

Belleza de la piel

El papel de los complementos nutricionales

El mercado de los complementos nutricionales con una finalidad cosmética parece aumentar con fuerza a medida que se incrementa la calidad y la esperanza de vida de la población de los países desarrollados. En el presente artículo, la autora repasa los fundamentos en los que se basa la incorporación de algunos componentes de estos productos y la influencia de la ingesta dietética en la calidad de la piel.

Una nutrición adecuada es fundamental para mantener un buen estado de salud general y, más específicamente, para la salud de la piel. De hecho, algunas deficiencias nutricionales producen como resultado lesiones cutáneas. Cada vez hay más estudios que intentan hallar los mecanismos biológicos de los componentes de la dieta que contribuyen a mantener el organismo, en este caso la piel, en condiciones óptimas. Con este punto de partida, la industria de los suplementos alimentarios intenta dar respuesta a las demandas de la mujer actual, que cada vez cuenta con una esperanza de vida más alta y está interesada en afrontar la edad madura y la vejez con una mayor calidad de vida y un aspecto óptimo. El mundo científico se esmera en encontrar sustancias naturales que prevengan o ralenticen el envejecimiento de la piel sin presentar efectos adversos. Aunque pueda parecer clara la influencia de la dieta en la salud de la piel, no hay demasiados estudios que estudien su papel en el envejecimiento cutáneo. En 2001, Purba et al estudiaron la dieta de ancianos en distintos continentes, con diferentes grados de insolación. Postulan que el grado de arrugamiento de la piel en lugares con una fuerte insolación puede estar condicionado por el tipo de alimentos que se ingieren. Así, encuentran que las personas que normalmente consumen dietas con cantidades elevadas de frutas, vegetales, legumbres y aceite de oliva —más ricas en antioxidantes— tienen una piel más protegida que aquellas cuya ingesta es elevada en carne, lácteos y mantequilla. Evidentemente, éste es un campo en el que se necesitan más estudios, pero parece claro que las dietas con

M. JOSÉ GONZÁLEZ CORBELLA

DOCTORA EN FARMACIA.



mayor proporción de antioxidantes o suplementadas con antioxidantes pueden resultar beneficiosas en el envejecimiento de ciertos sistemas biológicos.

Envejecimiento cutáneo

La apariencia de la piel está determinada, ante todo, por la textura de su superficie, su color y propiedades fisiológicas como elasticidad, tersura, aroma y producción sebácea. El funcionamiento y estado de la piel está afectado por distintos factores endógenos, como la predisposición genética, el estado hormonal e inmunológico y el estrés, así como por factores ambientales o externos, como la radiación ultravioleta, radicales libres, compuestos alergénicos y tóxicos y daño mecánico. El envejecimiento de la piel se inicia con una disminución de las proteínas que forman las fibras de colágeno y elastina de la dermis. Se produce una disminución en la capacidad de renovación de la piel y en su microcirculación. Todo ello se verá acelerado por la disminución en la producción de estrógenos que se produce a partir de la menopausia. La piel no logra retener su humedad, pierde firmeza, resistencia y tersura. Entre los factores externos que afectan al envejecimiento cutáneo, quizás el más importante sea la radia-

ción solar y el fotoenvejecimiento que produce. Actualmente, está surgiendo un nuevo campo de investigación científica con respecto a sustancias que puedan inhibir o revertir los efectos del fotoenvejecimiento. Por otra parte, se está imponiendo el concepto de fotoprotección sistémica a través de la dieta. Uno de los efectos observados en la piel durante la exposición ultravioleta es una disminución clara de los antioxidantes endógenos. Por ello, la mayoría de estudios existentes está encaminada a demostrar que para proteger la piel de los efectos nocivos del sol, además de una correcta fotoprotección tópica, que sigue siendo imprescindible, puede ser muy útil una ingesta correcta o una suplementación con nutrientes antioxidantes. De este modo, se potencian las defensas propias del organismo frente a la fotooxidación con la absorción de las radiaciones ultravioleta, incluso en las capas más profundas de la dermis, donde se asientan las células de cuya renovación depende la salud del tejido cutáneo. Además, la acción de los radicales libres en la piel inducidos por el tabaco, polución, dietas desequilibradas o estrés también podría contrarrestarse en parte por este aporte de antioxidantes y así se podría evitar su participación en la degradación del colágeno. Otros componentes de la dieta, como los ácidos grasos poliinsaturados de cadena

Tabla 1. Estudios clínicos doble ciego de placebo-control con suplementos alimenticios con mezclas de varios componentes activos

COMPONENTES	DURACIÓN DEL TRATAMIENTO	MEJORAS OBJETIVAS
• Vitaminas C y E • Carotenoides • Selenio • Cinc • Aminoácidos • Glucosaminoglicanos • Extracto de arándanos (picnogenol)	12 semanas	Tersura y elasticidad de la piel ^a
• Proteínas de origen marino • Ácido alfalipoico • Extracto de corteza de pino • Vitaminas y minerales	6 meses	Mayor densidad y elasticidad de la piel ^b
• Betacaroteno • Licopeno • Selenio • Proantocianidinas • Vitaminas C y E	2 semanas	Disminución del desarrollo y extensión del eritema producido por radiación UV ^c

^aSegger D, Schonlau F. Supplementation with Evella improves skin smoothness and elasticity in a double-blind, placebo-controlled study with 62 women. *J Dermatolog Treat.* 2004;15:222-6.

^bThom E. A randomized, double-blind, placebo-controlled study on the clinical efficacy of oral treatment with DermaVite on ageing symptoms of the skin. *J Int Med Res.* 2005;33:267-72.

^cGreul, Grundmann JU, Heinrich F. Photoprotection of UV-irradiated human skin: an antioxidative combination of vitamins E and C, carotenoids, selenium and proanthocyanidins. *Skin Pharmacol Appl Skin Physiol.* 2002;15:307-15.



larga omega-3, son fundamentales en la integridad de las células cutáneas y se estudia su participación en la protección de la piel. En este momento, hay algunos estudios clínicos realizados con mezclas complejas en forma de suplementos alimenticios (tabla 1) y se encuentran bastantes estudios *in vitro* o *in vivo* de componentes de la dieta que pueden desempeñar un papel importante en la apariencia de la piel. Sin embargo, para la mayoría de ellos suelen ser necesarios más ensayos clínicos que muestren datos biocinéticos y bioquímicos, avalen su efectividad y proporcionen datos de los efectos directos en las propiedades de la piel, incluidas la hidratación, elasticidad o producción sebácea, así como estudios que demuestren su eficacia en prevención o tratamiento del envejecimiento cutáneo a muy largo plazo.

A continuación vamos a repasar algunas de las sustancias activas que encontramos en los complementos nutricionales de antienvjecimiento cutáneo. Normalmente, son extractos que deben estar correctamente estandarizados para poder utilizarse con garantías.

Bibliografía general

- Aust O, Stahl W, Sies H, Tronnier H, Heinrich U. Supplementation with tomato-based products increases lycopene, phytofluene, and phytoene levels in human serum and protects against UV-light-induced erythema. *Int J Vitam Nutr Res.* 2005;75:54-60.
- Boelsma E, Van de Vijver LP, Goldbohm RA, Kloppe-Ketelaars IA, Hendriks HF, Roza L. Human skin condition and its associations with nutrient concentrations in serum and diet. *Am J Clin Nutr.* 2003;77:34855.
- Duna LB, Damesyn M, Moore AA, Reuben DB, Greendale GA. Does estrogen prevent skin aging? Results from the First National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). *Arch Dermatol.* 1997;133:339-42.
- Purba MB, Kouris-Blazos A, Wattanapenpaiboon N, Lukito W, Rothenberg EM, Steen BC, et al. Skin wrinkling: can food make a difference? *J Am Coll Nutr.* 2001;20:71-80.
- Sies H, Stahl W. Nutritional protection against skin damage from sunlight. *Annu Rev Nutr.* 2004;24:173-200.
- Stahl W, Sies H. Bioactivity and protective effects of natural carotenoids. *Biochim Biophys Acta.* 2005;1740:101-7.
- Wei H, Saladi R, Lu Y, Wang Y, Palep SR, Moore J, et al. Isoflavone genistein: photoprotection and clinical implications in dermatology. *J Nutr.* 2003;133(11 Suppl 1):3811S-19S.
- Williamson G, Manach C. Bioavailability and bioefficacy of polyphenols in humans (II). Review of 93 intervention studies. *Am J Clin Nutr.* 2005;81(1 Suppl):243S-55S.



Componentes activos

Carotenoides

Los carotenoides son una clase de pigmentos naturales liposolubles que se encuentran en numerosas frutas y hortalizas. Estos compuestos participan en el sistema antioxidante del organismo interfiriendo las reacciones en cadena de la peroxidación lipídica. Además, favorecen la síntesis de melanina, filtro natural de la radiación ultravioleta.

Todavía se desconocen los mecanismos que permiten que se incorporen en su lugar de acción. Podemos observar que su concentración en distintos lugares de la piel es muy dispar (p. ej., su concentración en la palma de la mano es muy superior a la de otras áreas de la piel (tabla 2). Actualmente, la investigación de los micronutrientes aún debe desarrollar herramientas que permitan determinar con precisión sus valores óptimos en su lugar de acción.

Betacaroteno

Los suplementos de betacaroteno se están utilizando como fotoprotectores de la piel, solos o acompañados de vitaminas antioxidantes, aprovechando el efecto sinérgico entre ellos. El betacaroteno abunda en las frutas y hortalizas de color anaranjado, bayas rojas y vegetales de color verde oscuro. Son suplementos que deben tomarse durante un período algo largo, puesto que su efectividad se ha demostrado en estudios de 8-12 semanas de duración.

Extracto de tomate o licopeno

El extracto de tomate es rico en carotenoides, especialmente en licopeno, pero también presenta cierto contenido de otras sustancias con acción antioxidante, como los antocianos y la vitamina E que potencian y refuerzan su acción. Diversos estudios clínicos indican que la suplementación de la dieta con pasta de tomate, productos

Tabla 2. Nivel de micronutrientes en la piel humana

MICRONUTRIENTE (CAPA DE PIEL)	NIVEL (PMOL/MG)
Alfatocoferol	
Epidermis	24,8 ± 9,6
Epidermis y dermis	25,4 ± 0,2
Dermis	16,2 ± 1,1
Epidermis	31,0 ± 3,8
Estrato córneo	33,0 ± 4,0
Carotenoides (epidermis y dermis)	
Betacaroteno	0,05 ± 0,04
Alfacaroteno	0,02 ± 0,01
Licopeno	0,13 ± 0,10
Fitoeno	0,12 ± 0,04
Fitoflueno	0,03 ± 0,02
Betacaroteno	0,11 ± 0,01
Alfacaroteno	0,01 ± 0,01
Licopeno	0,22 ± 0,01
Luteína	0,03 ± 0,01

Fuente: Sies H, Stahl W. Nutritional protection against skin damage from sunlight. *Annu Rev Nutr.* 2004;24:173-200.

basados en extracto natural de tomate o licopeno disminuyen los daños producidos en el ADN celular de las células expuestas a la radiación ultravioleta del sol y, por tanto, aumentan la protección antioxidante en las células cutáneas.

Compuestos polifenólicos

Los compuestos polifenólicos tienen propiedades antioxidantes y antiinflamatorias que les convierten en unos candidatos excelentes para que se ensaye con ellos como agentes capaces de ralentizar los procesos de envejecimiento.

Hay una enorme variedad de polifenoles y no todos son biodisponibles y seguros para el ser humano. En su biodisponibilidad influye enormemente el tratamiento culinario, manipulación y grado de madurez del sustrato. Normalmente, en los suplementos alimentarios para la prevención y tratamiento del envejecimiento cutáneo no encontramos polifenoles aislados, sino extractos naturales con contenidos elevados de polifenoles.

Extracto de isoflavonas de soja

En un amplio estudio realizado en Estados Unidos en 2001 se sugirió que la ingesta habitual de isoflavonas de soja podía prevenir la sequedad de la piel y la aparición de arrugas. La genisteína es un fitoestrógeno que frenaría el envejecimiento de la piel en la mujer al intervenir en la natural disminución de estrógenos de la menopausia, con lo que mejoraría la microcirculación y sequedad cutáneas. Pero además, al ser un potente antioxidante, podría frenar el efecto nocivo de la radiación solar.

Extracto de té verde

Estudios con extracto de té verde, rico en catequinas monoméricas, muestran cómo modula los caminos bioquímicos involucrados en la respuesta inflamatoria y la proliferación celular, así como la respuesta a promotores tumorales como la inflama-

ción inducida por la luz ultravioleta. De este modo, podría colaborar a evitar el daño celular producido en la piel humana por los rayos ultravioleta, pero aún no se han determinado las dosis adecuadas para observar mejoras en el fotoenvejecimiento clínicamente cuantificables. A pesar de ello, se ha comprobado que el extracto de té verde por vía oral mejora la elasticidad de los tejidos cutáneos en mujeres con fotoenvejecimiento moderado.

Extractos ricos en proantocianidinas

Se ha comprobado que unas catequinas oligoméricas, las proantocianidinas (OPC), tienen efectos beneficiosos en la circulación venosa y efectos antioxidantes. Las bayas silvestres suelen ser ricas en estos compuestos, así como el vino negro, el cacao, las uvas, las manzanas y el picnogenol, que es un extracto de corteza de pino marítimo francés. Estudios con OPC extraídas de las semillas de uva o de la grosella negra —o directamente el picnogenol— muestran que pueden proteger *in vivo* a las células humanas de la peroxidación lipídica, por lo que reducirían en el ADN el daño oxidativo. La ingesta de picnogenol reduce el eritema de la piel tras la exposición solar. En animales, las OPC de la pepita de uva pueden prevenir la formación de manchas inducidas por la radiación ultravioleta y actuar como antioxidantes al regenerar la vitamina E.

Extracto de espinacas

Tiene las mismas propiedades que el té verde, pero parece superar la potencia de éste y de la vitamina E tanto *in vitro* como *in vivo*. Los estudios que se han realizado hasta la fecha no encuentran efectos secundarios ni tóxicos en el extracto de espinacas.

Extracto de hojas de caqui

Asimismo, el extracto de hojas de caqui (*Diospyros kaki*) es rico en taninos y hay algunos estudios que

muestran un efecto inhibitor de las reacciones de oxidación de la piel y potenciador de las reacciones de biosíntesis del colágeno cutáneo. Ello lo convierte también en un material susceptible de utilizarse como ingrediente de suplementos alimentarios destinados a prevenir y combatir las arrugas.

Áloe vera

El áloe vera contiene varios polímeros de hidratos de carbono, glucomananos, polifenoles, minerales, vitaminas del grupo B y C, betacaroteno y numerosos componentes orgánicos e inorgánicos. Hay varios estudios sobre la funcionalidad del áloe vera por vía oral en animales de experimentación, pero aún deben esclarecerse todas sus actividades biológicas y funcionales en humanos.

Vitaminas C y E

La vitamina C es esencial para la biosíntesis del colágeno, además de tener propiedades antioxidantes.

La suplementación con dosis moderadamente altas de vitaminas C y E ejerce un papel fotoprotector de la piel. Los cítricos, las frutas y bayas rojas y algunas especies tropicales, como caqui, kiwi o mango son ricas en vitamina C. Por otro lado, los aceites vegetales, frutos secos, germen de trigo y verduras de hoja verde lo son en vitamina E. Este tipo de sustancias antioxidantes parece ser que actúa una vez que la radiación ultravioleta ha penetrado en la piel y ya ha reaccionado con los cromóforos residentes en ella para generar radicales libres de oxígeno. De este modo luchan contra el daño producido por la radiación solar en el colágeno y la elastina. Actualmente, se ha demostrado la biodisponibilidad de la vitamina E en la piel después de su ingesta. La suplementación conjunta de las vitaminas C y E o junto al betacaroteno es más eficaz que el uso de una de ellas solamente por el efecto sinérgico entre ellas.



y el reciclaje que vitamina C y betacaroteno ejercen sobre la vitamina E.

Vitaminas del grupo B

La dermatitis suele ser uno de los síntomas en las deficiencias graves de vitaminas del grupo B, por lo que es importante realizar un aporte dietético adecuado.

Ácidos grasos esenciales

Los ácidos grasos esenciales son una parte integral de las membranas celulares de la epidermis y son fundamentales para su correcto funcionamiento. Su deficiencia puede reducir la efectividad de la barrera cutánea y aumentar la pérdida de agua en detrimento de la apariencia de la piel. Además, están involucrados en la producción de prostaglandinas, que ayudan a modular el balance hormonal, el tono vascular y la inflamación. La composición de la grasa de la piel está influenciada por el tipo de grasas que se ingieren. En un estudio reciente se muestran datos que explican que puede haber una relación inversamente proporcional entre la ingesta de grasa y el fotoenvejecimiento, así como entre la grasa monoinsaturada y el fotoenvejecimiento.

Es importante la utilización de los aceites de borraja u onagra, ricos en ácido linolénico y gammalinolénico y el aceite de pepita de uva, rico en linolénico.

Ácidos grasos poliinsaturados omega-3

Los ácidos poliinsaturados de cadena larga omega-3 de los aceites de pescado azul, como el ácido eicosapentaenoico, protegen frente al eritema solar, ya que disminuyen la producción de prostaglandina E2.

Minerales

Selenio

El selenio actúa sinérgicamente junto a la vitamina E en los sistemas biológicos antioxidantes.

Cinc

El cinc es un elemento esencial de la enzima antioxidante superóxido dismutasa y participa en los procesos de renovación celular. El cinc se encuentra involucrado en la funcionalidad de las glándulas sebáceas, la activación hormonal, la formación de las proteínas portadoras de vitamina A, la regeneración tisular y el control de los procesos inflamatorios. Parece evidente que para conseguir una piel saludable la ingesta de cinc debe ser correcta. ■