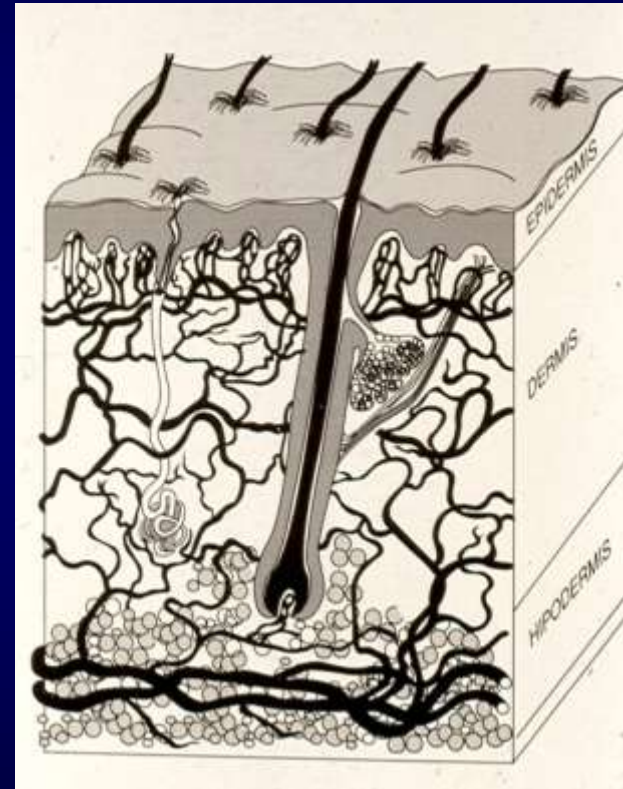
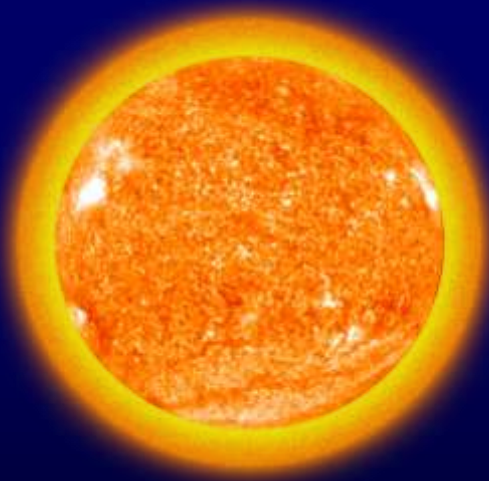


# Aulas Senior: La trayectoria humana

## Sol y piel



Murcia, 21 de Enero de 2013



# Efectos beneficiosos de la radiación solar

- Síntesis vitamina D
- Absorción calcio en huesos
- Aumento de la temperatura
- Mejoría procesos cutáneos
- Melanogénesis



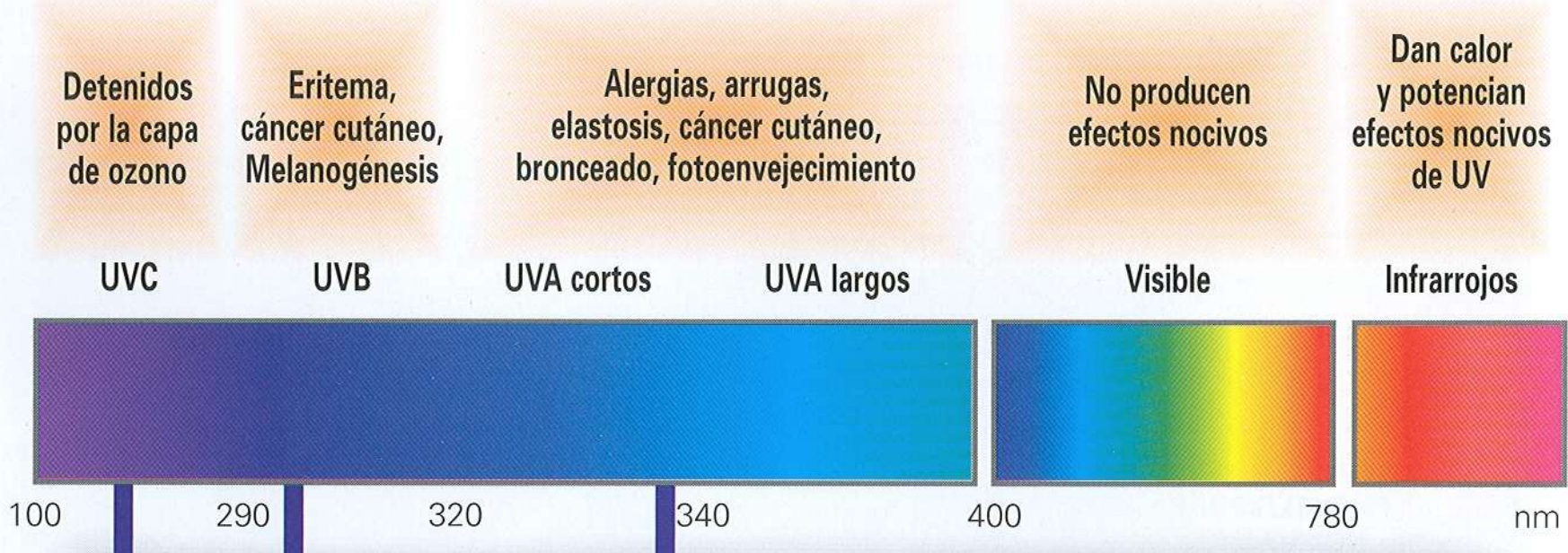
# Efectos perjudiciales de la radiación solar

- Eritema, inflamación
- Envejecimiento prematuro
- Empeoramiento e. cutáneas
- Fotoinmunodepresión
- Cáncer cutáneo

**Fotoprotección**

A diagram consisting of five green arrows pointing from the list of harmful effects to the word 'Fotoprotección'. The arrows originate from the right side of each list item and converge towards the word 'Fotoprotección'.





STRATOSPHERE

UV-C

OZONE

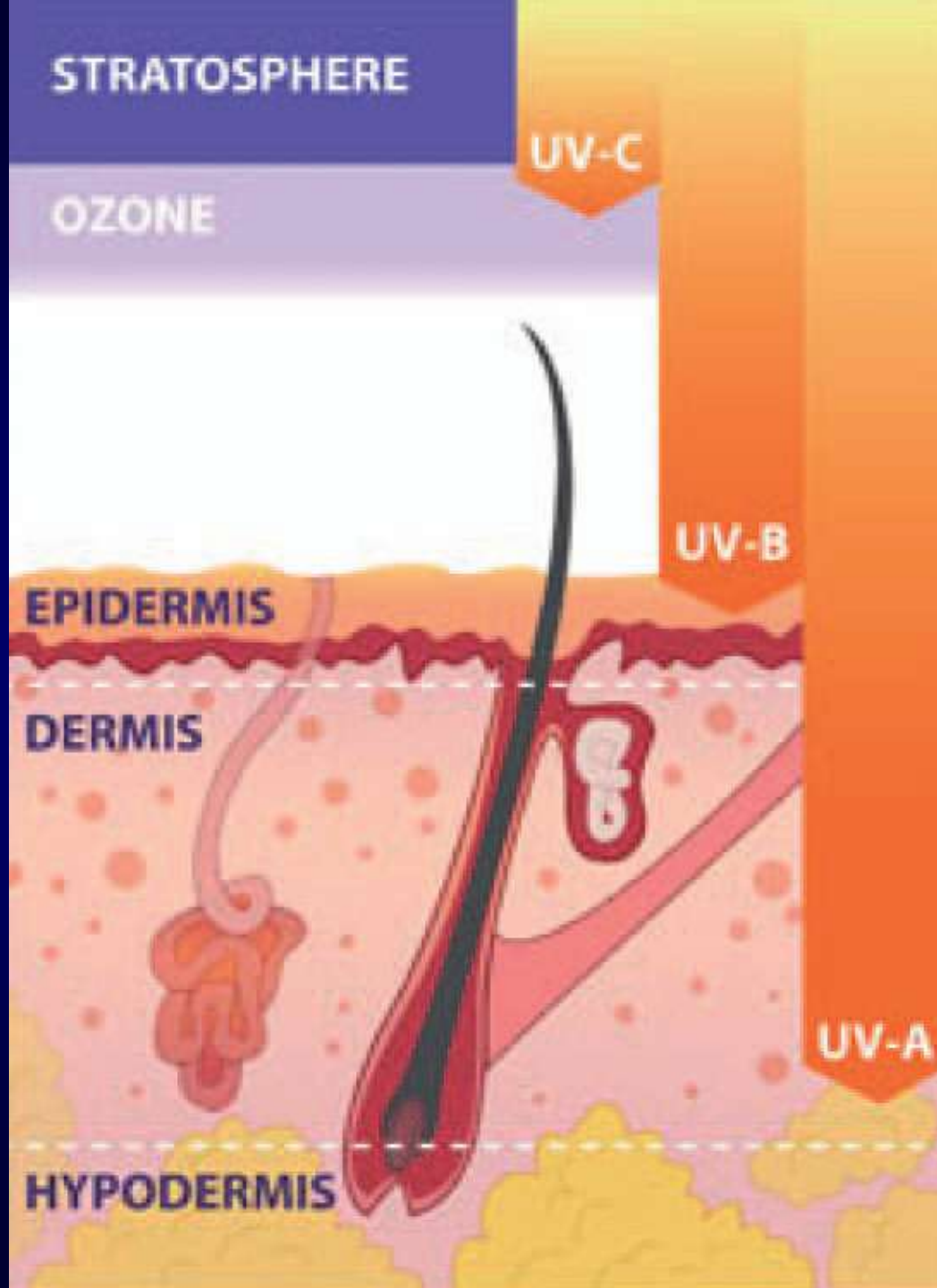
UV-B

EPIDERMIS

DERMIS

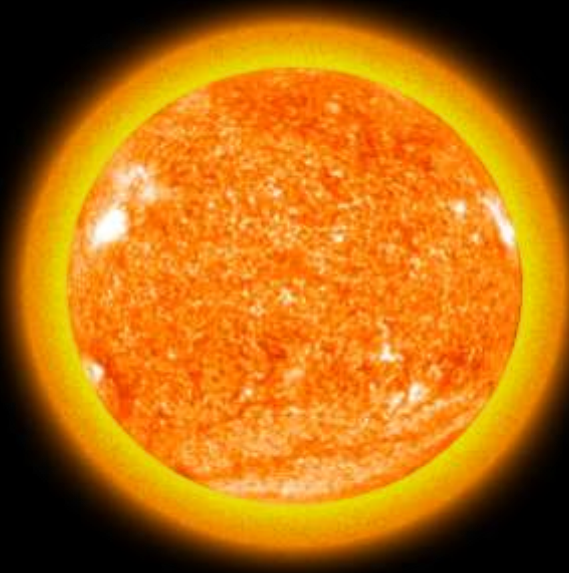
UV-A

HYPODERMIS



# Fotoenvejecimiento

## Cáncer cutáneo



**Fotoprotección**



# Fototipos de Fitzpatrick

<i>Fototipo</i>	<i>Cabello</i>	<i>Color de la piel en invierno</i>	<i>Pecas</i>	<i>Eritema solar</i>	<i>Bronceado</i>	<i>Protección frente al sol</i>
<i>I</i>	<i>Pellirrojo</i>	<i>Lechosa</i>	<i>+++</i>	<i>Siempre</i>	<i>0</i>	<i>Nula</i>
<i>II</i>	<i>Pajizo</i>	<i>Clara</i>	<i>++</i>	<i>Siempre</i>	<i>0</i>	<i>Escasa</i>
<i>III</i>	<i>Rubio</i>	<i>Clara</i>	<i>+</i>	<i>A veces</i>	<i>+</i>	<i>Ligera</i>
<i>IV</i>	<i>Castaño</i>	<i>Clara</i>	<i>0</i>	<i>A veces</i>	<i>++</i>	<i>Grande</i>
<i>V</i>	<i>Moreno</i>	<i>Oscura</i>	<i>0</i>	<i>Nunca</i>	<i>+++</i>	<i>Grande</i>
<i>VI</i>	<i>Negro</i>	<i>Negra</i>	<i>0</i>	<i>Nunca</i>	<i>+++</i>	<i>Muy grande</i>





# Envejecimiento cutáneo

- Envejecimiento intrínseco o cronológico
- **Fotoenvejecimiento**
- Menopausia







**Envejecimiento**



**Fotoenvejecimiento**

# **Envejecimiento cutáneo (cronológico + daño solar)**

- **Sequedad de la piel**
- **Alteraciones pigmentación:**
  - Léntigos solares o pecas**
  - Hipomelanosis en gotas**
  - Hiperpigmentaciones persistentes**
  - Pseudocicatrices estelares**
- **Arrugas (finas, surcos profundos)**
- **Elastosis**









# **Envejecimiento cutáneo**

## **(cronológico + daño solar)**

- **Pérdida de elasticidad**
- **Telangiectasias y lagos venosos**
- **Manchas purpúricas (fragilidad capilar)**
- **Elastosis a quistes y comedones**
- **Precáncer cutáneo**
- **Cáncer cutáneo**









26 10 '92





Clima

Ocupaciones

Fototipo

Higiene

Tabaco

Metabolismo

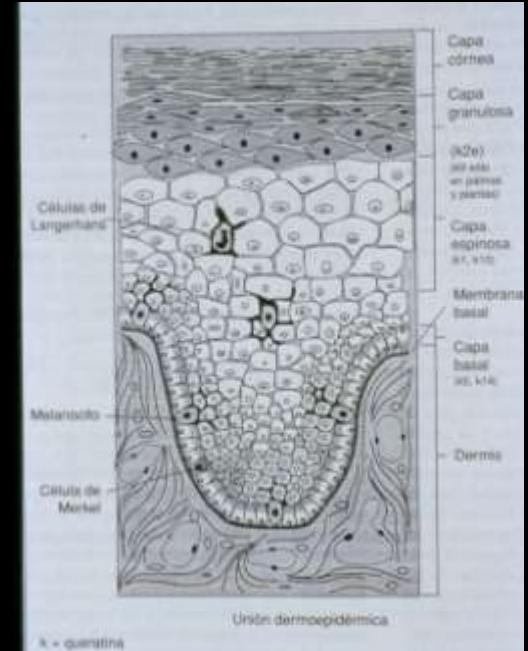
Sexo





# Cáncer cutáneo no melanoma

- Queratosis actínicas
- Ca. epidermoide
- Ca. basocelular

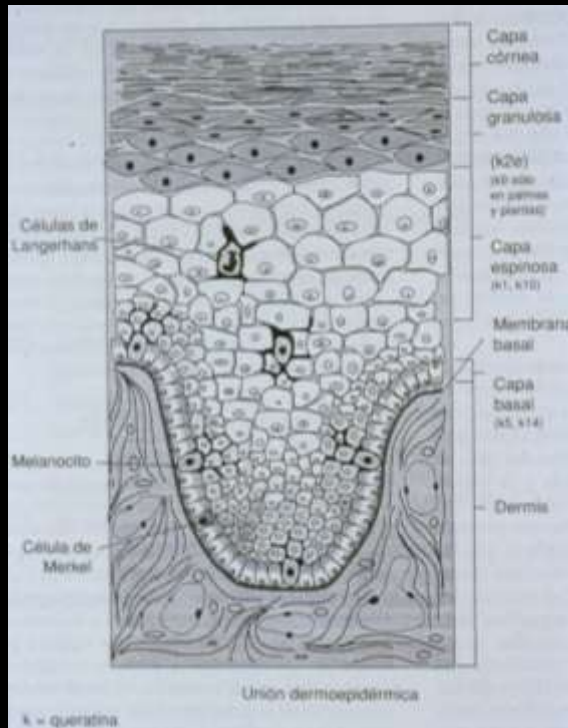




# Factores de riesgo CCNM

- **Campesinos, marineros**
- **Actividad recreacional**
- **Susceptibilidad racial y personal**
- **Tiempo total exposición al sol**
- **Grado insolación de la localidad**
- **Procesos genéticos**

# Cáncer cutáneo melanoma



# Factores de riesgo melanoma

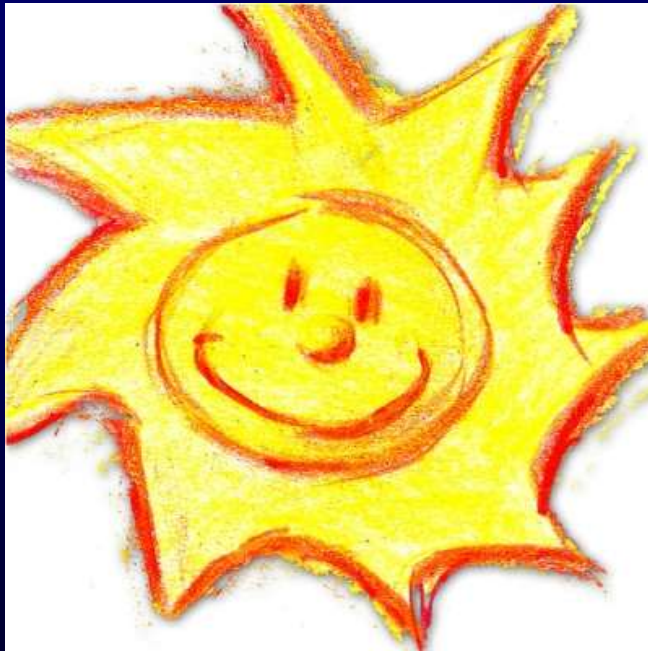
- Exposición solar excesiva
- Quemadura solar en la infancia
- Piel clara, ojos claros
- Nevus múltiples
- Nevus atípicos
- Nevus congénitos
- Trast. reparación DNA, inmunosup.
- Melanoma familiar (5-10%):

Crom. 9 (CDKN2A), crom.12 (CDK4), crom. 1



# Fotoprotección

- 1.- Física
- 2.- Biológica
- 3.- Química



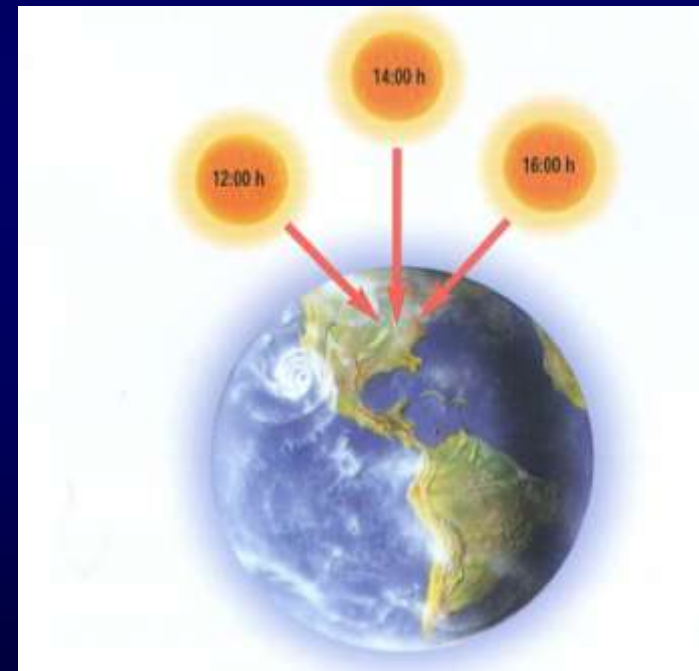
# 1.- Fotoprotección física

## Medidas no controlables:

Capa ozono

Polución, nubes, niebla

Nieve, hielo, tierra, metal



**Intensidad**

Nieve refleja 80% UVB

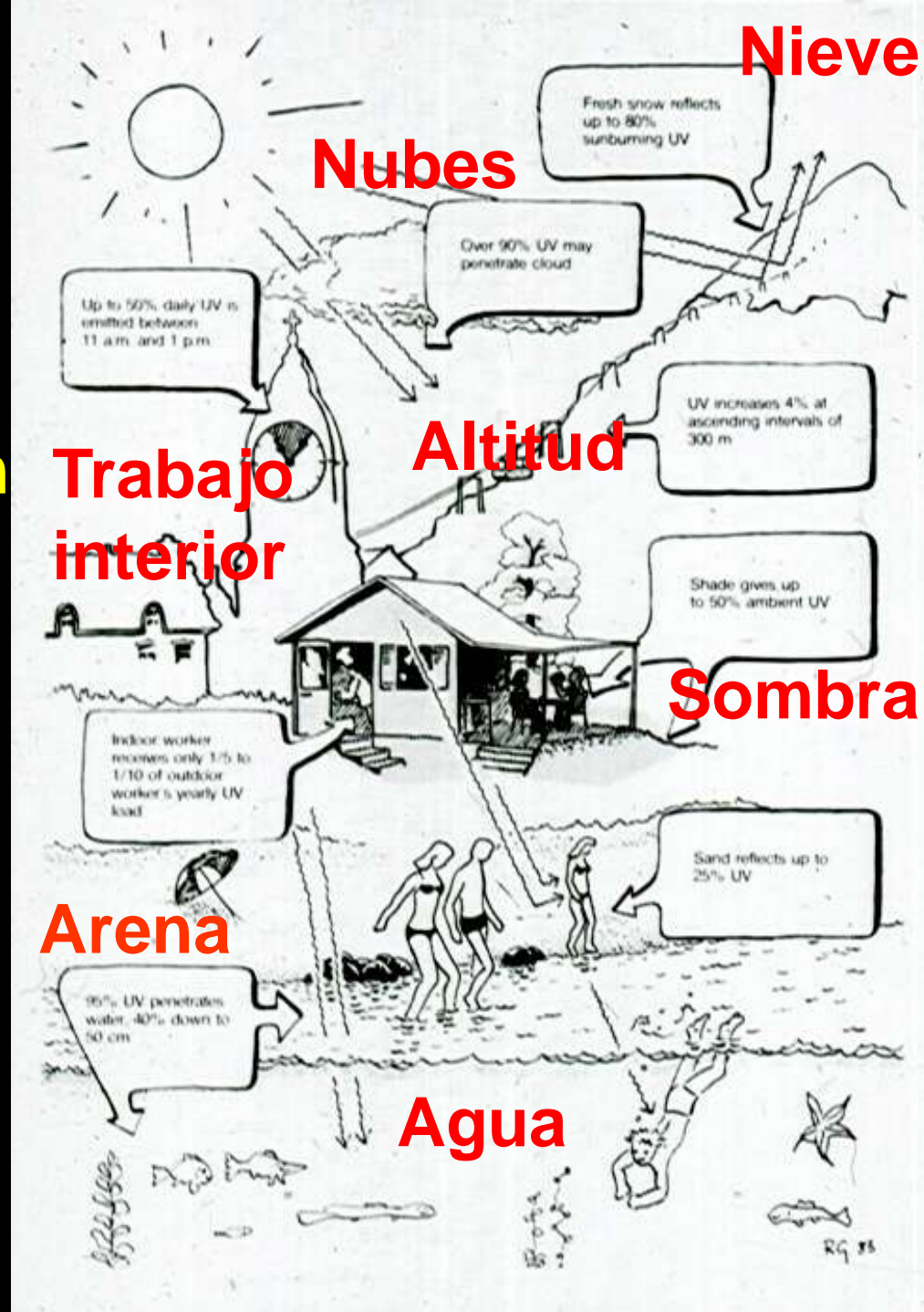
90% RUV penetra nubes

Aumento 4% RUV/ 300 m

Sombra refleja 50% UV ambiental

95% UV penetra agua, 40% hasta 50 cm.

Arena refleja 25% RUV





# 1.- Fotoprotección física

## Medidas controlables:

Ropa

Sombreros

Gafas

Cristales ventanas



# 1.-Fotoprotección física

## Ropa:

**Aumentan protección solar:**

**Tejidos oscuros**

**Nailon, seda, poliéster**

**Mayor trama y peso**

**Tejidos con “trama estrecha”**

**Disminuyen protección solar:**

**Tejidos claros**

**Algodón, rayón, lino**

**Tejidos húmedos excepto algodón**





# Valor del FPS en función ancho ala sombrero

**Ala > 7.5 cm    Ala 2.5 - 7.5 cm    Ala < 2.5 cm**

<b>Nariz</b>	<b>FPS = 7</b>	<b>FPS = 3</b>	<b>FPS = 1.5</b>
<b>Mejilla</b>	<b>FPS = 3</b>	<b>FPS = 2</b>	<b>----</b>
<b>Cuello</b>	<b>FPS = 5</b>	<b>FPS = 2</b>	<b>----</b>
<b>Mentón</b>	<b>FPS = 2</b>	<b>FPS = 2</b>	<b>----</b>

# 1- Fotoprotección física

## Gafas:

Cristalino: RUV, visible (cataratas)

Retina: Visible (degeneración macular)

Absorción:

99% - 100% RUV

Fracción azul espectro visible

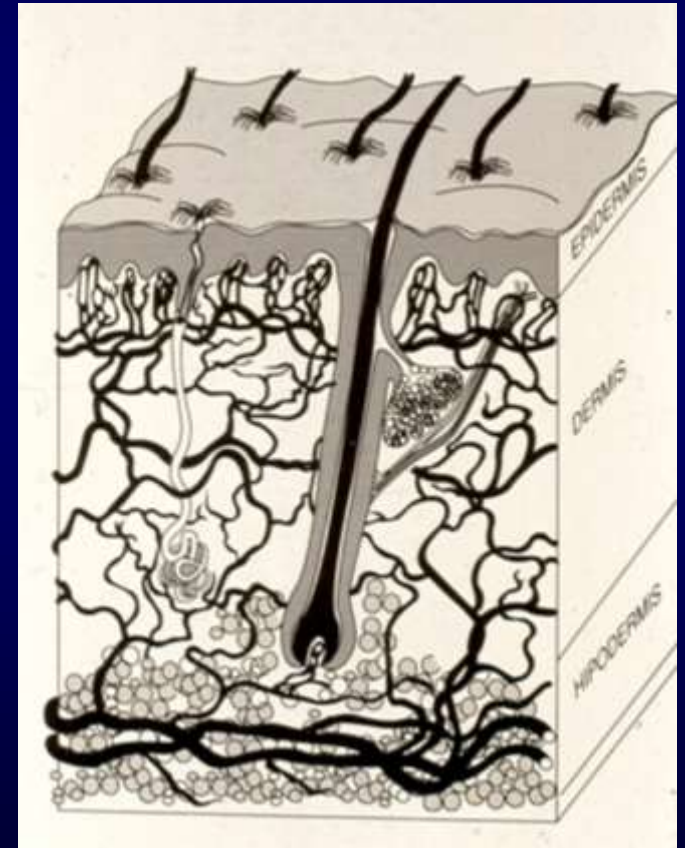


## Cristales ventanas:

Absorben longitudes onda  $< 320$  nm

# 2.- Fotoprotección biológica

- Bases nucleicas de pirimidina y purina: UVB
- Proteínas: UVB
- Ácido urocánico: UVB
- Melanina: UV y visible

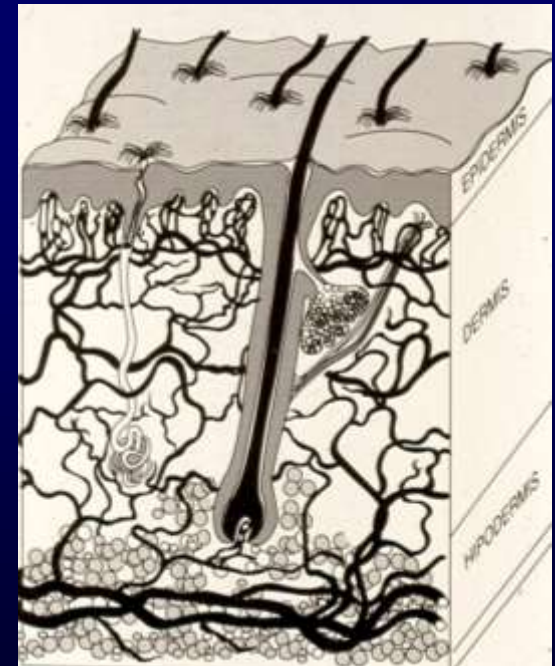




# 2.- Fotoprotección biológica

- S. antioxidante de la piel:  
superóxido dismutasa  
catalasa  
glutathion peroxidasa  
vit. E, C,  $\beta$ -carotenos
- Engrosamiento epidérmico  
por RUV

**E. reactivas  
oxígeno**



# 3.-Fotoprotección química

## II Guerra Mundial: Vaselina roja

- Eficacia: Amplio espectro acción, fotoestabilidad  
substantividad (resistente/  
muy resistente al agua,  
sudor)
- Cualidades subjetivas
- Propiedades físicas: No irritante,  
no sensibilizante, no tinción ropa
- Económico



# Factor de protección solar

$$\text{FPS} = \frac{\text{Mínima dosis eritema (MED) + filtro solar}}{\text{Mínima dosis eritema (MED) sin filtro solar}}$$

**MED = 10'**

**FPS = 12**

**Tiempo necesario MED: 120'**





# Factores protección solar

<b>Categoría</b>	<b>FPS</b>
<b>Bajo</b>	<b>2 - 4 - 6</b>
<b>Medio</b>	<b>8 - 10 - 12</b>
<b>Alto</b>	<b>15 - 20 - 25</b>
<b>Muy alto</b>	<b>30 - 40 - 50</b>
<b>Ultra</b>	<b>+ 50</b>

# 3.- Filtros solares

## a.- Orgánicos:

**UVB, UVA, UVB + UVA**

## b.- Inorgánicos:

**UVB + UVA**



# Fotoprotección sistémica

⇒  $\beta$ - carotenos

⇒ Té verde

⇒ *Polypodium leucotomos*

⇒ Isoflavonas

⇒ Ácidos grasos poliinsaturados omega-3



# Normas fotoprotección

- **Uso de ropa**
- **Uso de filtros solares en piel expuesta y no expuesta (seca y limpia)**
- **Filtro solar amplio espectro**
- **Índice igual o superior a 30**

# Normas fotoprotección

- Peligro actividades a mediodía (12 - 16 horas)
- Aplicar 30' antes exposición y cada 2 horas, generosamente
- Vehículo

# Fotoprotección: Factores riesgo

- Antecedentes familiares
- Zonas geográficas muy expuestas al sol
- Altitudes muy elevadas
- Fototipos I y II
- Tiempo excesivo exposición

# Fotoprotección: Factores riesgo

- Embarazo (cloasma)
- Medicación fotosensibilizante
- Hiper/hipopigmentaciones
- Pacientes oncológicos o trasplantados
- Pacientes irradiados





**Sol sano**

