

DERMOFARMACIA

Cosméticos nutritivos

ANTONIETA GARROTE^a y RAMON BONET^b

^aFarmacéutica.

^bDoctor en Farmacia.



La piel es una estructura más de nuestro cuerpo y, como todas las demás que lo integran, tiene una serie de requerimientos para su mantenimiento.

Si estas necesidades son cubiertas satisfactoriamente, la piel mostrará un aspecto sano y saludable mientras que si esto no ocurre puede verse comprometida tanto su estructura como su actividad metabólica, provocando como resultado una piel áspera, prematuramente envejecida y sin brillo.

De una forma casi permanente, determinadas regiones corporales se mantienen a lo largo de la vida expuestas a agresiones externas como el frío, el viento, las radiaciones ultravioletas, el humo o los ambientes cargados. Son circunstancias que, en último término, acaban dejando una huella devastadora en el tegumento cutáneo. Un elevado grado de deshi-

dratación, la pérdida importante de los lípidos cutáneos, el adelgazamiento epidérmico o las alteraciones de la fisiología cutánea son sólo algunos de los múltiples defectos que el entorno acaba provocando sobre la piel.

Junto con los hidratantes, todos aquellos productos denominados «nutritivos» constituyen las dos piezas angulares sobre las que se

asienta el grupo de preparados cosméticos destinados al mantenimiento y protección de la piel. Tras realizar una correcta limpieza cutánea mediante la aplicación diaria de productos limpiadores, y una vez que ésta ha quedado libre de suciedad, impurezas y restos de cosméticos, es necesario recurrir a la familia de productos de mantenimiento y protección por diferen-

tes motivos: proteger la piel frente a agresiones externas, restablecer el equilibrio fisiológico cutáneo y aportar a este importante tejido corporal todos aquellos nutrientes esenciales que necesita para mantener en óptimo estado su estructura y funcionalidad.

La piel es una estructura sometida a un enorme desgaste. Por un lado, la regeneración constante de los queratinocitos que forman la epidermis superficial hace imprescindible un aporte importante de energía, aminoácidos y otros componentes estructurales; por otro lado, la actividad de las glándulas sebáceas y folículos pilosos marca unas necesidades mínimas de agua y componentes para la síntesis de lípidos. Sin estar vinculadas específicamente a ninguna función concreta, las hormonas pueden afectar también a la función de las estructuras de la piel y la carencia de ciertas vitaminas puede originar desde alteraciones típicamente cutáneas a otros estados carenciales generalizados, de los cuales las alteraciones cutáneas son sólo un síntoma.

Al hablar de nutrición cutánea, otra de las cuestiones básicas que necesariamente se suscita es la efectividad de este tipo de preparados cuando son aplicados de una forma tópica sobre una piel intacta. Es de sobras conocido que una de las principales funciones de la piel es su capacidad de actuar como barrera biológica e impedir la penetración de sustancias tóxicas en el organismo humano. Precisamente por esta razón, al formular este tipo de productos hay que aceptar que, por defecto, la absorción percutánea de cualquier activo que se aplique sobre la piel vehiculado en un cosmético va a ser necesariamente muy desfavorable o muy lenta.

En un tipo de preparados como el que se está abordando en esta revisión, la permeabilidad de la piel es un factor clave que condiciona mucho su efectividad. Es importante conocer que ésta depende en gran medida de una gran cantidad de factores, de entre los que cabe destacar el grosor y el grado de hidratación del estrato córneo.

Funciones

En un principio, cuando se acuñó el término de «preparados nutritivos para la piel» se estaba asimilando este concepto con el de emolencia. Los preparados nutritivos o cremas de noche eran concebidos como productos con los que básicamente se pretendía devolver la flexibilidad y suavidad a la piel mediante la restitución de los lípidos cutáneos. Los conceptos cosméticos, como los productos, han ido evolucionando con el paso de los años y, actualmente, a un preparado de este tipo se le exigen acciones más complejas pretendiéndose con ellos modificar los desequilibrios presentes en una piel prematuramente envejecida y sin brillo.

En un principio,
cuando se acuñó
el término de
«preparados nutritivos
para la piel» se estaba
asimilando este concepto
con el de emolencia

Mediante la incorporación de una gran variedad de principios activos se pretende mejorar el aspecto de la piel, buscándose con ellos aprovechar las sinergias entre las distintas funciones pretendidas:

– Hidratante. Con la aplicación de estas cremas se consigue formar una capa lipídica oclusiva, que se traduce en una disminución de la velocidad de pérdida de agua transépidermica.

– Reengrasante. La actividad diaria, la fisiología de algunas pieles o la utilización de agentes de limpieza demasiado agresivos son algunas de las causas de que se pierda la fracción lipídica de la piel y se resienta su aspecto. La composición de las cremas nutritivas está especialmente pensada

para regenerar ese manto lipídico cutáneo y compensar los desequilibrios de esta fracción de la piel.

– Emoliente/lubricante. Proporcionar una sensación de suavidad a la superficie cutánea, lubricando su superficie y haciendo posible el alisamiento de todos los «dientes de sierra» de la capa externa del estrato córneo, es otra de las funciones de las cremas nutritivas.

– Estimulante del metabolismo epidérmico. La incorporación de una gran diversidad de componentes con los que se pretende revitalizar y estimular el metabolismo celular de la piel es otra de las tónicas actuales en la formulación de preparados de este tipo. Si bien es cierto que muchos de ellos han tenido un notable éxito comercial, pocos podrían pasar satisfactoriamente una investigación científica.

Formas cosméticas

Tradicionalmente, los productos nutritivos habían sido formulados como cremas especialmente diseñadas para ser dejadas sobre la piel durante varias horas, de forma que los principios activos que incorporaban estuviesen en contacto con la piel el máximo tiempo posible. Esto, junto con el hecho de que las funciones fisiológicas cutáneas se verifican mucho mejor en reposo, son las razones principales por las que este tipo de preparados eran básicamente de aplicación nocturna y por eso se conocían también como «cremas de noche».

Este modo de utilización obligaba a desarrollar formulaciones que no fuesen fácilmente eliminadas por el roce con los vestidos y las sábanas. Para conseguirlo, originalmente este tipo de preparados fueron pensados como emulsiones de fase externa oleosa de fácil extensión y con un fuerte componente graso. Estas características hacían que estos preparados formasen una capa fuertemente oclusiva sobre la piel y le diesen un aspecto brillante y untuoso, lo cual redundaba en que únicamente fuesen aplicadas por la noche.

Poco a poco, estas formulaciones nutritivas fuertemente emolientes y de consistencia pastosa, especial-

mente diseñadas para producir hidratación y suavidad sobre las zonas cutáneas tratadas se han ido ampliando a otras formas cosméticas, a saber:

– Soluciones o suspensiones. En ampollas de 1 a 10 ml.

– Liposomas. Son vectores cosméticos capaces de vehiculizar en su espacio interior o en la propia capa lipídica que los delimita sustancias activas tanto de naturaleza lipófila como hidrófila.

– Cápsulas y microcápsulas. Son vehículos rígidos o blandos, de forma esférica u ovoide que pueden tener cualquier tamaño o incluso cualquier coloración y que incorporan en su interior diversos ingredientes nutritivos. Durante la aplicación, esta estructura se rompe y libera sobre la piel los componentes activos que contiene.

– Geles. Son soluciones monofásicas sólidas que suelen incorporar componentes activos nutritivos hidrófilos, básicamente extractos glicólicos vegetales. Existe una amplia gama de polímeros capaces de gelificar: mientras algunos de ellos lo hacen por simple efecto de embebimiento e hinchamiento, en otros casos es preciso realizar además modificaciones de pH para conseguir la consistencia apropiada al uso.

– Emulsiones oleo-acuosas (O/A). Son más fáciles de aplicar y más satisfactorias al tacto, ya que los ingredientes que las forman acaban formando una película hidrofóbica con un tacto residual agradable y nada grasiento. Respecto a su aspecto físico, estos preparados se caracterizan por su opacidad y su color blanco-lechoso, ya que reflejan toda la luz que reciben.

– Microemulsiones. Son formas cosméticas más avanzadas que las anteriores. Una de las características principales de este tipo de preparados es su aspecto transparente, propiedad que viene generada por el hecho de que las gotitas que forman su fase interna son de un tamaño tan pequeño (10-50 nm) que resulta imperceptible para el ojo humano. Al ser formulaciones bifásicas permiten incorporar tanto principios activos hidrófilos como lipófilos, cuya absorción percutánea se ve potenciada por la activi-



dad que desarrollan las diferentes moléculas emulgentes sobre las estructuras lamelares del estrato córneo.

En cualquier caso, la forma de aplicación es común y se basa en depositarlos sobre una piel libre de impurezas, aplicándolos con la yema de los dedos mediante un suave masaje sobre el cuello y rostro durante tres o cuatro minutos e insistiendo en las zonas más desvitalizadas, tras lo cual se retirarán los restos que no hayan sido absorbidos.

Componentes activos

Como ocurre en la mayoría de las clasificaciones, los criterios de agrupación de las sustancias activas que se incluyen en las formulaciones nutritivas no están universalmente establecidos. Su mecanismo de actuación, composición o estructura química podrían ser algunas de las opciones; no obstante, la más general y abierta es la que los clasifica en función de su origen. Así, podríamos englobarlos en dos grandes grupos: los de origen animal y los de origen vegetal.

Componentes activos de origen animal

La utilización de principios activos nutritivos de origen animal, muy

extendida en la dermocosmética clásica, se ha visto muy cuestionada en los últimos años por los riesgos sanitarios que puede comportar. Las estrictas exigencias de seguridad impuestas por las legislaciones vigentes aseguran que la utilización de estos principios activos es hoy en día segura y desprovista de riesgos para la salud. Entre los principios activos nutritivos de origen animal cabe destacar el ácido desoxirribonucleico, el hidrolizado de colágeno, la jalea real, los mucopolisacáridos, los seropéptidos y los aceites.

Ácido desoxirribonucleico

Es un polímero natural de nucleótidos que posee una gran eficacia hidratante, una acción favorecedora de la regeneración celular y la queratogénesis y una acción inhibidora de la formación de radicales libres. Esta sustancia desempeña un papel activo en la síntesis de las proteínas, tanto en los folículos pilosos como en la capa basal de la epidermis, lo que justifica su aplicación en productos nutritivos y reparadores tanto en cosmética cutánea como en cosmética capilar.

Se suele incluir en emulsiones de fase externa acuosa en proporciones que oscilan entre el 1 y el 2%.

Hidrolizado de colágeno

Es una proteína fibrosa muy abundante en el tejido conjuntivo. Puede incluirse en los preparados cosméticos nutritivos en muy

diversas formas: desde la proteína como tal hasta sus hidrolizados de muy diversos tamaños; desde péptidos de muy variados pesos moleculares hasta aquellos que sólo contienen los aminoácidos libres. La acción y el efecto nutritivo de este ingrediente sobre la piel van a estar fuertemente condicionados por la forma utilizada. Así, únicamente será capaz de penetrar en la piel y conseguir un efecto anti-envejecimiento, nutritivo y regenerador en aquellos casos en que se incluya en forma de moléculas inferiores a 6.000 daltons. En el resto de los casos, los beneficios que se consiguen con su aplicación están más ligados a sus propiedades filmógenas e hidratantes que a su acción sobre el metabolismo cutáneo.

Sus propiedades de solubilidad y la posibilidad de conjugarla con otras moléculas dermatológicamente activas han favorecido su inclusión en formulaciones cosméticas destinadas a nutrir tanto la piel como el cabello.

Jalea real

Es una mezcla compleja de diversos elementos nutritivos en proporciones variables. Las propiedades nutritivas cutáneas que se atribuyen a este componente se basan fundamentalmente en su contenido en vitaminas del grupo B (especialmente vitamina B₅ o ácido pantoténico). Aunque no está totalmente demostrado que dicha vitamina penetre a través de la piel y alcance el lugar en el que ejerce su efecto, se incluye en formulaciones O/A en concentraciones que pueden llegar al 10% con la finalidad de estimular y rejuvenecer la epidermis y combatir el envejecimiento.

Su utilización está especialmente recomendada en el tratamiento de pieles reseca y agrietadas.

Mucopolisacáridos (condroitín-sulfato)

Es un importante constituyente de la sustancia fundamental del tejido conjuntivo dérmico. Su principal misión es mantener el nivel de agua intersticial y formar un gel viscoso que da elasticidad y turgencia a la piel. Se obtiene de los cartílagos de diversos animales y

debe ser sometido a una purificación exhaustiva para eliminar totalmente las fracciones proteicas que podrían aparecer como impurezas.

Los mucopolisacáridos se incluyen en las formulaciones nutritivas en proporciones que oscilan entre el 2 y el 4%, con la finalidad de aprovechar su acción hidratante superficial, ligada en gran medida con su capacidad formadora de película.

La utilización de compuestos nutritivos de origen vegetal ha experimentado en los últimos años un aumento espectacular

Seropéptidos

Son cadenas proteicas de pequeño tamaño obtenidas de la digestión enzimática del suero de caballo. Su riqueza en aminoácidos naturales esenciales los convierten en un factor nutritivo básico en la formulación de cosméticos regeneradores tisulares y tensores de la superficie cutánea.

Investigaciones recientes han demostrado que dichos péptidos, además de estimular la proliferación de queratinocitos en cultivos *in vitro*, tienen una gran influencia sobre la activación de los sistemas enzimáticos y favorecen los intercambios celulares en el tejido cutáneo.

Aceites (aceite de visón)

Por su origen, estas sustancias grasas de consistencia líquida a temperatura ambiente tienen una composición muy similar a la del manto lipídico de la piel y proporcionan una excelente absorción cutánea.

Con su inclusión en los preparados nutritivos se pretende un doble objetivo: aprovechar las pro-

piedades lipidificantes que tienen, y utilizarlos como vehículos lipofílicos para otros principios activos.

Componentes activos de origen vegetal

La utilización de compuestos nutritivos de origen vegetal ha experimentado en los últimos años un aumento espectacular, llegándose a poner al alcance de los técnicos formuladores todo un amplio abanico de sustancias vegetales con propiedades y efectos similares a los que la dermocosmética clásica atribuía de forma exclusiva a principios activos animales. Veamos alguna de estas sustancias.

Aceites

Ya se ha comentado anteriormente que en la formulación de los preparados nutritivos los componentes grasos juegan un papel muy importante. Los vegetales son una fuente inagotable de aceites, lípidos líquidos más o menos fáciles de emulsionar y que tienen una acción emoliente, reengrasante y protectora por sí mismos, pero que además pueden ser utilizados para disolver y vehicular otros componentes lipofílicos.

Para poder ser incluidos en las formulaciones cosméticas, los aceites vegetales suelen someterse previamente a tratamientos destinados a eliminar o enmascarar propiedades organolépticas desagradables. Son sometidos a decoloraciones, desodorizaciones y otros tipos de tratamientos destinados a reducir su índice de acidez y de peróxidos. La inclusión de aceites con cadenas grasas insaturadas comporta un riesgo evidente de enranciamiento de dichas cadenas. Por ello, siempre que vayan a incluirse este tipo de compuestos en una fórmula nutritiva, deberá tenerse la precaución de incorporar también a ella un adecuado sistema antioxidante que garantice que el aceite no se oxide y se mantenga en perfecto estado durante toda la vida del producto.

Sería imposible intentar enumerar en una revisión de este tipo todos los aceites que se emplean en cosmética con propiedades nutriti-

vas y explicar exhaustivamente cuáles son sus componentes activos y su forma de actuación. Por ello, nos referiremos únicamente a aquellos más comunes y de los que se tiene una mayor experiencia:

– Aceite de almendras dulces. Es un clásico entre los aceites cosméticos de origen vegetal. Se obtiene mediante el prensado de almendras o mediante extracción con disolventes. Es muy rico en ácido oleico y vitaminas A y E. Al ser muy insaturado, es muy buen emoliente, estando especialmente indicado en el tratamiento de pieles secas e irritadas. Esta misma riqueza en ácidos grasos insaturados hace que sea fuertemente inestable y que requiera ser estabilizado en las formulaciones con la ayuda de agentes antioxidantes.

– Aceite de borraja. Destaca en él su riqueza en ácidos grasos insaturados (oleico, linoleico y linolénico). Su utilización está especialmente indicada en el tratamiento de las pieles reseca y sin brillo.

– Aceite de rosa mosqueta. Es obtenido de las semillas de *Rosa rubiginosa*. Se caracteriza por su extremadamente elevado contenido en ácido linoleico y linolénico (estos ácidos orgánicos son también conocidos como vitamina F). Estos ácidos grasos esenciales insaturados poseen una importante actividad cosmética, ya que regeneran el tejido cutáneo, mejoran su aspecto y retrasan los síntomas del envejecimiento prematuro.

– Aceite de aguacate. Se obtiene de la pulpa del fruto mediante extracción con disolventes. La gran variedad de funciones que posee (hidratación, emoliencia, protección, regeneración) lo hacen uno de los aceites vegetales más preciados como ingrediente cosmético.

– Aceite de gérmenes de cereales (trigo, arroz, maíz). Esta familia de aceites se obtiene a partir de las semillas germinadas del cereal en cuestión mediante la extracción con disolventes. Estos aceites se caracterizan por su riqueza en diversas vitaminas: A, grupo B, E, F y caroteno. La utilidad de la aplicación de vitaminas sobre la piel tiene defensores y detractores. Actualmente lo que parece estar

totalmente demostrado es que, tanto las hidrosolubles como las liposolubles, son absorbidas a través de la piel, lo cual justificaría plenamente su inclusión en preparados cosméticos que reivindicasen propiedades nutritivas. Además de vitaminas, contienen ácidos grasos insaturados, fosfolípidos y otras fracciones insaponificables ricas en carotenoides y tocoferol, que hace que sean utilizados con frecuencia como ingrediente activo con acción nutritiva en preparados para el cuidado de la piel seca, arrugada, flácida y cuperosa.

– Grasas. Son principios activos de consistencia entre sólida y pastosa que también se conocen con el nombre de mantecas vegetales. Normalmente son mezclas de composición muy heterogénea, pero que tienen en común la existencia de un elevado contenido de triglicéridos saturados.

En cuanto a las mantecas vegetales, la más utilizada dentro del tipo de productos que se están abordando en la presente revisión es, sin duda, la manteca de karité. Esta grasa vegetal de color rosado se obtiene a partir de las semillas de *Butyrospermum parkii*. Su peculiar composición (es una mezcla de ácidos palmítico, esteárico, oleico, linoleico, terpenos, alantoína, provitamina A) hacen que sea un ingrediente de gran interés cosmético, especialmente indicado como agente protector frente a las agresiones ambientales. Tiene capacidad de filtrar las radiaciones solares nocivas, activa la circulación y elimina las irritaciones superficiales, consiguiéndose una ostensible mejoría en el tratamiento de aquellas pieles alteradas por los avatares de la dermatología. Normalmente suele incluirse en proporciones que oscilan alrededor del 5%.

Insaponificables

Constituyen un grupo muy heterogéneo de componentes químicos que acompañan a los triglicéridos y ésteres céreos presentes en los aceites y las mantecas vegetales. De hecho, representan una fracción muy pequeña (1-2%) de los mismos, pero presentan incuestionables efectos eutróficos en aplicaciones locales sobre piel y mucosas.

La composición de los insaponificables incluye grupos químicos diversos (escualeno, betacaroteno, vitamina A, D [ergocalciferol y colecalciferol], E, hidrocarburos insaturados, fitosteroles, alcoholes grasos). Sus efectos cosméticos no pueden ser asignados a una o varias sustancias activas, sino al conjunto de todas ellas. La aplicación sobre la piel de los diferentes componentes combinados en forma de insaponificable vegetal tiene un efecto sinérgico que hace que los resultados obtenidos con ello sean muy superiores a los que se obtendrían si se aplicasen las diferentes sustancias activas por separado.

En las formulaciones cosméticas se suelen emplear aquellos que poseen un equilibrio favorable precio/propiedades. En ello influye tanto la riqueza en insaponificable como la abundancia y bajo coste de la grasa en sí. No obstante, lo normal es utilizar esta fracción sin extraer junto con la grasa o aceite que lo contiene. El consumo de insaponificables se reduce casi a los procedentes de aceite de karité, oliva, aguacate, soja, arroz y sésamo.

Extractos glicólicos

Los extractos vegetales son ampliamente aplicados en la mayoría de los preparados cosméticos con diversas finalidades. Los extractos glicólicos se obtienen mediante la percolación de la planta o la parte de ésta que contenga los principios activos, utilizando propilenglicol o glicerina como líquido extractivo. La ventaja de utilizar extractos vegetales frente a la utilización de los principios activos químicamente puros es que en las plantas éstos se hallan combinados con una multitud de otros componentes que ejercen una acción sinérgica, potenciando su acción y haciéndola más completa y duradera.

Si tenemos en cuenta la gran cantidad de efectos buscados en la formulación de un preparado nutritivo, no es difícil deducir que las posibilidades de las plantas en la familia de cosméticos reparadores son casi ilimitadas.

Por citar sólo algunos ejemplos, haremos mención del extracto de *Corallina officinalis*, una pequeña

alga cuyo extracto es muy rico en oligoelementos, sales minerales y otros tipos de nutrientes. Otra de sus ventajas es que contiene principios activos que actúan como filtros de las radiaciones infrarrojas, por lo que al aplicarlo sobre la piel aísla al tejido cutáneo de los cambios bruscos de temperatura y hace que resista mucho mejor el estrés térmico.

Otro de los extractos clásicamente vinculado con la protección de las pieles alteradas es el de *Mimosa tenuiflora* o «árbol de la piel». Sus propiedades reparadoras no son más que la conjunción de la actividad de los taninos, los flavonoides y los oligoelementos que contiene. Los primeros actúan sobre la epidermis protegiéndola de la deshidratación; los segundos activan la circulación superficial, y los terceros catalizan un gran número de reacciones enzimáticas. Como resultado de todo ello sus actividades cosméticas se centran en la protección de la piel, la regeneración celular, la estimulación de la microcirculación y la inhibición de los radicales libres.

Otros extractos útiles en este tipo de cosméticos serían los de *Humulus lupulus*, *Equisetum arvense*, *Centella asiatica* o *Prunus africanus*. Las propiedades astringentes, cicatrizantes, reguladoras de la elasticidad, reafirmantes, remineralizantes, emolientes y lenitivas que se atribuyen a los extractos de estas plantas los hacen candidatos de pleno derecho para su inclusión en preparados destinados al cuidado de pieles envejecidas y maltratadas.

Con propiedades astringentes, refrescantes, rubefacientes, emolientes, tónicas, vasoprotectoras, antiedematosas, descongestionantes y/o protectoras encontramos, entre otros, los extractos glicólicos o hidroglicólicos de *Ruscus aculeatus*, *Aesculus hippocastanum*, *Calendula officinalis*, *Hypericum perforatum*, etc. Su capacidad de combinar las propiedades anteriores con una estimulación del metabolismo celular dérmico los hace especialmente indicados para su inclusión en cosméticos formulados para el tratamiento de pieles irritadas, ásperas y sensibles. □