

# Preparados antiedad

*La cosmética frente al envejecimiento cutáneo*

A los preparados antiedad (*anti-age*, en inglés) se les conoce también como preparados antiarrugas. Como es obvio, el envejecimiento se aprecia externamente en la progresiva aparición de arrugas cutáneas. En el presente trabajo se abordan las características del envejecimiento cutáneo y las diferentes sustancias activas que actualmente se utilizan en la elaboración de los preparados antiedad.

**H**ay dos clases de envejecimiento cutáneo: intrínseco y extrínseco (fig. 1). El primero, también conocido como envejecimiento cronológico, es propio del paso del tiempo y se traduce en la aparición de arrugas finas, además de otras alteraciones funcionales de la piel (aumenta la sequedad cutánea, así como la flacidez, la epidermis es más fina y puede aparecer prurito e incluso telangiectasias). Mientras, en el caso del envejecimiento extrínseco hablamos de un envejecimiento prematuro causado por muy diversas causas ya tratadas en otros artícu-

ANNA CODINA  
FARMACÉUTICA.

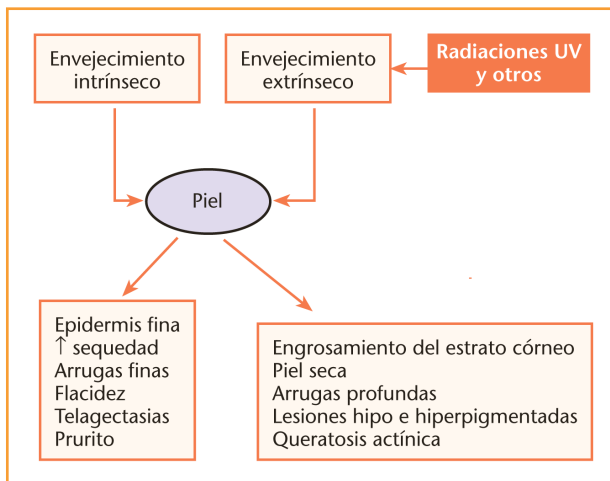


Fig. 1. Principales tipos de envejecimiento y sus características.

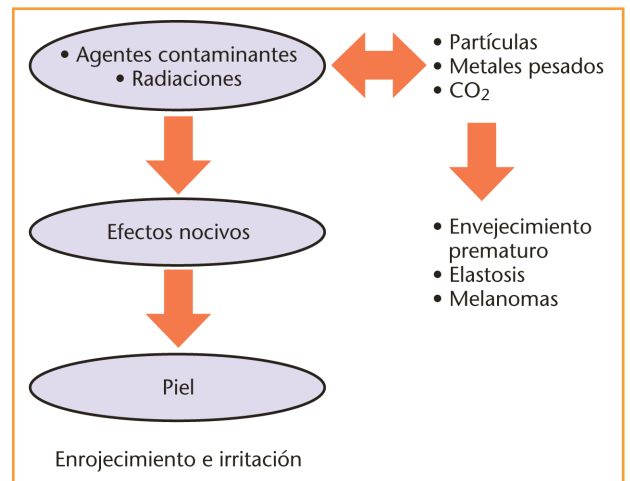


Fig. 2. Principales consecuencias del envejecimiento extrínseco.

los, como los malos hábitos de vida o la polución, aunque la causa principal es la acción de las radiaciones ultravioletas y, por esta razón, habitualmente nos referimos a fotoenvejecimiento. Así pues, una piel fotoenvejecida se caracteriza por la aparición de arrugas profundas, asociada a otras alteraciones como el engrosamiento del estrato córneo y la aparición de discromías y queratosis actínicas.

Es importante recordar que las radiaciones ultravioletas, así como los contaminantes ambientales, actúan en niveles más profundos que la capa córnea, y dan lugar a la degradación del colágeno y la elastina, por lo que causan el engrosamiento de la dermis.

Hay gran cantidad de sustancias para paliar los efectos del envejecimiento cutáneo (fig. 2), como antioxidantes, antirradicales libres, quelantes, retinoides, etc., de los que hablaremos más adelante.

De todas formas, las últimas tendencias del mercado dermocosmético se orientan principalmente hacia los productos con acción antiarrugas similar a la toxina botulínica y a conceptos novedosos que hablan de reensificar la piel o de rellenar las arrugas.

## Toxina botulínica

De la bacteria *Clostridium botulinum* se obtiene la toxina botulínica que, inyectada en pequeñas cantidades, bloquea la liberación de acetilcolina, y de esta forma previene las contracciones de los músculos afectados.

El botox es una proteína con un peso molecular muy elevado y que no penetra a través de la piel si se aplica por vía tópica. Por lo tanto, no es posible formular un preparado cosmético con él.

Además, si el botox se aplica a dosis elevadas puede producir toxicidad o efectos exagerados en la expresión, por lo que sólo se aconseja su administración por parte de personal médico cualificado.

## Productos botox-like

Debido a las limitaciones que presenta la aplicación del botox para disminuir las arrugas en la cara, hay numerosos preparados cosméticos antiedad con una acción parecida al botox, de ahí la expresión *botox-like*.

En general, los productos con actividad similar al botox tienen la propiedad común de disminuir las arrugas de expresión por su acción mio-relajante que, a diferencia de la toxina botulínica, es reversible.

La expresión de las emociones causa tensión muscular, lo que induce a la contracción de los miofibroblastos presentes en la dermis. Por lo tanto, las arrugas que se benefician de los efectos de los productos *botox-like* son principalmente las del entrecejo y la frente, las del contorno de los ojos y las nasolabiales, alrededor de la boca.

Otra de las características del envejecimiento cutáneo es la degradación de la matriz extracelular (MEC), compuesta principalmente por elastina, colágeno, fibronectinas y proteoglicanos. A continuación veremos cómo algunos de los preparados *botox-like* favorecen la reorganización de esta estructura dérmica tan importante para mantener la densidad, la firmeza y la elasticidad de la piel.

Todos estos productos tienen la característica común de ser de naturaleza proteica, y pueden presentarse en forma de polvo o en soluciones acuosas. Se obtienen por procesos sintéticos o bien son de origen marino o vegetal.

Algunos de estos productos, como el acetyl hexapeptide-3 reducen la profundidad de las arrugas faciales producidas por la contracción muscular, especialmente en la frente y el contorno de los ojos. En este caso se trata de un análogo de una proteína que interviene en la liberación de neurotransmisores involucrados en la contracción muscular.



Otro de los activos a disposición de la cosmética es un extracto de algas (*algae extract*), que a parte de disminuir las arrugas de expresión por su acción mio-relajante, hidrata en profundidad, ya que aumenta la cantidad y la calidad de los glucosaminoglicanos. También protege la integridad celular global por una acción antirradical. A parte, es interesante su aplicación para pieles sensibles por su actividad inhibidora de la sustancia P, que junto con la histamina y otros neuromedidores desencadenan procesos inflamatorios y generan la destrucción de la MEC.

También se presenta como producto *botox-like* un preparado que corresponde a un complejo liposomado de los siguientes ingredientes activos: carnosina, silimarina y tocoferoles. En este caso la carnosina es el dipeptido que evita el entrecruzamiento de las fibras de colágeno, ya que las protege y las mantiene elásticas. La silimarina y los tocoferoles son sustancias con reconocida actividad antirradical.

En el mundo vegetal encontramos derivados de las proteínas del trigo (*palmitoyl hydrolyzed wheat protein*), que combinan la acción inmediata de relajación muscular con un efecto de relleno, pero no estamos hablando de inyectar la sustancia, sino de un concepto cosmético. Esta actividad de «rellenar» las arrugas se debe a su acción estimuladora de la síntesis de colágeno y de reestructuración de las proteínas presentes en la matriz extracelular.

En la formulación de preparados antiedad, lo más habitual es la combinación de distintos activos, que comportan las siguientes acciones:

- Relajación de la piel con la intención de descontraer.
- Hidratación, tanto en profundidad como en superficie.
- Rellenar las arrugas: se reivindica así la acción de re-densificar, reafirmar y estirar la piel.

### Envejecimiento extrínseco

Como ya hemos señalado, el envejecimiento causado por las radiaciones ultravioletas o fotoenvejecimiento es una de las principales causas de la formación de arrugas cutáneas prematuras. Por tanto, es lógico que los preparados con acción antiedad contengan una o varias sustancias para prevenir la cascada oxidativa iniciada por este tipo de radiaciones. La estrategia pasa por incluir en las formulaciones sustancias como las expuestas a continuación.

### Fotoprotectores físicos y químicos

Su correcta y sostenida utilización es el primer y primordial paso para prevenir los daños causados por el fotoenvejecimiento —y por los contaminantes ambientales—, como enrojecimiento e irritación cutánea, debido al efecto directo sobre las enzimas de la inflama-

ción. En un nivel más profundo, las radiaciones solares aceleran la degradación de las fibras elásticas y causan el engrosamiento de la dermis. Se puede llegar, incluso, a la formación de los temidos melanomas.

### Compuestos con acción antiinflamatoria

Como su nombre indica, su función es reducir o prevenir la inflamación.

### Antioxidantes que actúan como agentes quelantes o antirradicales de las especies reactivas de oxígeno (ERO o ROS)

Como ya se sabe, ante un exceso de agresiones los mecanismos de defensa endógenos no tienen suficiente capacidad para contrarrestar las sustancias prooxidantes que se forman, y esto da lugar a la aparición del estrés oxidativo (fig. 3). Las especies reactivas que se forman (radicales libres, oxígeno singulete, peróxido de hidrógeno) causan la peroxidación de los lípidos de las membranas celulares y, a partir de aquí, se producen las problemáticas reacciones en cadena.

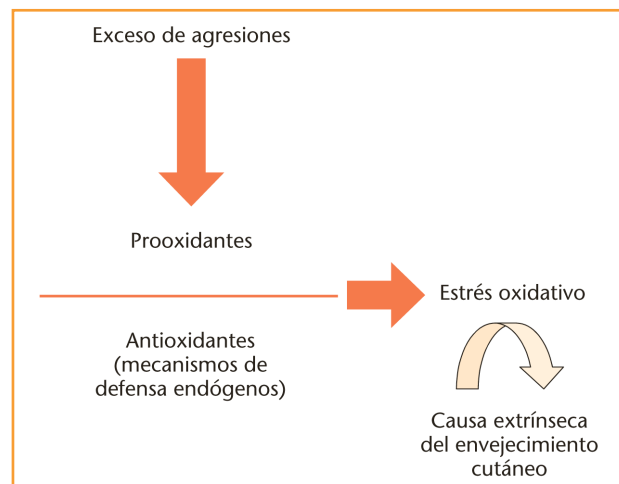
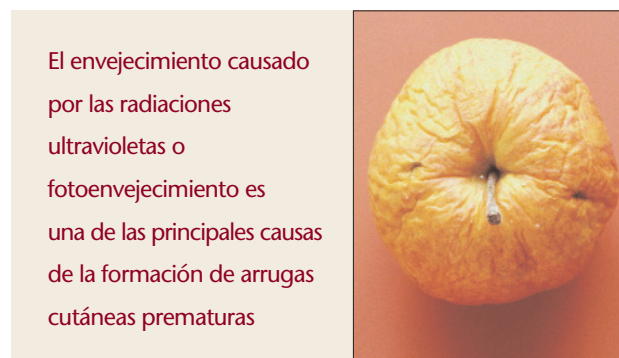


Fig. 3. Causas del estrés oxidativo.





## Ingredientes activos que previenen la degradación de la matriz extracelular y la activación, expresión y actividad de las metaloproteinasas

En este grupo se encuentran los retinoides.

De forma general, todos los preparados cosméticos antiedad están orientados a paliar las arrugas y las manchas, que son los signos más evidentes del envejecimiento.

Los retinoides (retinaldehído, retinol y ésteres de retinol) y el ácido retinoico actúan sobre las arrugas profundas y finas, así como sobre las lesiones pigmentadas. Los retinoides tópicos estimulan la síntesis de colágeno en pieles fotoenvejecidas, y además presentan la ventaja de ser menos irritantes que el ácido retinoico y de ser sus precursores en epidermis. Por sus propiedades físicas, tanto la vitamina A como la vitamina E absorben la luz ultravioleta. En la piel, estas dos vitaminas se complementan en la prevención de los daños inducidos por las radiaciones ultravioletas. Precisamente estas propiedades se refuerzan con la aplicación tópica de retinol, retinaldehído o alfa-tocoferol.

Las moléculas antioxidantes de bajo peso molecular, especialmente las vitaminas E y C, así como el ácido alfalipoico, ejercen una acción protectora contra los daños causados por los radicales libres

## Antioxidantes

Una de las posibilidades para mitigar los efectos visibles del envejecimiento de la piel es proveerse de cantidad suficiente de antioxidantes a través de la alimentación. Por lo tanto, es muy recomendable seguir una dieta rica en frutas y vegetales. Por otro lado, la aplicación tópica de antioxidantes confiere protección e incluso puede llegar a revertir algunos problemas de la piel envejecida.

## Vitaminas

De la enorme cantidad de sustancias con actividad antioxidante, se pueden destacar algunas vitaminas, como la vitamina E —tocoferoles— y la vitamina C —ácido ascórbico—. La primera es un antioxidante endógeno, que cuando se aplica por vía tópica disminuye la lipo-

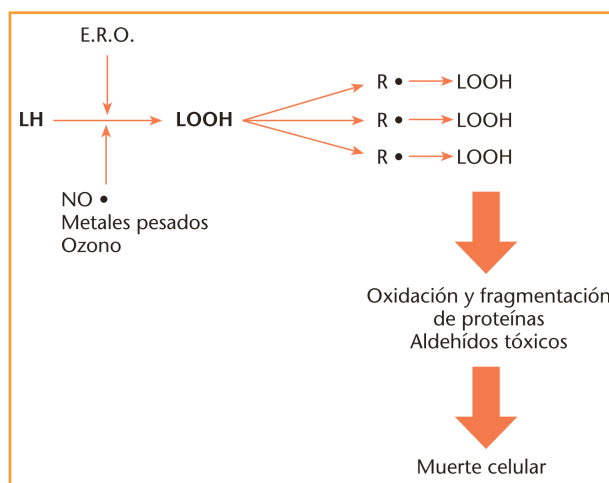


Fig. 4. Mecanismo de la lipoperoxidación.

peroxidación lipídica (fig. 4) y repara los sistemas enzimáticos de la piel, como por ejemplo la superóxido dismutasa.

Por otro lado, la vitamina C es un fotoprotector biológico, por lo que inhibe la peroxidación de lípidos de membrana en la epidermis. Su formulación en preparados antienvjecimiento siempre va acompañada de otros principios activos, al igual que la vitamina E.

Las moléculas antioxidantes de bajo peso molecular, especialmente las vitaminas E y C, así como el ácido alfalipoico, ejercen una acción protectora contra los daños causados por los radicales libres.

La combinación de estas dos vitaminas con filtros solares es sumamente interesante, ya que se complementan perfectamente; la vitamina C protege contra las radiaciones UVB agudas cuando se formula conjuntamente con filtros UVB, y esta protección es superior cuando se usan las dos vitaminas simultáneamente. En resumen, el resultado de esta combinación se traduce en un incremento de la seguridad y de la eficacia de los preparados fotoprotectores.

## Antioxidantes naturales

También presentan acción antioxidante muchas sustancias que se obtienen del mundo vegetal, como la soja, el cardo mariano, diversas especies cítricas, semillas de la vid roja, el mirtillo, el ácido fítico —presente en la nuez y en diversos cereales—, ingredientes activos de *Ginkgo biloba* —incrementan la síntesis de colágeno, a la vez que sirven como agente antiinflamatorio—, ginsenósidos del ginseng, té verde, gran variedad de algas y plantas ricas en silicio —regenerador del tejido conjuntivo y presente, por ejemplo, en la cola de caballo—. Como se puede observar, este campo abarca gran cantidad de sustancias, y además hay que añadir los antioxidantes que se utilizan en alimentación.



La característica común a todos ellos para poder reivindicar una acción antioxidante radica básicamente en su contenido en flavonoides, en antocianos y en compuestos fenólicos o polifenoles. Todos ellos son capaces de captar los radicales libres y presentan también una acción antiinflamatoria interesante. Algunas de estas sustancias que se utilizan como antioxidantes también se usan en preparados antiedad por su capacidad de estimular la producción de colágeno y elastina que, como ya hemos comentado, son proteínas esenciales para mantener la firmeza y elasticidad de las pieles envejecidas.

## Betaglucanos

Recientemente se ha publicado bastante bibliografía sobre la acción antiarrugas del betaglucano, extraído de la avena, como novedoso tratamiento no invasivo.

Todos los betaglucanos son modificadores de la respuesta biológica, excelentes hidratantes y promotores de la cicatrización. Se usan en cosméticos y en tratamientos de piel dañada (quemaduras y abrasiones superficiales) con muy buenos resultados.

Las fuentes de obtención de esta sustancia pueden ser los hongos (polímeros de glucosa ramificados de tipo 1,3 o 1,6) o de cereales (polímeros de glucosa lineales de tipo 1,4 o 1,3).

A pesar del elevado peso molecular de esta molécula, el estudio realizado con los betaglucanos de la avena expuestos a microfiltración demuestra que esta fracción atraviesa el estrato córneo y la epidermis, y penetra profundamente en la dermis. Es en esta capa de la piel donde el activo interactúa con los macrófagos y los fibroblastos y promueve la conversión de procolágeno en colágeno, de ahí su eficacia en la reducción de la profundidad de las arrugas.

## Deanol

Este activo se conoce también por el nombre de dimetilaminoetanol (DMAE). Su mecanismo de acción se basa en aumentar la síntesis de acetilcolina a nivel cerebral. El deanol se había utilizado por vía oral para tratar trastornos de hiperactividad en niños, irritabilidad y problemas de falta de memoria, demencia, etc.

La novedosa aplicación del deanol para combatir las arrugas se debe básicamente a su acción de incrementar la firmeza de la piel por vía tópica.

## Ácido glicólico

Para combatir los efectos de la edad sobre la piel se ha utilizado y se sigue utilizando el ácido glicólico. Es conocida su aplicación en *peelings* para mejorar los procesos de fotoenvejecimiento. Los efectos favorables del

## Conclusión

No vamos a detener el paso del tiempo, pero sí que podemos desacelerar e incluso revertir parcialmente el proceso del envejecimiento cutáneo si promovemos hábitos de vida saludables y actuamos contra los factores extrínsecos que aceleran este proceso.

Hasta hace pocos años se dudaba de la efectividad de los preparados cosméticos antiedad; ahora sabemos que precisamente la aplicación de ingredientes activos específicos ayuda a mantener la salud y la buena apariencia de la piel. ■

activo se deben al incremento en la proliferación celular y a la activación de los fibroblastos.

## Parches antiarrugas

Los parches antiarrugas son un novedoso sistema para vehicular gran variedad de ingredientes activos, entre ellos, activos antiarrugas como los *botox-like*.

Con este sistema se asegura la penetración en la piel y la liberación del activo en el lugar correcto y en el momento oportuno, por lo que se presentan como una alternativa a las terapias más agresivas (inyecciones, por ejemplo) para tratar las arrugas.

De los distintos tipos de parches, hay unas matrices hidrofílicas que contienen un hidrogel para aplicaciones de poco tiempo y unas matrices lipofílicas con hidrogel para aplicaciones más duraderas.

## Importancia de la hidratación

Se pueden utilizar gran cantidad de activos que de una u otra forma combaten los signos de la edad, pero lo fundamental es que se apliquen sobre una piel correctamente hidratada.

Para mantener una piel madura o envejecida en óptimas condiciones de hidratación utilizaremos fundamentalmente el sodio pirrolidincarboxilato (NaPCA), ya que es una de las sustancias hidratantes que, con la edad, disminuye hasta la mitad de su concentración.

La protección ideal contra la deshidratación se basa en aplicar diariamente preparados con activos hidratantes reconocidos: NaPCA, ácido hialurónico, ácido láctico, urea, escualano, etc. ■