

# Tendencias internacionales en fotoprotección

Cosme DE LOS SANTOS-CARVALLIDO  
Doctor en Química Farmacéutica\*



- Ha ido mejorando el conocimiento físico y fotobiológico de la energía irradiada por el sol, acompañado de una mejor apreciación de los efectos benéficos a la exposición solar (v.g. calórico, antirraquítico, melanogénico, fisiológico, psicológico), así como de los efectos terapéuticos en patologías con base inmunológica (v.g. psoriasis vulgar, dermatitis atópica, eccemas crónicos).
- Al mismo tiempo, hemos tomado conciencia del daño actínico en pieles normales con diferente fenotipo de respuesta al sol; de las enfermedades inducidas o producidas por la radiación ultravioleta inadecuadamente atenuada, y según el caso, de la mejor forma de prevenir el daño actínico, en todo el espectro UV.

## Objetivos

Analizar en qué consiste la prevención del daño actínico, la mejor forma de lograrlo, y como han ido evolucionando los factores, índices y niveles de protección desde 1978 hasta nuestros días<sup>(2-3)</sup>, con la primera normativa FDA (Food and Drug Administration), Federal Register: Sunscreen Products for Over-the-Counter<sup>(1)</sup>.

## Objectives

To assess what is actinic damage prevention, the best criteria to achieve it, and how have been evolving factors, ratios, and levels of sun protection, from 1978, the first FDA (Food and Drug Administration) Federal Register: Sunscreen Products for Over-the-Counter (1), until our days.<sup>(2-3)</sup>

## Key Words

actinic spectrum; ultraviolet radiation; actinic damage; photodermatoses; sunscreens; factors, ratios and levels of sun protection; SPF (Sun Protection Factor), Critic wavelength ( $\lambda_c$ ), PPD (Permanent Pigment Darkening) UVA/UVB, UVA I/UV, PPD/SPF ratios and similar ones.

## Espectro solar y radiación ultravioleta

Por radiación ultravioleta (UV) se entiende la fracción de radiaciones electromagnéticas solares comprendida entre 200-400 nm (ver Figura 1). La que no es filtrada por la estratósfera (290-400 nm), se divide por razones fotobiológicas, en dos grandes rangos: UVB (290-320 nm) y UVA (320-400 nm), la que a su vez se divide en dos subrangos, UVA I (340-400 nm) y UVA II (320-340 nm), todas con responsabilidad en la génesis del daño actínico.

No se pueden establecer responsabilidades absolutas entre los rangos UVB y UVA.

La energía transportada por los fotones de cada radiación electromagnética es inversamente proporcional a la longitud de onda que la caracteriza ( $\lambda$ ), por lo tanto, la radiación UVB, de menor  $\lambda$  que la UVA, transporta más energía. Por el contrario, la UVA penetra más profundamente, llegando hasta la dermis, mientras que la UVB, se queda a nivel de la epidermis.

El daño actínico siempre debe considerarse aditivo, en inmunosupresión, cánceres actínicos, dermatosis actínicas en pieles fotosensibles, aunque es válido establecer diferencias relativas. A las radiaciones UVB (290-320 nm), más parte de las UVA II (320-340 nm), se le asigna en piel normal, principal responsabilidad en la génesis de la quemadura (eritema) solar, mientras que a la radiación UVA (320-400 nm), en el bronceado de la piel y en el fotoenvejecimiento cutáneo (heliosis).

## Daño actínico agudo

El síntoma más evidente es la quemadura solar,<sup>(2-3)</sup> proceso inflamatorio agudo producido por sobre-

(\* Miembro Académico Correspondiente por Uruguay de las Academias Nacional de Farmacia y Bioquímica Argentina, Farmacia del Perú, Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile. Académico Delegado en Uruguay de la Real Academia Nacional de Farmacia, España. Medalla y Diploma de Honor, de la Universidad de Trujillo-Perú. Director Técnico y Fundador del Laboratorio Dérmico Farmacéutico Montevideo-Uruguay

Correspondencia: cosme@chasque.net  
Monte Caseros 3091 (CP 11600), Montevideo-Uruguay