



Fotoprotección pediátrica

Recomendaciones y productos específicos

Al llegar la primavera y el buen tiempo las actividades al aire libre se suelen incrementar y son los niños los que pasan períodos más largos bajo el efecto de las radiaciones solares. Además, los niños, debido al tipo de actividades que realizan, suelen estar expuestos a las radiaciones del mediodía, las consideradas como más dañinas. En el presente trabajo se abordan las características de la piel infantil y las formas más adecuadas de protegerlas frente a las radiaciones solares.

En los últimos años se ha potenciado la divulgación de información sobre la importancia de la protección solar infantil. La educación de las familias y los consejos de prevención deben ser difundidos desde diferentes ámbitos, ya sea desde medios informativos (televisión, revistas, folletos informativos, etc.) como a partir de los responsables de la salud o los educadores infantiles. Hoy día son múltiples las campañas de fotoprotección infantil llevadas a cabo en colegios y guarderías para prevenir y paliar los efectos dañinos de las radiaciones solares.

ALEJANDRA BERNABÉU

FARMACÉUTICA.





Exposición solar

La exposición a las radiaciones solares es necesaria para conservar un estado de salud adecuado, pero siempre de manera moderada y tomando las precauciones adecuadas. Debe saberse establecer el justo equilibrio entre los beneficios y los daños derivados de la radiación solar.

Entre los efectos positivos que han sido atribuidos a las radiaciones solares se hallan los siguientes:

- Acción antirraquítica por aporte de vitamina D.
- Acción antidepresiva.
- Estimulación de la circulación por dilatación de los vasos sanguíneos y efecto termorregulador, entre otros.

Todos ellos son efectos beneficiosos y necesarios, por lo que no debe considerarse al sol como un enemigo incondicional, pero no por ello debe olvidarse que la ex-

posición solar en exceso comporta una serie de peligros potenciales.

Los daños que ocasiona la radiación solar pueden ser clasificados en efectos negativos a corto y a largo plazo. Los primeros son los más frecuentes, pero de importancia clínica limitada: eritema solar, insolación, fotodermatitis e hiperpigmentación son algunos ejemplos de ellos. Los efectos negativos que se han de destacar a largo plazo son la inmunodepresión y la carcinogénesis.

La inmunodepresión se puede definir como un proceso patológico del organismo que puede ser espontáneo o provocado. Este proceso puede facilitar la aparición de infecciones y tumores.

La carcinogénesis es un proceso ocasionado por señales físicas, químicas o biológicas que lleva a la aparición de modificaciones moleculares y estructurales en el ADN. En la carcinogénesis sigue habiendo multiplicación y crecimiento de las células, pero es anormal.

¿Qué protector es el adecuado para un niño?

La elección de un protector solar debe basarse principalmente en el tipo de piel a proteger, así como el tipo de actividad a efectuar. El color de la piel, la tendencia al bronceado o la aptitud que se tiene frente a éste puede ayudar a conocer el fototipo o sensibilidad natural de una persona frente al sol. Hay seis fototipos en función de las características antes citadas (tabla 1).

No es adecuada la utilización de fotoprotectores destinados a adultos en niños. La piel infantil es especialmente sensible y necesita productos dermatológicamente específicamente formulados para ella. Aunque no es la mejor opción, es preferible que

un adulto se aplique un protector infantil a que un niño utilice un protector para adultos.

El fotoprotector se caracteriza por el factor de protección solar (FPS). Éste se define como factor por el que se puede multiplicar el tiempo máximo que un individuo puede estar expuesto al sol sin quemarse. Cuanto más alto sea el FPS, más elevado será el nivel de protección. En niños siempre se deben utilizar productos con alto FPS, recomendándose valores de 20-25 como mínimo para los niños con fototipos V o VI y con FPS más elevado en el caso de niños con pieles más claras (fototipos I y II). La amplia gama de productos comercializados y las distintas

denominaciones con las que se promocionan pueden llevar a confusión en muchos casos. Para paliar este problema, se tiende a estandarizar las clasificaciones referentes a los índices de protección.

La terminología recomendada, atendiendo el nivel de fotoprotección, es la siguiente:

- Protección baja (factores 2, 4, 6).
- Protección media (factores 8, 10, 12).
- Protección alta (factores 15, 20, 25).
- Protección muy alta (factores 30, 40, 50).
- Protección ultra (factor +50).

Para uso pediátrico se recomiendan los fotoprotectores con protección alta, muy alta o ultra. ■

Tabla 1. Características de los distintos fototipos

Fototipo	Tez	Cabello	Tendencia a quemaduras	Aptitud al bronceado
I	Lechosa	Pelirrojo	Constante	Nula
II	Clara	Rubio	Constante	Ligera
III	Clara	Castaño	Frecuente	Clara
IV	Mate	Castaño oscuro	Rara	Oscura
V	Mate	Castaño muy oscuro	Muy rara	Muy oscuro
VI	Negra	Negro	No	Negro



Piel infantil

Es un hecho globalmente aceptado que la piel de los niños es más sensible y necesita más cuidados que una piel adulta normal. Pero ¿a qué se debe esta hipersensibilidad? La explicación a estas diferencias se encuentran en las características fisiológicas de la piel infantil.

La piel es el órgano encargado de mantener el medio interno y protegerlo de los agentes externos. El bloqueo de los rayos ultravioletas, la protección frente a la invasión de gérmenes, actuar de barrera contra la deshidratación, etc., son algunas de las funciones básicas de la piel.

Los mecanismos de protección natural de la piel son los siguientes:

- **Formación de pigmento o melanina.** La melanina es un pigmento negro o pardo que se encuentra en forma de gránulos en ciertas células del cuerpo y cuyas funciones principales radican en la protección frente a las radiaciones (sobre todo las ultravioletas) y la captación de los radicales citotóxicos. La coloración de la piel, pelo y ojos es debida a la melanina.

La piel del niño es más susceptible a la pérdida de agua y transpira mucho más que la del adulto, por lo que un niño puede deshidratarse con más facilidad

- **Engrosamiento de la capa córnea.** La capa córnea es la superficial de la epidermis, y su función principal es la de actuar como barrera ante distintas agresiones, como las radiaciones solares.
- **Mecanismos de reparación del ADN.** El ADN es constantemente atacado por diferentes agentes, siendo las radiaciones solares uno de ellos. Por tanto, especialmente importantes son los mecanismos de reparación del ADN, sin los que se podrían llegar a producir graves daños genéticos y, consecuentemente, diferentes mutaciones.

CONSEJOS DESDE LA FARMACIA

Hábitos recomendables

El farmacéutico debe conocer y difundir consejos básicos para que los más pequeños de la familia disfruten del sol sin riesgo alguno. Los hábitos que nunca se pueden olvidar a la hora de exponer a un niño al sol son los siguientes:

- Los niños menores de 3 años no deben estar expuestos al sol.
- Evitar las exposiciones solares entre las 12.00 y las 16.00 h, puesto que es durante esa franja horaria cuando las radiaciones solares son más nocivas. Jamás se debería permanecer todo el día en la playa.
- Utilizar protectores solares con factor de protección elevado. La aplicación no deberá realizarse en el momento de llegar a la playa o a la piscina, sino media hora antes. Se aplicará el producto en abundancia y sobre la piel seca. Se repetirá la aplicación frecuentemente y especialmente si el niño entra y sale del agua con frecuencia.
- Proteger al niño con camiseta y gorro.
- No olvidar la protección en los días nublados o con viento, ya que pueden ser igual o incluso más peligrosos que los días soleados.
- Proteger al niño incluso cuando se halle debajo de una sombrilla. Éstas le protegen de las radiaciones directas, pero no de los rayos que se reflejan en el agua, en la arena o en la hierba.
- Deben utilizarse gafas de sol o viseras para la protección ocular. Las gafas han de ser las adecuadas y han de absorber las radiaciones ultravioletas.
- Efectuar una adecuada hidratación de los niños. La piel del niño es más susceptible a la pérdida de agua y transpira mucho más que la del adulto, por lo que un niño puede deshidratarse con más facilidad.
- Después de la exposición solar es esencial que el niño tome una buena ducha con agua dulce y tibia (el jabón no debe de ser agresivo). Después se aplicará un *after sun* para hidratar correctamente la piel.
- Si el niño presenta alguna alteración cutánea después de la exposición solar, se acudirá al médico de inmediato.
- No exponer al niño al sol si está tomando alguna medicación. Tampoco se aplicarán cosméticos o perfumes antes de la exposición solar, ya que éstos podrían causar irritaciones y reacciones de hipersensibilidad.
- Los padres deben dar ejemplo a los pequeños siguiendo estrictamente las medidas de fotoprotección antes citadas. ■



Vistas las características generales de la piel, es necesario citar algunas de las características propias de la piel del niño, que le confieren propiedades distintas a las de la piel adulta.

Melanogénesis

La producción de melanina o melanogénesis es especialmente baja en los niños. Por tanto, la capacidad de la piel infantil para producir melanina será insuficiente para proporcionar una adecuada protección frente a las radiaciones solares. Consecuentemente, los niños presentarán una mayor sensibilidad a la exposición de los rayos de sol.

Capa córnea

La capa córnea infantil es mucho más fina y menos queratinizada que la de un adulto, por lo que su función barrera será menos efectiva y su permeabilidad será más elevada. Por tanto, se ha de tener en cuenta que, además de ser más fácil la penetración de agentes nocivos, también lo será la de cualquier producto que se aplique deliberadamente sobre la piel del niño. Adicionalmente, la superficie corporal relativa (superficie piel/peso) es muy elevada, por lo que aumenta la capacidad de interacción con el medio.

Sistema glandular

El sistema glandular del bebé, si bien se halla totalmente desarrollado en el momento del nacimiento, no tiene normalizadas ni la función termorreguladora ni la sudoración. El desarrollo total de los sistemas que lo regulan no se completará hasta que el niño alcance los 2-3 años de vida. En concreto, el sudor ayuda a la eliminación de residuos, a la regulación de la temperatura, a la lubricación de la epidermis y, además, proteger frente a las radiaciones de forma natural, ya que el sudor contiene en su composición ácido urocánico. Por tanto, al estar disminuida la sudoración en el niño, la piel infantil se mostrará más seca y se agrietará con mayor facilidad.

La inmadurez glandular también redundará en la composición de la capa hidrolipídica corporal. Aunque las glándulas sebáceas están muy desarrolladas en el recién nacido, la secreción de sebo empieza a disminuir a partir del nacimiento hasta la pubertad. La secreción de las glándulas apocrinas no se va a desarrollar hasta el inicio de la pubertad, por lo que el manto hidrolipídico, debido tanto a su composición como a su cantidad, tiene menor capacidad protectora si lo comparamos con el del adulto.

pH

El pH cutáneo del recién nacido es neutro debido al bajo contenido de ácidos grasos, por lo que el riesgo de infección por proliferación de microorganismos está aumentado.

Sistema inmunitario

El sistema inmunitario infantil es inmaduro y su capacidad de protección está reducida frente a los agentes externos. La capacidad de irritación, inflamación e incluso laceración se ven favorecidas en los más pequeños. Sus mecanismos de defensa son limitados y deficientes, por lo que puede desarrollar una infección con mayor facilidad. Este hecho se ve incrementado por la acción de las radiaciones, ya que, como se ha dicho anteriormente, el sol es un agente inmunodepresor. Todas estas características justifican que la fotoprotección infantil es un aspecto de gran relevancia y debe ser teni-

Cualquier daño producido a raíz de una inadecuada protección solar durante la infancia puede acarrear repercusiones muy serias en la edad adulta



do en cuenta por todas las personas que se hallen a cargo del cuidado de los niños. Cualquier daño producido a raíz de una inadecuada protección solar durante la infancia puede acarrear repercusiones muy serias en la edad adulta. Por consiguiente, una correcta y adecuada protección durante los primeros años disminuirá el riesgo potencial de presentar enfermedades tan temidas como puede ser el cáncer de piel. En este sentido, debe destacarse que los daños producidos por las radiaciones solares son acumulativos, es decir, nuestro organismo es capaz de tolerar un cierto número de radiaciones solares durante toda la vida, pero si se sobrepasa este límite es cuando el sistema se desequilibra y los problemas aparecen.



Filtros solares

Un fotoprotector infantil es un cosmético que, además de tener acción preventiva, al ir destinado a un público con unas características concretas, ha de cubrir las necesidades dermatológicas de este segmento de la población.

Dada su condición de cosmético, ha de seguir un estricto proceso de elaboración según la normativa vigente. Además, si va destinado a niños menores de 3 años deberá realizar una evaluación específica de la seguridad para la salud humana.

Los filtros solares, componentes activos de los fotoprotectores, son compuestos químicos cuya principal función consiste en proporcionar protección frente a las radiaciones solares. Se encuentran en diversas formas galénicas, como cremas, geles, espumas, nebulizadores, etc.

Hay diferentes tipos de filtros solares, selectivos frente a un tipo u otro de radiación. En función de su composición y características fisicoquímicas, actuarán mediante mecanismos de acción diferentes, de ahí su selectividad.

Un breve resumen de los tipos de radiaciones solares ayudará a centrar la posterior clasificación de los filtros solares:

- Las radiaciones UV son las más perjudiciales para la salud, aunque, en contraposición, poseen un reducido poder penetrante. Existen tres tipos de radiación ultravioleta: UVA, UVB y UVC. Las tres pueden llegar a producir cáncer, pero la que con más frecuencia lo desencadena es la radiación UVB.
- La radiación visible suele producir fotodermatitis y/o alergias. Además, puede potenciar el efecto nocivo de otras radiaciones.

- La radiación IR tiene como característica principal la potenciación de los efectos producidos por las radiaciones UVA y UVB. También es responsable de los efectos derivados de los golpes de calor y de los eritemas térmicos.

La clasificación más común de los filtros solares es la que los agrupa en función de su naturaleza y mecanismo de acción. Atendiendo a este criterio se distinguen tres tipos: químicos, físicos y biológicos.

Filtros químicos

Actúan absorbiendo la radiación de una determinada longitud de onda, causando un cambio en su estructura y, con ello, reduciendo su peligrosidad. Los más utilizados son los paraminobenzoatos, cinamatos, derivados sulfónicos, derivados del alcanfor, benzofenonas y derivados del dibenzoilmetano. Teniendo en cuenta su mecanismo de acción, es fácil entender que haya filtros que protegen selectivamente frente a la radiación UVB y otros para la radiación UVA, e incluso se ha comercializado alguno eficaz frente a ambos tipos de espectros.

Deberá evaluarse en este tipo de formulaciones que ni la sustancia utilizada como filtro ni los excipientes en los que se incorpora sean incapaces de causar reacciones de tipo alérgico en el niño.

Filtros físicos o pantallas solares

En este caso, el mecanismo de acción está basado en la capacidad del filtro para desviar,

reflejar y/o dispersar la radiación solar incidente. No hay interacción química en los filtros físicos; actúan por simple apantallamiento de la luz. Los más utilizados son el óxido de cinc, el dióxido de titanio y la mica, todos ellos polvos inertes de muy baja reactividad y de muy bajo poder de sensibilización.

Los filtros físicos no son específicos frente a ningún tipo de radiación, sino que actúan sobre todo el espectro solar, ofreciendo un alto nivel de protección. El único problema que presentaban las formulaciones que los contenían radicaba en que, tras la aplicación, dejaban una pequeña e inestética capa blanquecina sobre la piel. Actualmente se ha conseguido evitar este problema utilizándolos en forma de polvos micronizados, que ofrecen formulaciones de excelente cosmetividad y eficacia.

Filtros biológicos

Son sustancias antioxidantes que evitan la formación de radicales libres y potencian el subsistema inmunológico cutáneo. Los más utilizados son la vitamina A y la vitamina E en forma de palmitato o acetato.

Opciones galénicas

Hoy día existen preparados solares que incorporan distintos tipos de filtros. De este modo, se obtiene una amplia protección frente a las radiaciones solares.

Los fotoprotectores solares y los filtros que contienen han de tener dos características importantes: por un lado, han de ser seguros, nunca deben producir reacciones de hipersensibilidad o irritaciones



y han de ser eficaces. Además, de forma específica, los protectores solares infantiles deben procurar, mediante sus propiedades galénicas, ofrecer una fácil aplicación y una alta permanencia. Para ello, una posibilidad son las emulsiones de fase externa oleosa que forman una película protectora con una buena permanencia a pesar de ser sometida a repetidos baños y al sudor, permiten una correcta extensibilidad de los filtros por la superficie a cubrir y retrasan la pérdida de agua transepidérmica debido a sus propiedades oclusivas. Su principal inconveniente es su tacto demasiado graso y untuoso que las hace inaceptables para ciertos sectores de público. En contraposición, las emulsiones de fase externa acuosa son menos duraderas, pero resul-

Los filtros físicos no son específicos frente a ningún tipo de radiación, sino que actúan sobre todo el espectro solar, ofreciendo un alto nivel de protección

tan mucho más fáciles y agradables de aplicar. Una alternativa galénica que permite combinar los beneficios de ambos tipos de formulaciones son las emulsiones silicónicas y organosilicónicas, que poseen unas excelentes propiedades organolépticas, una bue-

na extensibilidad y dejan poco residuo sobre la piel sin por ello dejar de mantener una buena permanencia.

Otra característica a destacar en los fotoprotectores pediátricos sería la resistencia al agua. En los envases se pueden encontrar dos términos diferentes, que deben saberse diferenciar antes de efectuar la elección de un producto u otro:

- *Water-resistant* o resistente al agua: después de 40 min en contacto con el agua, el fotoprotector aún conserva su capacidad de protección.
- *Water-proof* o impermeable al agua: después de 80 min en contacto con el agua, el fotoprotector aún conserva su capacidad de protección. ■