS BIACTIVOS EMPLEADOS NUTRICOSMÉTICA

Los nutricosméticos se aplican para el cuidado de la piel, cabello y uñas. Los ingredientes y compuestos utilizados en nutricosmética están enfocados principalmente a prevenir los signos del envejecimiento. El envejecimiento

de la piel humana es un proceso biológico complejo. Es el resultado de dos procesos biológicamente independientes. El primero es el envejecimiento intrínseco o innato, que está influenciado por cambios hormonales que ocurren con la edad, se trata de un proceso inevitable, que afecta a la piel del mismo modo que afecta a todos los órganos internos. El segundo es el envejecimiento extrínseco, que es el resultado de la exposición a factores externos, principalmente la radiación ultravioleta (UV), pero también el tabaco, la contaminación, la falta de sueño y la mala nutrición.

Aunque el envejecimiento cutáneo intrínseco y extrínseco son procesos distintos, comparten, sin embargo, similitudes en los mecanismos moleculares. Por ejemplo, las especies reactivas de oxígeno (ROS), que surgen del metabolismo celular oxidativo,

desempeñan un papel importante en ambos procesos. El incremento de ROS en el envejecimiento de la piel extrínseco o intrínseco induce el factor de transcripción c-Jun a través de proteínas quinasas activadas por mitógenos (MAPK), lo que lleva a la sobreexpresión de metaloproteinasas de matriz (MMP)-1, MMP-3 y MMP-9 y a la inhibición de la expresión de procolágeno. Por lo tanto, los niveles elevados de colágeno degradado y la síntesis reducida de colágeno son patologías que ocurren en la piel intrínsecamente envejecida y fotoenvejecida. Además, se ha observado que un exceso de ROS también está relacionado con la aparición de las canas (Papaccio y col. 2022).

A continuación se describen los principales ingredientes y compuestos que se encuentran en los productos nutricosméticos (Vollmer y col. 2028, Faria-Silva y col. 2020):

## 1. Compuestos que forman parte de la matriz extracelular

(ECM) de la piel, cabello y/o uñas como el colágeno y el ácido hialurónico. Las moléculas de la ECM, como los glucosaminoglucanos (GAG) proteoglicanos, factores de crecimiento y proteínas estructurales como las proteínas de colágeno, además de proporcionar un marco constructivo, ejercen importantes efectos sobre la función celular. (Papakonstantinou y col, 2012., Galvez-Martin P y col. 2023)

- El colágeno es una proteína estructural de la matriz extracelular que se encuentra en tejidos conectivos, como la piel, los huesos, los tendones, los cartílagos y los ligamentos. Esta proteína es esencial para la elasticidad, la resistencia y la integridad estructural de estos tejidos. Estudios *in vitro* en fibroblastos han observado que el tratamiento con colágeno incrementa las proteínas de ECM como el colágeno y reduce las MMPs (como MMP1 y MMP2) (Vollmar, y col. 2018). Los suplementos de colágeno están ganando popularidad como una forma de mejorar la elasticidad de la piel, reducir las arrugas y fortalecer el cabello y las uñas.
- El ácido hialurónico es un polisacárido del tipo de glucosaminoglucanos compuesto por repetitivos disacáridos poliméricos de ácido D-glucurónico y

N-acetil-D-glucosamina unidos por enlaces  $\beta$  (1  $\rightarrow$  3). Este compuesto se encuentra naturalmente en la piel y es conocido por sus propiedades hidratantes y rellenadoras. Los suplementos de ácido hialurónico pueden ayudar a mejorar la hidratación de la piel y reducir la apariencia de líneas finas y arrugas (Galvez-Martin, y col. 2023).

## 2. Compuestos con actividad

**antioxidante**, tanto para mejorar el estado de piel, uñas y cabello como para proteger la piel de los daños causados por la exposición solar.

- La vitamina C (L-ascórbico ácido, la forma activa) es un potente antioxidante hidrófilo capaz de limpiar y atenuar los radicales libres, comúnmente encontrado en pimientos verdes y rojos, naranjas, pomelos, kiwi, fresas, brócoli y coles de Bruselas, entre otros. Además, es un potente agente antiinflamatorio mediante la inhibición de NFkb (Pearson, 2018), y su forma activa es esencial para la biosíntesis de colágeno.
- La vitamina E ( $\alpha$ -tocoferol como forma activa) es una vitamina hidrofóbica, que se puede encontrar principalmente en nueces, semillas, verduras, maíz, soja y margarina. Funciona como defensa antioxidante de la piel, ya que absorbe la luz ultravioleta. Diferentes estudios han demostraron que la suplementación con vitaminas C y E

promueve un mayor efecto en la disminución del daño cutáneo inducido por los rayos UV que la vitamina C sola (Pullar et al., 2017), probablemente debido a la regeneración de la vitamina E.

- La vitamina B3 (niacina) se obtiene de la carne, pescado, leche, huevos y nueces, y también actúa como antioxidante. Además, *in vitro*, se ha observado que incrementa la producción de colágeno y la elasticidad dermal y reduce la inflamación.
- Los beta-carotenos (que se encuentran en la zanahoria, calabaza, espinacas, boniato, por ejemplo) son moléculas precursoras de la vitamina A, que actúan como agente antioxidante, antiinflamatorio y bloqueo de la formación de ROS; previenen el daño celular, el envejecimiento prematuro de la piel y el cáncer de piel.
- La coenzima Q-10 ejerce una actividad antioxidante, tiene propiedades antienvjecimiento que potencian la formación de colágeno, es un tratamiento potencial para la psoriasis, y acelera la generación de niveles de ATP después de la irradiación de fibroblastos.
- La astaxantina (que es un ceto-carotenoide), que se obtiene principalmente de microalgas (*Haematococcus pluvialis*), levaduras (*Xanthophyllomyces dendrorhous*), salmón, trucha, y crustáceos,

entre otros, mejora la función mitocondrial, proporciona protección UV; activa la vía antioxidante a través del factor transcripcional de Nrf2 que estimula la producción de otros antioxidantes; e inhibe las MMP. Además, estimula la producción de colágeno y la cicatrización de heridas.

- Polifenoles, que podemos encontrar en diferentes fuentes como frutas, vegetales, cereales, café, y té, entre otros. Los polifenoles del té (principalmente epicatequinas), presentes en mayor cantidad en el té verde, son capaces de

prevenir la inflamación inducida por los rayos UV-B y disminuir el estrés oxidativo, así como para regular la obesidad. Las uvas también son muy ricas en polifenoles, concretamente antocianinas, flavonoles y proantocianidinas como flavonoides, ácidos hidroxibenzoicos, y estilbenoides (por ejemplo, resveratrol) como no flavonoides. Estos compuestos tienen capacidad antioxidante y antiinflamatoria, además de protección solar. Sus semillas, piel y tallos se cree que pueden ser las

proantocianidinas presentes en la semilla

- Minerales como el cobre, el selenio y el zinc, por su efecto antioxidante (evitando entre otros la peroxidación de los lípidos), y efecto antiinflamatorio.

### 3. Compuestos para mejorar la piel a través del eje “intestino-microbiota-piel” como los prebióticos y probióticos:

La salud intestinal está vinculada a la salud de la piel, y los prebióticos y probióticos pueden ayudar a equilibrar la microbiota intestinal, lo que a su vez puede mejorar la claridad de la piel y reducir los

biogründl

*imperfect nature*

info@biogrundl.es

biogrundl.es



UPCYCLING PROJECT

VegCycle

by biogründl



problemas cutáneos como el acné y la inflamación.

#### 4. Compuestos para mejorar o regular la calidad del

**sueño**, como la melatonina o L-triptófano, ya que un buen descanso permite que tengamos una piel saludable, bien hidratada y luminosa.

Estas tendencias reflejan una creciente conciencia sobre la importancia de la salud desde el interior para lograr una apariencia saludable y juvenil. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la efectividad de los productos nutricosméticos puede variar según el formato de molécula utilizado, según sea más o menos biodisponible, y las personas (la edad y estado metabólico).

#### EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LOS COMPUESTOS NUTRICOSMÉTICOS

Actualmente, el concepto “nutricosmético” no se recoge en ninguna normativa. No obstante, la EFSA (European Food Safety Authority) ha aprobado la declaración de propiedades saludables de determinados nutrientes sobre el mantenimiento de la piel en condiciones normales. Así pues, se encuentra que:

- El cobre contribuye a la pigmentación normal de la piel y el cabello, ya que participa en la formación de la melanina.
- La niacina (vitamina b3), riboflavina (vitamina B2), biotina (vitamina B8), vitamina A, el yodo y el zinc contribuyen al mantenimiento de la piel en condiciones normales.

- La vitamina C contribuye a la formación normal de colágeno para el funcionamiento normal de la piel.

Por lo que, existen determinadas referencias de compuestos y cantidades a emplear para obtener los efectos que la mayoría de productos que se comercializan suelen emplear.

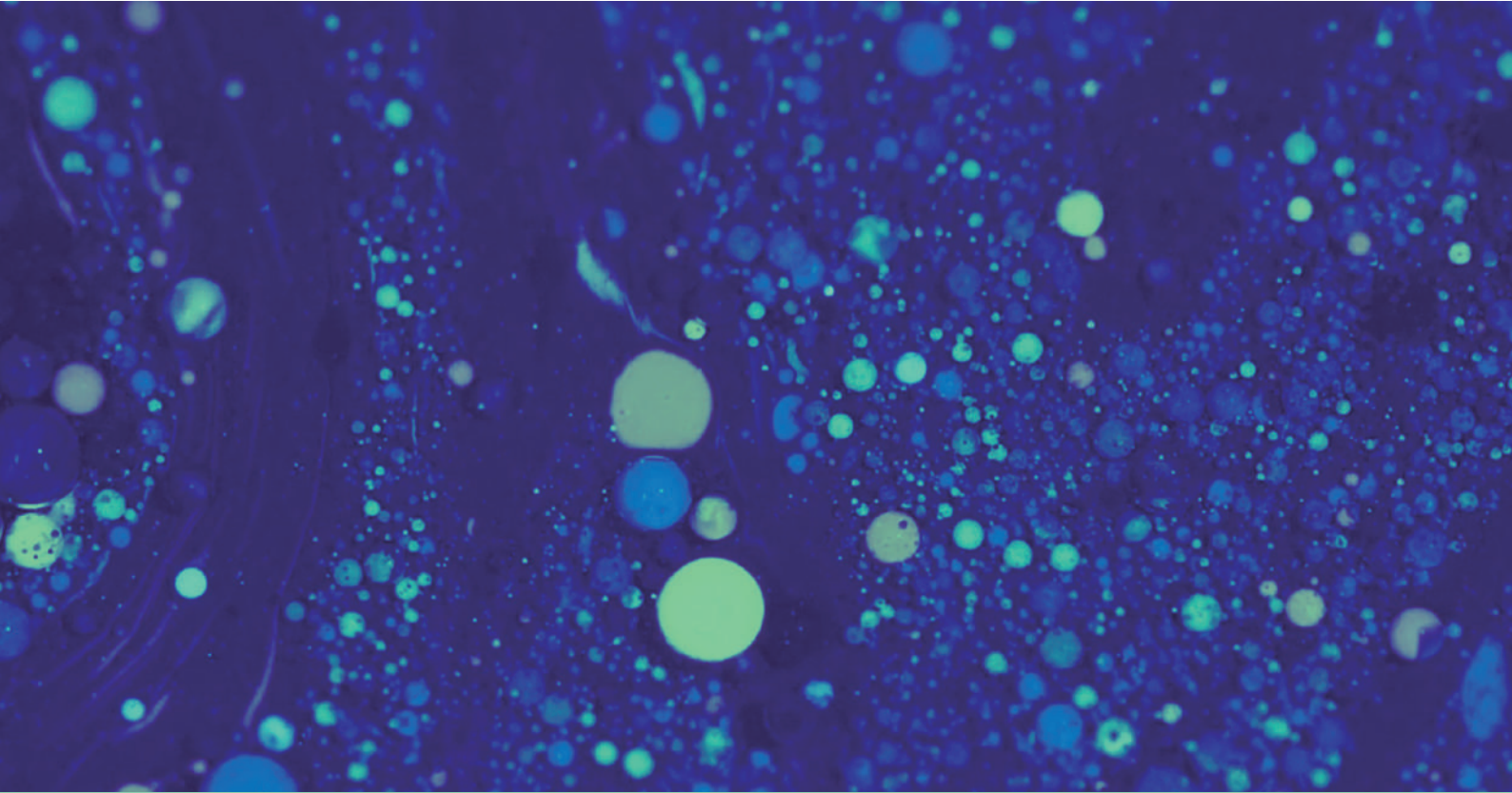
Los compuestos o productos nutricosméticos que se comercializan deben hacerlo en el marco de requisitos de la Unión Europea, tales como la seguridad y la eficacia. Estos son de gran relevancia, ya que cada vez se investiga más sobre el uso de diferentes recursos naturales para la búsqueda de compuestos bioactivos, como, por ejemplo, los subproductos alimentarios compuestos de origen biotecnológico, como los postbióticos o determinadas cepas de microorganismos, o compuestos de origen marino. Además, para potenciar el efecto se intenta bien la liberación controlada mediante encapsulación, bien abordar diversas dianas biológicas simultáneamente, y para ello generalmente se hace uso de mezclas de diferentes compuestos, por lo que es conveniente y recomendable estudiar los efectos sinérgicos de la fórmula a utilizar.

Un aspecto clave para evaluar la eficacia en los compuestos nutricosméticos es la biodisponibilidad, porque los compuestos formulados deben interaccionar con el tracto gastrointestinal, y es conveniente conocer el formato más adecuado para incrementar su biodisponibilidad, así como saber si los compuestos administrados se absorben a través del intestino delgado para llegar al torrente

sanguíneo y con ello a su diana funcional, o si los compuestos interaccionan con la microbiota colónica antes de realizar su función biológica. En este sentido tanto los estudios *in vitro* como los estudios *in vivo* son de gran utilidad para desarrollar productos eficaces y basados en evidencias científicas.

En AINIA disponemos de un sistema *in vitro* innovador que permite evaluar la biodisponibilidad y la eficacia de los suplementos nutricionales nutricosméticos. Se trata de un sistema integrado formado por:

- I. Un equipo que simula el tracto gastrointestinal completo incluyendo el estómago, el intestino delgado y el colon, para evaluar la bioaccesibilidad y la biodisponibilidad de vitaminas, minerales, proteínas como el colágeno, y péptidos bioactivos, así como la interacción con la microbiota colónica de compuestos a modular el eje intestino-microbiota-piel (probiótico, prebióticos, polifenoles..)
- II. Y un cultivo de modelos celulares representativos de tejido diana de interés como la piel o el cabello. De este modo, se pueden estudiar los efectos sobre biomarcadores específicos como la producción de colágeno, la reducción de los niveles de ROS, la producción de melanina, el crecimiento capilar o el efecto sobre la psoriasis, tanto en células específicas como queratinocitos, fibroblastos, melanocitos o folículo piloso, como en sistemas más complejos basados en sistemas 3D de piel artificial



**SCH es un proveedor global con mas de 30 años ofreciendo soluciones a los fabricantes de productos cosméticos: Activos, ingredientes, servicio y soporte en el desarrollo de proyectos para garantizar promover la salud, el bienestar y el cuidado personal de manera sostenible y eficaz.**

Con presencia Global en mas de 30 países, SCH comercializa sus ingredientes activos a través de una red internacional de distribuidores, además de consolidar acuerdos de distribución e importación de materias primas procedentes de los 5 continentes a través de una red internacional de partners y fabricantes focalizados en ofrecer ingredientes y soluciones para cubrir todas las tendencias y requerimientos del mercado cosmético.

SCH Suministra ingredientes de producción propia y de distribución de alto rendimiento, incluyendo ingredientes innovadores para el cuidado del cabello y la piel, extractos botánicos, soluciones de color, activos encapsulados, conservación, protección solar, decoloración capilar y sistemas de liberación.