



## Guía de aprendizaje: ¿Por qué es dañino exponerse demasiado al sol?

|                                 |   |                              |                             |
|---------------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Profesor(a):</b>             | Marcela Molina  |                              |                             |
| <b>Correo:</b>                  | mmolina@ccechillan.cl   |                              |                             |
| <b>Instagram:</b>               | profe_marcela_cce   |                              |                             |
| <b>Curso</b>                    | <b>3° medio A - B</b>   | <b>Fecha máxima de envío</b> | <b>Viernes 28 de agosto</b> |
| <b>Objetivo de aprendizaje:</b> | Analizar, sobre la base de la investigación, factores biológicos, ambientales y sociales que influyen en la salud humana como la exposición a rayos UV.   |                              |                             |
| <b>Instrucciones:</b>           | <b>Desarrolle</b> la siguiente actividad con apoyo de la información que en la guía se entrega. Envíe la actividad al correo o instagram antes mencionado. Puede enviar fotografías de la actividad, para que estas puedan ser revisadas y retroalimentadas por el mismo medio. |                              |                             |

### ¿Por qué es dañino exponerse demasiado al sol?

El sol es la fuente de toda energía y, con ello aporta numerosos beneficios, desde sustentar la vida fotosintética hasta contribuir a la producción de Vitamina D en humanos. No obstante, igual que en la mayoría de los procesos biológicos, existe un equilibrio; aunque la exposición al sol es buena, hay un límite y demasiada exposición puede ser nociva, especialmente para la piel.

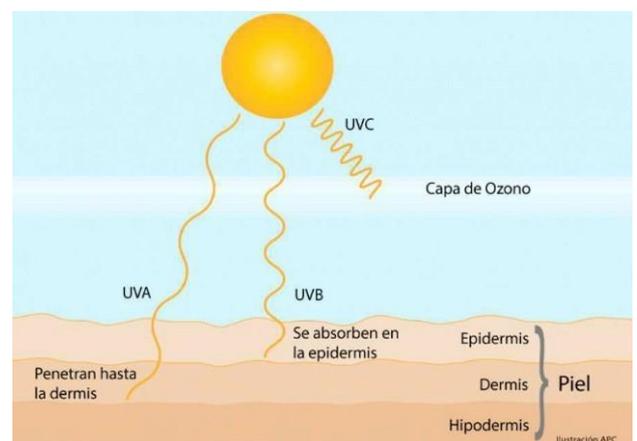
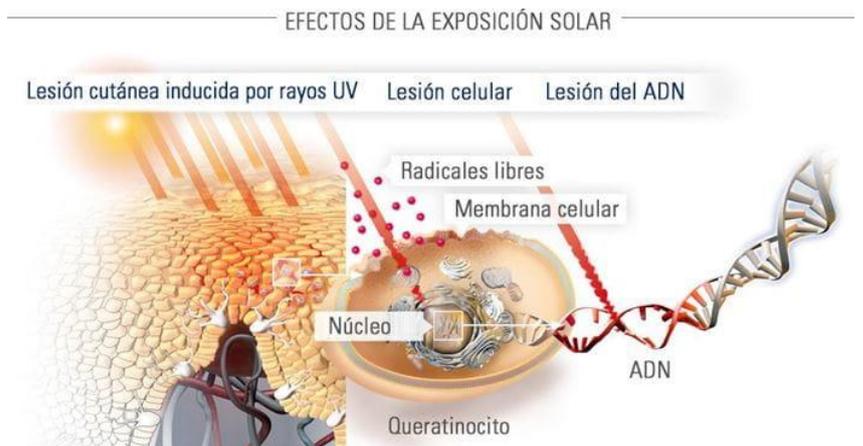
### ¿Qué es la luz solar?

La luz solar consiste en un espectro de rayos de longitud de onda variable. La luz visible tiene una longitud de onda de 400 a 700 nm mientras que la luz ultravioleta (UV) invisible tiene una longitud de onda más corta (280 a 400 nm) y la luz infrarroja invisible tiene una longitud de onda más larga (700 nm a 1 mm). **Las longitudes de onda más largas de la luz visible y la luz infrarroja son capaces de penetrar profundamente en la piel, aunque es menos probable que causen daño.**

La luz UV de **longitud de onda corta**, que interactúa con las células cutáneas, genera radicales libres muy reactivos.

Estos radicales libres (moléculas de oxígeno) excesivos causan lesiones celulares. Cuanto mayor sea el daño que causen, tanto mayor será la posibilidad de presentar arrugas, enfermedades crónicas y otras enfermedades incluyendo el cáncer de piel.

La agresión oxidativa está causada por el desequilibrio entre la producción de radicales libres y la capacidad del organismo para neutralizarlos con antioxidantes. Dado que la luz UV tiene una longitud de onda corta, sólo puede penetrar a través del estrato córneo, la epidermis y la dermis (las capas superiores) pero no de la hipodermis (la capa inferior), aunque es capaz de causar un conjunto de complicaciones en el seno de estos tejidos.

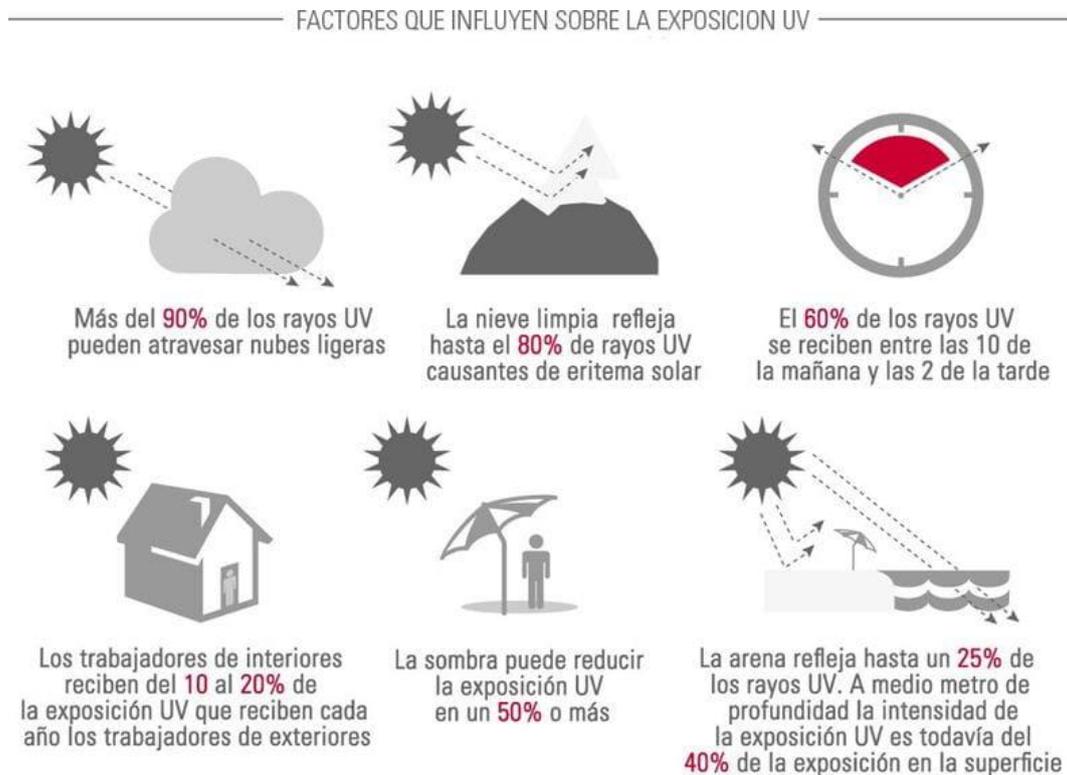




La luz UV se presenta en tres formas: Ultravioleta A (UVA), ultravioleta B (UVB) y ultravioleta C (UVC):

- Aunque la UVB proporciona la energía que la piel necesita para elaborar Vitamina D, es también responsable del eritema solar y del daño directo del ADN.
- La UVA también contribuye al daño cutáneo, especialmente al envejecimiento prematuro.
- La UVC es bloqueada por la atmósfera terrestre y, en consecuencia, no llega hasta la piel.

La cantidad de luz UV que entra en contacto con la piel depende de varios factores, como el momento del día, la estación, la altitud y la localización geográfica.



### Fototipos cutáneos y factor de protección solar

Es preciso seleccionar la protección solar óptima a causa de la sensibilidad cutánea individual al sol (pigmentación cutánea) y la intensidad de la radiación.

**El Factor de Protección Solar (FPS)** corresponde al número de veces que el fotoprotector aumenta la capacidad de defensa natural de la piel frente al eritema o enrojecimiento previo a la quemadura. En general, en pieles blancas, sin protección alguna, el tiempo máximo de exposición a la radiación solar, sin que esta presente algún tipo de daño (eritema) es de 10 minutos. **El Factor de Protección Solar es un valor por el cual se multiplican estos minutos, obteniéndose como resultado el tiempo máximo aproximado al cual puede estar expuesta la piel, con el protector puesto, sin que ésta presente daño.** Por ejemplo, si la piel resiste 10 minutos de exposición sin protección, al multiplicar este tiempo por el factor de protección 50 (FPS 50), el resultado son 500 minutos de exposición segura a la radiación solar, o un equivalente de ocho horas con 20 minutos. **No obstante lo anterior, diversos estudios han demostrado que bajo condiciones normales de trabajo, el sudor, el bañarse o secarse, disminuyen la adherencia del protector a la piel, y por ende el tiempo máximo de exposición segura con el protector puesto, es por esto que el Instituto de Salud Pública, ha establecido que el usuario se debe reaplicar el protector cada 2 horas.**



NIVELES DE INTENSIDAD SOLAR

| T<br>I<br>P<br>O<br>S<br>D<br>E<br>P<br>I<br>E<br>L                                 | NIVELES DE INTENSIDAD SOLAR   |  |   |   |   |   |         |
|---|---|--|---|---|---|---|---------|
|   |   |  |  |  |  |  |         |
|   | Niveles de sensibilidad al sol  | Protección natural en min.   | Baja  | Moderada  | Alta  | Muy Alta  |         |
|   |                | La piel de los niños es extremadamente propensa al eritema solar                                   | 5   | SPF 25  | SPF 50+   | SPF 50+   | SPF 50+ |
|   |                | 1. Extremadamente sensible: piel blanca, pecas, cabello pelirrojo, muy propenso a eritemas solares | 5-10  | SPF 20-30   | SPF 50-50+  | SPF 50+   | SPF 50+ |
|   |               | 2. Muy sensible: piel blanca, cabello rubio  | 10-20   | SPF 20  | SPF 30-50+  | SPF 30-50+  | SPF 50+ |
|  | 3. Moderadamente sensible: piel blanca, cabello oscuro o castaño, eritemas solares infrecuentes | 20-30  | SPF 20  | SPF 20-30   | SPF 30-50+  | SPF 50+   |         |
|  | 4. Menos sensible: piel oscura, cabello oscuro casi nunca eritemas solares                      | 30-40  | -   | SPF 20  | SPF 30  | SPF 30-50+  |         |

## MEDICIÓN DE INTENSIDAD DE RAYOS UV

La medición de la intensidad de los rayos ultravioletas permite prevenir y prever la radiación y estimar el tiempo de exposición máxima al sol, según el tipo de piel. Esta medición se transforma en información útil para la comunidad, basada en un índice internacional del 1 al 15, que se entrega a la ciudadanía transformado en alertas de colores.

### Tiempo de Exposición máxima al sol sin

#### bloqueador

| Alerta   | Indice   | Piel II (Blanca) | Piel IV (Mate)  | Riesgo    |
|----------|----------|------------------|-----------------|-----------|
| Verde    | 1 al 4   | 37 a 60 minutos  | 67 a 90 minutos | Bajo      |
| Amarillo | 5 y 6    | 25 a 40 minutos  | 45 a 60 minutos | Medio     |
| Naranja  | 7 al 9   | 17 a 27 minutos  | 30 a 40 minutos | Alto      |
| Rojo     | 10 al 15 | 10 a 16 minutos  | 18 a 24 minutos | Peligroso |



## EFFECTOS NEGATIVOS DEL SOL SOBRE LA PIEL

Existen varias complicaciones adversas que pueden estar causadas por la sobreexposición al sol:

- ✓ **Quemadura solar:** La quemadura solar es la forma más corriente de lesión solar y está causado principalmente por los rayos UVB. Se caracteriza por enrojecimiento, dolor y formación de ampollas en la piel.
- ✓ **Alergias solares:** es desencadenada por la agresión oxidativa causada por radicales libres inducidos por rayos UVA y, en menor medida, por rayos UVB.
- ✓ **Fotosensibilidad inducida por fármacos:** Pueden aparecer reacciones fototóxicas y fotoalérgicas cuando un medicamento, que habitualmente no causa sensibilidad, experimenta una fotoactivación en el momento de interactuar con la luz UV a medida que penetra en la piel, causando manifestaciones cutáneas.
- ✓ **Envejecimiento prematuro de la piel** por la exposición al sol. Entre las respuestas destacan pecas, manchas seniles, piel áspera, arrugas finas que desaparecen cuando son estiradas, tez llena de manchas, piel laxa. Todos estos síntomas pueden ser atribuidos a la exposición solar.
- ✓ **Cáncer de piel:** se debe al daño causado durante años por la exposición al sol. (El melanoma es el tipo de cáncer cutáneo)

**ACTIVIDAD:** Analiza la información que en esta guía se presenta y luego responde.

NOMBRE:

CURSO:

PUNTAJE: \_\_\_\_/42    NOTA: \_\_\_\_\_

**PREGUNTAS GENERALES:**

1. **¿Qué emisiones (longitudes largas o cortas) son más dañinas para la piel?** Explique brevemente utilizando sus palabras. (5 pts.)

2. **De los tipos de rayos ultravioleta (UV), ¿Cuál es el más dañino para el ser humano al exponerse al sol?** **¿Por qué?** (5 pts.)

3. **¿Qué es el FPS?** **¿Por qué es importante que esté detallada en los envases de cremas protectoras?** (5 pts.)



Colegio Ciudad Educativa  
Educación Parvularia, básica y media  
RBD 18028-9  
Camino a Las Mariposas N° 4109  
Fono: +56 9 961 920 32  
Chillán



**Preguntas dirigidas:**

**4. Completa la siguiente ficha de análisis de protección solar según tus características:**

|   |  |  |
|---|--|--|
| ¿Cuál es tu <b>tipo</b> de piel? (2 pts. c/u)   | ¿Cuánto <b>tiempo</b> te puedes exponer al sol sin que la piel se dañe? (2 pts. c/u) | Determina qué <b>medidas de prevención</b> debes tomar según tu tipo de piel. (5 pts.) |
| ¿Cuántos minutos puedes estar al sol <b>usando FPS 20</b> ?<br><b>Realice cálculo.</b> (4 pts.) |  |  |
| ¿Cuántos minutos puedes estar al sol <b>usando FPS 30</b> ?<br><b>Realice cálculo.</b> (4 pts.) |  |  |
| ¿Cuántos minutos puedes estar al sol usando <b>FPS 50</b> ?<br><b>Realice cálculo.</b> (4 pts.) |  |  |