

## Cosmética antiarrugas

# Selección de activos

■ LEIRE AZCONA BARBED • Farmacéutica comunitaria de Bizkaia. Máster en Cosmética y Dermofarmacia.

En el presente trabajo se analiza la etiología de las arrugas cutáneas, su tipología y los instrumentos que ofrecen la investigación y la industria cosméticas, en forma de preparados dermofarmacéuticos, para ralentizar en lo posible su aparición o disimular su aspecto.

**E**n la sociedad actual, hay una gran preocupación por mantener un aspecto más juvenil. Por esta razón, las investigaciones en nuevos activos cosméticos indicados para atenuar y/o prevenir las arrugas han evolucionado ostensiblemente en los últimos años. En este artículo se abordará qué tipo de arrugas pueden observarse en la piel y qué tratamiento cosmético adecuado se puede aconsejar desde la oficina de farmacia.

### LAS ARRUGAS EN LA PIEL

La variedad tipológica de las arrugas es amplia. Cabe hablar de:

– Arruga de trama. La piel es un tejido compuesto por una trama de líneas e incisiones que se cruzan, formando áreas romboidales. Con los años, disminuyen las líneas que forman este entramado y las incisiones se hacen más profundas, dando lugar a las arrugas. Si se observa la piel al microscopio, es posible reconocer las diferencias entre una piel joven y una piel madura. En una piel joven las



incisiones son abundantes, están ordenadamente colocadas y componen un tejido de aspecto romboidal. Por el contrario, el estrato córneo de una piel envejecida presenta líneas desordenadamente situadas, que forman profundas arrugas.

– Arruga de expresión. Es obvio que cuando la cara se expresa, la piel se mueve y se pliega, formando arrugas. En las zonas del tejido cutáneo donde se realizan movimientos musculares constantemente comienzan a formarse las arrugas. Con la edad, la piel pierde la capacidad de volver a su estado original y se forman las denominadas líneas de expresión. Estas arrugas comienzan a notarse a partir de los 30 años y con el paso del tiempo se harán más profundas y, por tanto, más notorias.

– Arruga de laxitud. Además, con el transcurso de los años la piel se vuelve más laxa, pierde turgencia. Se forman pliegues de laxitud musculocutánea. Este tipo de arrugas mejora notablemente con tratamiento quirúrgico.

– Arruga de posición. Con el envejecimiento, las fibras de elastina degeneran, de manera que los pliegues que se forman en el tejido cutáneo no tienen capacidad de volver a su estado original. Se denominan arrugas de posición. Un ejemplo son los pliegues que aparecen en la piel al dormir. En una piel joven desaparecen al despertarse y en una piel senil estos pliegues se mantienen durante tiempo.

Observando detenidamente la piel, se puede distinguir qué tipo de arrugas presenta y así establecer el tratamiento cosmético más adecuado para cada caso.

**CAUSAS DE LA FORMACIÓN DE ARRUGAS**

Se desconoce la causa exacta de la aparición de una arruga. Se considera que en la formación de los pliegues cutáneos intervienen varios factores:

**Causas intrínsecas**

En este grupo se incluyen:

– *Contracción cutánea.* Las arrugas de expresión se producen por la reiteración de las contracciones musculares del tejido cutáneo. Por esta razón, se localizan principalmente en las zonas de la cara más expresivas: contorno orbicular, entrecejo y frente.

Los fibroblastos, en situaciones extremas o bajo fuerzas de tensión, son capaces de transitar por el tejido conjuntivo. Los fibroblastos, al igual que las fibras musculares, están constituidos por miofilamentos finos,

formados por actina, y miofilamentos densos formados por miosina. La unión de estos miofilamentos propicia la movilidad celular. Esta actividad está regulada por iones Ca<sup>2+</sup> y ATP (adenosintrifosfato). Con el tiempo, los miofilamentos, una vez contraídos, pierden la capacidad de volver a su estado inicial, formándose así la arruga.

– *Envejecimiento cronológico.* Con la edad, la dermis pierde su capacidad de soporte. Las fibras de colágeno se degeneran tanto química como estructuralmente y además disminuye su síntesis. Los glucosaminoglicanos reducen su propiedad de retener el agua, de manera que la piel pierde densidad. La elasticidad de la piel disminuye, ya que las fibras de elastina se vuelven compactas y se disponen al azar. Así, el tejido cutáneo pierde tracción mecánica y extensibilidad, con lo cual se favorece la formación de arrugas.

**El fotoenvejecimiento cutáneo se caracteriza por elastosis, flacidez y arrugas muy marcadas**

Los melanocitos activos en la piel descienden del orden del 10-20% cada 10 años. Además, con la edad se reduce el número de células de Langerhans y de mastocitos, disminuyendo así la respuesta inmunológica de la piel. Por todas estas causas, la piel está más desprotegida frente a la radiación solar, lo que favorece el fotoenvejecimiento.

– *Envejecimiento hormonal.* Durante el climaterio, se ha observado en la piel de la cara un aumento del número de receptores estrogénicos, sobre todo en la epidermis y en los anejos cutáneos. Este hecho confirma que la presencia de receptores estrogénicos en el tejido cutáneo desarrolla las alteraciones propias del envejecimiento hormonal.

El grosor del tejido cutáneo está relacionado con la cantidad y calidad de las fibras de colágeno que lo forman. Se observó que en mujeres menopáusicas disminuía la cantidad

de colágeno, específicamente en los de tipo I y III. De igual manera, en mujeres con tratamiento hormonal estrogénico se ha demostrado que disminuía la probabilidad de desarrollo de arrugas. Además, se ha constatado que la estrogenerapia tópica disminuía la profundidad de las arrugas.

**Causas extrínsecas**

La formación de arrugas se favorece por factores externos al organismo: el sol, el tabaco, la contaminación, los factores ambientales, la localización geográfica, etc.

La fuerza de gravedad, por ejemplo en la piel de personas cuyo lugar de residencia se encuentra en zonas de gran altitud, propicia la laxitud de sus tejidos y por tanto la formación de arrugas.

La piel está expuesta constantemente a la radiación solar. La radiación ultravioleta (UV) B penetra poco en la piel, provocando principalmente eritema. En cambio, la radiación UVA llega hasta la dermis, provocando daños en el colágeno y la elastina. Los efectos a largo plazo de la radiación solar en la piel se denominan fotoenvejecimiento y se caracterizan por elastosis, flacidez y arrugas muy marcadas.

**COSMÉTICOS ANTIARRUGAS**

Aunque son muchas las causas que favorecen la formación de las arrugas, el tratamiento cosmético irá orientado a reducir estos pliegues cutáneos. El tratamiento cosmético destinado a la prevención de la formación de las arrugas se basa en activos nutrientes, antirradicales, estimulantes cutáneos y reflectantes de la luz, etc., que serán más efectivos en las arrugas de trama y de expresión.

Actualmente, la cirugía plástica está empleando la toxina botulínica tipo A contra las arrugas faciales. Esta toxina, producida por *Clostridium botulinum*, bloquea la conducción neuromuscular y provoca una parálisis flácida. La eficacia de este producto dura entre 3 y 6 meses. Aunque la Food and Drugs Administration de Estados Unidos (FDA) ha aprobado su uso para las arrugas del entrecejo en personas menores de 65 años, en España todavía no está aprobada su aplicación en cirugía plástica, si bien se especula que Sanidad podría estar a punto de aprobar su uso para fines estéticos. El furor de la toxina botulínica, conocida como *Botox*, ha influido en las investigaciones de los laboratorios cosméticos de tal manera que se han desarrollado activos orientados a descontraer las arrugas, simulando el efecto de la toxina. A continuación se citan algunos ejemplos:

– *Adenosina*. La adenosina es un nucleósido que impide la interacción entre los miofilamentos de actina y de miosina, por tanto inhibe la contracción de la piel. De esta forma, los pliegues en la piel se descontraen y el aspecto cutáneo es más liso.

– *Activos que bloquean iones Ca<sup>2+</sup>*. El magnesio es un oligoelemento que se encuentra presente en el organismo de forma natural. Su actividad consiste en impedir la entrada de los iones Ca<sup>2+</sup> a través de la membrana del fibroblasto. Como se ha explicado anteriormente, ello impide la unión entre miofibrillas de actina y miosina. Actúa como coenzima en las reacciones enzimáticas y generalmente se utiliza junto con glucopéptidos.

– *Argireline*. Este nuevo producto cosmético está formado por una mezcla innovadora de hexapéptidos, que emulan la secuencia de aminoácidos de las proteínas sinápticas (SNAP-25). Por tanto, se podría afirmar que inhiben receptores específicos en la neurotransmisión. De esta manera, podrían relajar los músculos faciales que forman la arruga. La actividad de este cosmético queda en espera de ulteriores demostraciones científicas.

Entre los diversos principios antiarrugas hay moléculas que favorecen la síntesis de colágeno, sustancias que favorecen la renovación celular, activos que inhiben las enzimas metaloproteinasas, pigmentos que reflejan la luz, etc.

– *Panax ginseng*. La aplicación de un hidrolizado de saponinas de la raíz de ginseng sobre la piel ha demostrado un aumento de la síntesis de colágeno y una disminución en la expresión de una metaloproteinasas. Por estas propiedades, es considerado un producto idóneo para prevenir la formación de arrugas.

– *Cosmecéuticos*. Son sustancias que se encuentran en el límite entre cosmético y medicamento:

a) *Alfahidroxiácidos*. Son ácidos orgánicos de bajo peso molecular, con un grupo hidroxilo en posición alfa y necesitan estar en forma levo para ser activos. Al aumentar la renovación de las células del estrato córneo, se consigue una disminución gradual de las arrugas superficiales y una mejoría total en la suavidad y textura de la piel. El ácido glucólico no sólo es uno de los más activos, sino también de los más utilizados. Existen en el mercado extractos de frutas ricos en AHA, encapsulados en una membrana de poliamida, hecho que retarda el efecto de estos ácidos.

b) *Retinoides o derivados de vitamina A*. Aumentan la síntesis de colágeno y de proteínas titulares, por tanto, la piel se vuelve más elástica, con menos arrugas.

El retinaldehído es un precursor fisiológico del ácido retinoico. Se ha comprobado cómo la aplicación de retinaldehído 0,05% durante 6 meses disminuía no sólo el número de arrugas sino también su profundidad. La retinamida polietoxilada ha demostrado tener un efecto semejante al del retinol en la síntesis de colágeno.

– *Ácidos poliinsaturados*: linoleico y linoléico. El aceite de rosa mosqueta (*Rosa ruginosa*) posee un alto contenido en ácidos linoleico y linoléico. Estos ácidos grasos se caracterizan por regenerar el tejido cutáneo y mejorar su aspecto.

## La eficacia de la toxina botulínica tipo A dura de 3 a 6 meses

– *Liposomas*. Su composición está formada por fosfolípidos, colesterol y ceramidas, de manera que aumentan la hidratación en la piel.

Se ha desarrollado un sistema liposómico que regula la producción de citocinas de manera selectiva, induciendo a la síntesis de colágeno tipo III. De esta forma, se repararía el colágeno dérmico, mejorando la elasticidad de la piel y suavizando las arrugas faciales.

– *Colágeno*. Es una proteína fibrosa de alto peso molecular, formada por un alto porcentaje de glicina, prolina e hidroxiprolina, en estructura de triple hélice, que se separan al desnaturalizarse. En cosmética se utiliza tanto el colágeno nativo como el hidrolizado. Las alteraciones en las fibras de colágeno favorecen la aparición de las arrugas. Al aplicar colágeno sobre la piel, se induce a la formación de nuevas fibras de colágeno por estimulación de los fibroblastos.

– *Elastina*. Es una proteína fibrosa de alto peso molecular constituida por una red de cadenas polipeptídicas entrelazadas, hecho que confiere a la

piel elasticidad. Con la edad, las fibras de elastina se insolubilizan. La aplicación tópica de elastina induce a la formación de fibras elásticas jóvenes, evitando así la formación de arrugas.

– *Melibiose*. Actúa como antagonista del receptor de elastina, regulando así su actividad.

– *Vitamina E y derivados*. Por su capacidad antioxidante, impiden, en cierta medida, la oxidación de los ácidos grasos insaturados y protegen a las proteínas dérmicas de la formación de enlaces cruzados. Por lo tanto, el alfatocoferol y sus derivados protegen al tejido conjuntivo de la elastosis y de la formación de arrugas. Además, bloquean la desactivación de la superóxido dismutasa, provocada por la radiación UVA. Se utiliza pura, liposomada y en aceites que la contengan, como el aceite de germen de trigo.

El extracto de de las semillas germinadas de *Triticum vulgare*, además de vitamina E, contiene fosfolípidos y carotenoides. Por sus propiedades nutritivas, antiarrugas y antiflacidéz es muy utilizado en cosmética.

Las hojas de arce y de cerezo contienen flavonoides y vitamina E en su composición. Se considera que sus propiedades antioxidantes provienen de la sinergia de sus componentes.

– *Vitamina C y derivados*. El ácido ascórbico y sus derivados estimulan la síntesis de colágeno. Se ha demostrado que la vitamina C, aplicada tópicamente, aumenta los niveles de RNAm de colágeno I y III y favorece los procesos inhibitorios de las metaloproteinasas.

– *Rosa centifolia*. Extractos ricos en glucósidos, obtenidos de los pétalos de esta planta, han demostrado su actividad como atrapadores de radicales libres (*scavengers*). Este mecanismo impide la desnaturalización del ácido hialurónico y, por tanto, dificulta la formación de arrugas.

– *Crithmum maritimum*. Se extrae la fracción lipídica de esta planta marina, que actúa estimulando los queratinocitos en la formación de proteínas con actividad semejante a los retinoides. Reduce la expresión de la filagrina y de la transglutaminasa, así como la cohesión entre corneocitos. Por estas propiedades es un producto muy indicado en cosmética antiarrugas.

– *Centella asiática*. El extracto de esta planta contiene taninos, flavonoides, saponinas triterpénicas y aceites. Se caracteriza por estimular los fibroblastos, favoreciendo así la formación de colágeno en el tejido cutáneo y evitando la formación de arrugas.

– *Insaponificables de aceite de aguacate y manteca de karité*. Además de tener capacidad hidratante y emoliente, presentan actividad estimulante

de los fibroblastos y de la síntesis de colágeno. Por ello, son productos utilizados en la cosmética antiarrugas.

– *Reductor óptico de arrugas*. Es un pigmento que reduce la rugosidad de la piel mediante un mecanismo óptico. Podríamos decir que borra las arrugas del relieve cutáneo. Está formado por esferas de SiO<sub>2</sub>, de 1-2 µm, recubiertas de TiO<sub>2</sub> y Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Una emulsión con un 10% de este pigmento difusor de la luz mejora de forma notable la apariencia de la piel inmediatamente después de la aplicación. La tecnología *soft-focus*, empleada por varios laboratorios, se basa en estos principios. Las formulaciones suelen combinar ceras, que rellenan la arruga, y pigmentos, que difunden la luz.

– *Beta (1,3)-glucano*. Este polisacárido se obtiene a partir del hongo *Schizophyllum comune*. Se ha demostrado que estimula los macrófagos del sistema inmunitario, la proliferación celular y la síntesis de colágeno.

– *Extracto del cultivo obtenido por biotecnología a partir de bacterias del género bifidus*. Estimula el sistema reparador del ADN. Por tanto, evita la transmisión de los daños producidos por el sol en el ADN de las células epidérmicas y dérmicas.

– *Ubiquinona*: coenzima Q<sub>10</sub>. Tiene una notable capacidad antioxidante y antieritematógena. Además, inhibe la enzima ornitina descarboxilasa, evitando así las alteraciones producidas por la agresión solar.

– *Inhibidor de las metaloproteinasas*. Indicado en la prevención del fotoenvejecimiento. La radiación UVA estimula las metaloproteinasas, que degradan el colágeno del tejido conectivo, además de reducir la síntesis de colágeno. Este ingrediente cosmético se obtiene del extracto de la raíz de *Angelica acutiloba* y se utiliza al 0,02% en emulsión.

– *Laminina*. Se ha extraído un nuevo péptido de la laminina, que es una glucoproteína de la membrana basal. Este activo presenta capacidad de estimular la síntesis de la matriz extracelular y de impulsar la regeneración de la piel.

– *Bakuchiol*. Es un monoterpeno fenólico extraído de las semillas de *Psoralea coryfolia* L. Además de su función antimicrobiana, posee la capacidad de inhibir la lipoperoxidación en las mitocondrias. Por tanto, este nuevo activo con función antioxidante puede ser incluido en las formulaciones antiarrugas.

**RECOMENDACIONES PREVENTIVAS**

Desde la oficina de farmacia, conviene aconsejar sobre el preparado antiarrugas idóneo para cada persona y su correcto uso. También se pueden reco-

mendar unos hábitos higienicodietéticos y estilos de vida saludables que prevengan, en la medida de lo posible, la formación de arrugas:

– No fumar. La mujer fumadora presenta arrugas en la zona peribucal, sobre todo en el labio superior.

– Una limpieza cutánea adecuada favorece que la piel se encuentre en estado óptimo.

– Protección solar. A toda aquella persona que esté preocupada por las arrugas hay que aconsejarle el empleo diario de un cosmético fotoprotector, idóneo para su tipo de piel, su edad y lugar de uso. Además, es preciso advertirle de los daños actínicos tanto de la radiación UVB como de la UVA y aconsejarle una exposición al sol moderada.

– Alimentación adecuada y variada, basada en la dieta mediterránea. Debe incluir frutas, verduras, legumbres, etc., y no olvidar el agua en cantidad suficiente.

– Descanso nocturno.

**CONCLUSIÓN**

En este artículo se han descrito los tipos de arrugas que aparecen en la piel y las causas que favorecen su formación. También se ha detallado una extensa variedad de principios cosméticos cuya finalidad es prevenir y/o reducir las arrugas.

La aplicación de un cosmético antiarrugas adecuado y la observación de unos hábitos de vida saludables ayudan a mantener la piel en mejor estado. En la sociedad actual se pretende conservar una apariencia juvenil de forma indefinida. Aunque éste sea un objetivo de difícil consecución, sí ha logrado que la lucha contra las arrugas se haya convertido en un frente de acción muy importante para cosmetólogos, cirujanos plásticos y dermatólogos. El farmacéutico, por sus conocimientos, puede desempeñar un papel esencial en el asesoramiento sobre los cosméticos antiarrugas. □

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

Anónimo. Toxina botulínica. The medical letter 2002;24(13):57-8.  
 Bau C, del Pozo A. Sustancias funcionales (IV). Productos antiarrugas. Offarm 2001;20(5):185-7.  
 Motoyoshi K, Ota Y, Takuma Y and Takenouchi M. Wrinkles from UVA exposure. Cosmetics And Toiletries 1998;113 (2):51-8.  
 Pons L. Ácido hialurónico en el tejido conjuntivo dérmico. Offarm 2001;20(1):140-50.  
 Pons L. Nuevos péptidos reparadores. Offarm 2002;21(1):139-142.