

# Medidas in vivo del grado de fotoprotección del pelo

María Victoria de Gálvez, José Aguilera, Cristina Sánchez-Roldán y Enrique Herrera

Laboratorio de Fotobiología Dermatológica y Oncología Cutánea. Centro de Investigaciones Médico-Sanitarias  
Departamento de Dermatología de la Universidad de Málaga

## Introducción

Es conocido que la disminución o ausencia de pelo en el cuero cabelludo favorece la exposición excesiva del mismo a las radiaciones lumínicas. Por otra parte, el cuero cabelludo fotoexpuesto de forma crónica por disminución o pérdida de masa capilar favorece la aparición de lesiones precancerosas y debe ser tenido en cuenta como campo de cancerización para la prevención y el tratamiento de cáncer de piel. Se han realizado trabajos que demuestran el grado de protección lumínica que ofrece el pelo, sin embargo en la actualidad no existen datos de fotoprotección del pelo realizado por métodos in vivo.



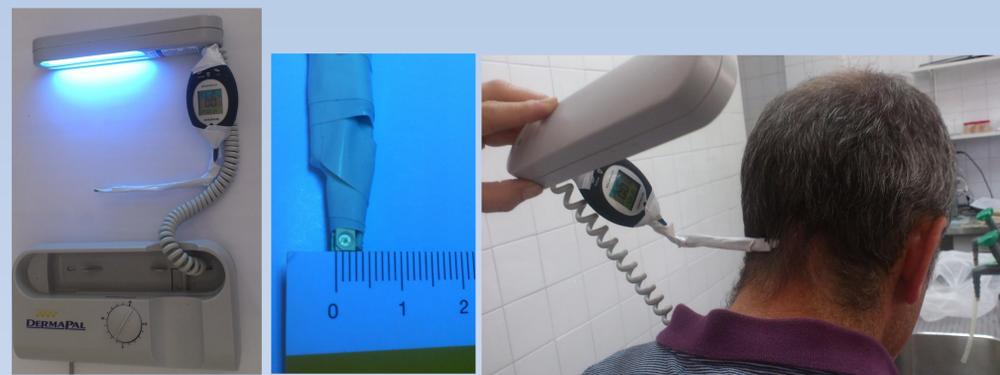
Cuero cabelludo cubierto de pelo    Zona de transición pelo-alopecia    Cuero cabelludo sin pelo  
*Imágenes de diferentes zonas del cuero cabelludo en un mismo paciente. Se observan hallazgos clínicos característicos de fotoexposición crónica en zonas alopécicas*

## Objetivo

Calcular el factor de protección solar que ofrece el pelo en base a la densidad capilar en condiciones naturales.

## Material y Métodos

Se estimó el grado de transmitancia a la luz ultravioleta mediante el uso de un mini sensor de radiación UV que se colocó a la altura del cuero cabelludo bajo la masa capilar en 3 localizaciones diferentes (fronto-parietal, centroparietal y occipital) y se comparó con medidas en superficie en una serie de 25 voluntarios. El grado de atenuación de la luz UV se ponderó por el espectro de acción eritemático y se siguió el factor de protección solar. Además se han tenido en cuenta las siguientes variables: sexo, edad y tipo de pelo (color, longitud y forma).



Fuente de UV con mini sensor UV acoplado a 10 cm de distancia    Detalle del mini sensor de 3 mm de espesor    Toma de medida de luz UV transmitida a través de la masa capilar en región occipital

### FUENTE DE ILUMINACIÓN Y MEDIDA

- Equipo UV de mano (Dermapal) con lámpara UVB-Banda ancha Philipst PLS-TL12
- Radiómetro UVmonitor (Silvercrest) con mini-sensor UV (3 mm ancho) ponderado a Índice UV

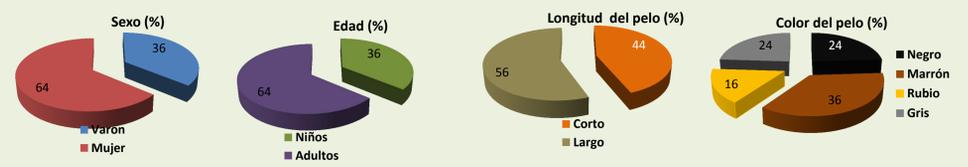
### CÁLCULO DEL FACTOR DE PROTECCIÓN SOLAR DEL PELO (FPC)

El FPC se calculó en base a la transmitancia del pelo a la radiación UV medida en términos de potencial eritemático por el Índice UV. Por tanto, el FPC resulta de la relación entre el valor de índice UV medido por el sensor sin pelo respecto al UVI obtenido bajo la masa capilar

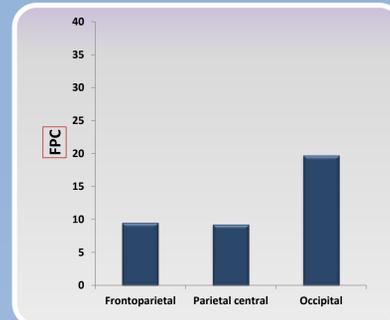
$$FPC = \frac{\text{Índice UV sin pelo}}{\text{Índice UV con pelo}}$$

## Resultados

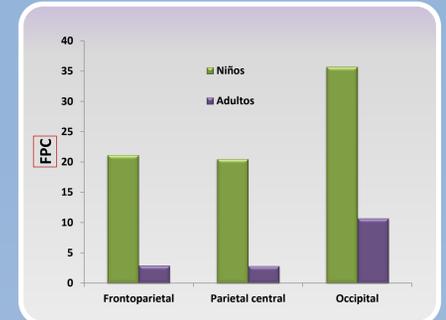
### Análisis descriptivo de la población estudiada



### Localización anatómica

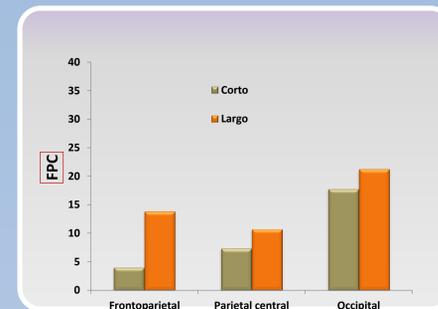


### Edad



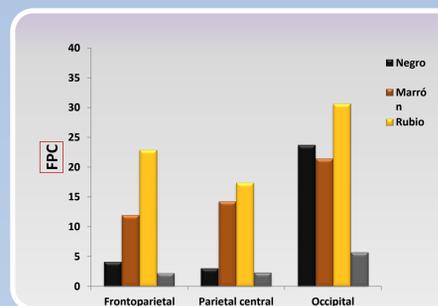
En todos los casos se calculó el factor de protección solar del pelo (FPC) en 3 regiones anatómicas del cuero cabelludo y se observó mayor protección lumínica en la zona occipital. Se comparó la protección proporcionada por el pelo entre niños y adultos, siendo mucho más alta en los primeros, alcanzando en los niños niveles medios de FPC  $\geq 40$  y en los adultos FPC=10 en zona occipital.

### Longitud del pelo

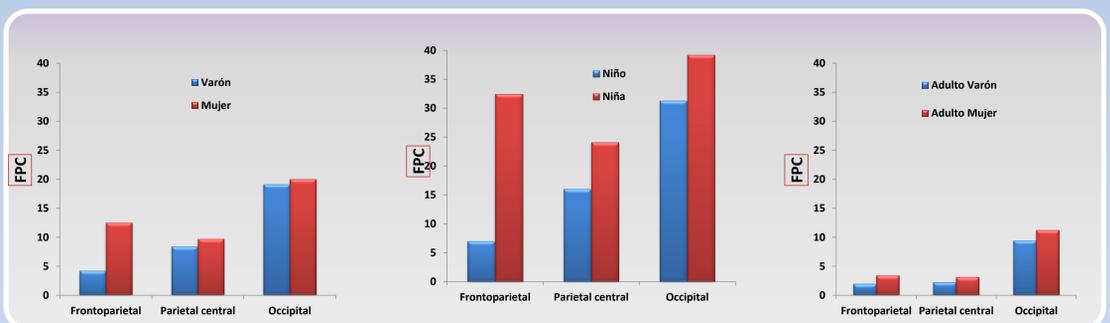


El pelo largo confiere mayor fotoprotección que el pelo corto, siendo más evidente este hecho en zona frontoparietal. Pensamos que el pelo largo hace que sea más compacta la masa capilar evitando el paso de la luz de manera más eficaz.

### Color de pelo



Los voluntarios rubios presentaban mayores FPC frente a los de pelo gris que mostraron los niveles más bajos. No existen diferencias significativas y nosotros pensamos que probablemente se debe al hecho de que las personas de pelo gris eran mayores y varios presentaban zonas de alopecia frontotemporal



### Sexo

El FPC fue más elevado en las mujeres que en los varones siendo más evidentes las diferencias en el área fronto-parietal posiblemente por el pelo corto, y en los varones adultos además la alopecia androgenética masculina que afecta preferentemente a estas zonas desde sus inicios.

## Conclusiones

- 1.- El pelo de la región occipital confiere mayor fotoprotección que el pelo de las zonas fronto-parietal y centro-parietal
- 2.- El FPC disminuye con la edad tanto en hombres como en mujeres
- 3.- El pelo largo confiere mayor fotoprotección que el pelo corto
- 4.- Los niños tienen menor FPC que las niñas (asociado al pelo corto)
- 5.- Las mayores diferencias del FPC entre sexos ocurren en la zona frontoparietal