

## La radiación ultravioleta, una amenaza real

### ¿Qué aprenderé?

Aprenderé a explicar cómo afecta la radiación ultravioleta (UV) a los seres vivos, utilizando información científica.

### Leo, observo y respondo.

Josefa sale a pastorear cada mañana en el valle de Jancu, cerca de la ciudad de Huaraz (Áncash). Su familia cría vacas, toros y carneros para la venta y el consumo familiar.

La joven se queda todo el día cuidando sus animales y ha notado la fuerte radiación que hay en las mañanas. Asimismo, escuchó en la radio que el índice de radiación promedio en su zona es de 17, el cual es considerado extremadamente alto. También escucho que, además del sombrero, debe usarse una crema bloqueadora para evitar la radiación UV.

Josefa se pregunta lo siguiente: “¿Qué contiene la radiación UV que hace daño? ¿Qué consecuencias trae la radiación UV a los seres vivos? ¿De qué otra manera me puedo proteger de los rayos UV? ¿Qué debería hacer para minimizar la radiación que recibo? ¿Utilicé alguna vez radiaciones ionizantes?”



- ¿Qué otras preguntas puedo formular a partir de esta situación?

---



---



---

### 1 Leo la pregunta que guiará mi indagación.

¿Cómo creo que puede afectar la radiación UV a los seres vivos?

- Escribo la respuesta a la pregunta.

---



---

**2 Planteo las actividades que desarrollaré en la indagación.**

- a. Hago una lista de las actividades que desarrollaré para comprobar mi respuesta a la pregunta de indagación.
- b. Busco información sobre la naturaleza y efectos de la radiación UV. Empiezo con el texto proporcionado por mi escuela y elaboro una lista de los temas que deberé revisar.

---

---

---

---

---

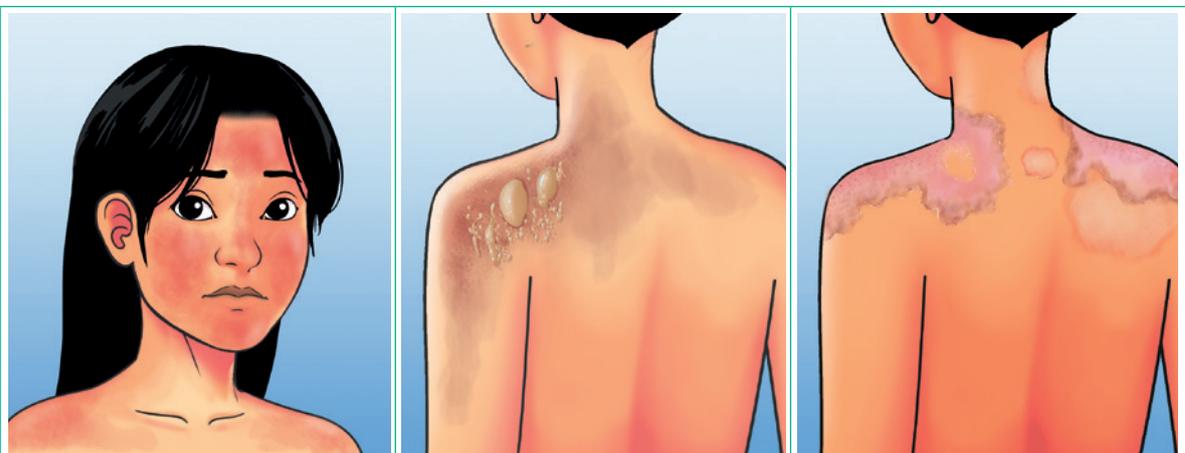
---

---

---

- c. Leo y proceso la información en organizadores gráficos. Para ello, puedo elaborar en mi cuaderno un esquema o un mapa conceptual de cada lectura realizada.
- d. Observo las imágenes para determinar la naturaleza y efectos de la radiación UV en la piel. Describo lo que creo que ha ocurrido en la piel en cada caso.

*Revisa bibliografía actualizada y que sea confiable.*



Piel sonrojada	Piel con ampollas	Piel descamada
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

### 3 Análisis la información y determino algunas propiedades particulares.

a. Reviso la siguiente información complementaria. También puedo consultar otras fuentes.

## La radiación ultravioleta y las radiaciones ionizantes

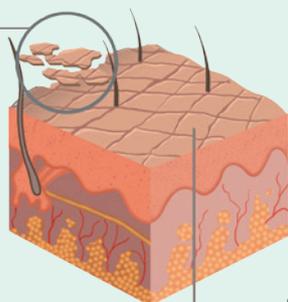
### La radiación ultravioleta

La radiación UV es un tipo de radiación denominada **electromagnética**, la cual no es visible para el ojo humano. Comúnmente proviene del sol o de lámparas de descarga gaseosa. Esta radiación es tan energética que su absorción por átomos y moléculas produce rupturas de uniones y formación de iones (reacciones fotoquímicas), entre otros efectos. La exposición prolongada de la piel humana a los rayos ultravioletas puede causar daño e incluso predispone al desarrollo de cáncer de piel. Los daños ocurren de la siguiente forma:



#### RESECAMIENTO

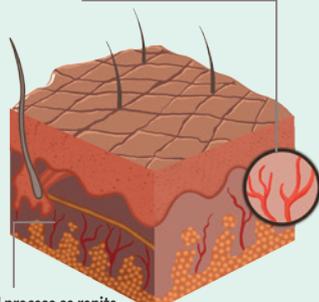
Se produce porque el calor de los rayos UV deshidrata los tejidos, acelerando el proceso de descamación que la piel realiza constantemente.



El resecamiento también puede provocar la aparición de arrugas.

#### ENROJECIMIENTO

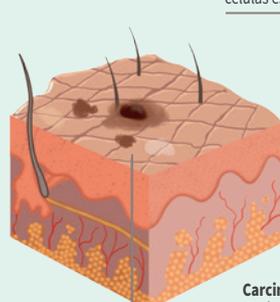
Es causado por los rayos UV tipo B, que dañan las células de la epidermis provocando la dilatación de los capilares sanguíneos y generando el característico color rojo.



Si el proceso se repite con muchos bronceados, puede darse una dilatación permanente.

#### MANCHAS SOLARES

Son alteraciones en la pigmentación provocadas por la influencia de los rayos UV sobre la producción de melamina.



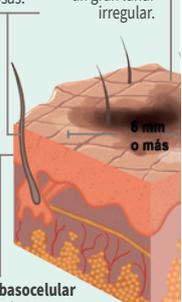
Pueden ser más oscuras o más claras.

#### CÁNCER

Pueden producirse tres tipos de cáncer de piel:

**Carcinoma escamocelular**  
Se desarrolla en las células escamosas.

**Melanoma**  
Suele tener aspecto de un gran lunar irregular.



**Carcinoma basocelular**  
De desarrollo lento, raramente se extiende al resto del cuerpo.

### ¿Cómo protegerse de los rayos UV?

- Reducir la exposición al sol durante las horas centrales del día, es decir, entre las 10 a. m. y las 2 p. m.
- Buscar siempre la sombra.
- Utilizar prendas y accesorios de protección, por ejemplo: sombreros de ala ancha que cubran la cara, el cuello y las orejas; lentes de sol con diseño envolvente o con paneles laterales para proteger los ojos, y sombrillas.
- Utilizar crema de protección solar de amplio espectro con un factor de protección solar (FPS) mayor a 15, el cual debe aplicarse cada dos horas.

## Las radiaciones ionizantes

Es un tipo de energía liberada por los átomos en forma de ondas electromagnéticas que pueden ser rayos gamma o rayos X, o también partículas como las alfa, las beta o los neutrones. Este tipo de radiación se presenta también cuando un átomo se desintegra y emite una energía excedente. Los elementos inestables que se desintegran y emiten radiación ionizante se denominan *radioisótopos*. Cada radioisótopo se caracteriza por el tipo de radiación que emite, la energía de la radiación y su semivida.



La actividad utilizada como medida de la cantidad de un radioisótopo se expresa en una unidad llamada *becquerel* (Bq): un becquerel corresponde a una desintegración por segundo. La *semivida* es el tiempo necesario para que la actividad de un radioisótopo disminuya por la desintegración a la mitad de su valor inicial. La semivida de un elemento radiactivo es el tiempo que tardan la mitad de sus átomos en desintegrarse, el cual puede variar desde una fracción de segundo hasta millones de años. Por ejemplo, el yodo 131 tiene una semivida de 8 días mientras que el carbono 14 tiene una semivida de 5730 años).

Los seres humanos estamos expuestos a radiaciones naturales y artificiales. Además, nuestra piel es el órgano que recibe estas radiaciones y es más sensible a ellas.

Las radiaciones naturales, provenientes de los rayos cósmicos y terrestres, y los niveles de radiación varían según las zonas geográficas. Así, hay lugares donde la radiación puede ser baja, mientras que en otras zonas puede llegar a tener 200 veces más que la media mundial. Las radiaciones artificiales pueden provenir de fuentes nucleares o de instrumentos de uso médico, como los rayos X, que son empleados para diagnósticos terapéuticos.

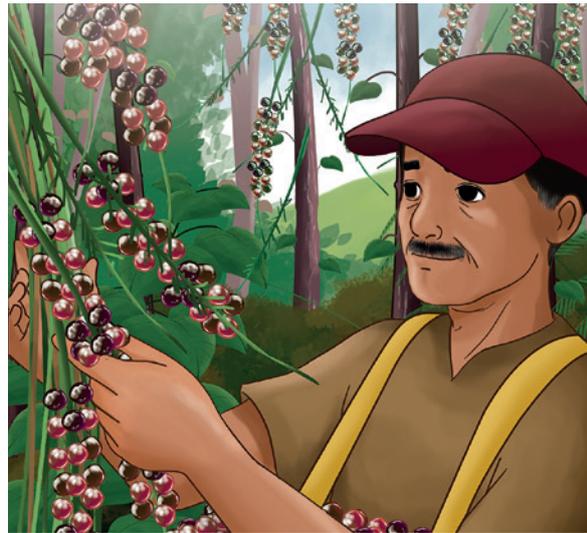
Las radiaciones ionizantes también son utilizadas en los tratamientos de cáncer (como el de piel), en los que se emplea radioisótopos, por ejemplo: cobalto-60 y cesio-137.

Adaptado de Radiación. (12 de julio de 2019). *Ecured*. Recuperado de <https://bit.ly/2Za4B93>; Radiación ionizante. Efectos en la salud y medidas de protección. (29 de abril de 2016). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado de <https://bit.ly/2z7epG6>; Radioterapia para tratar el cáncer. (8 de enero de 2019). *Instituto Nacional del Cáncer*. Recuperado de <https://bit.ly/2X9iGBc>

b. Leo y analizo el caso. Luego, respondo las preguntas.

Justo es un agricultor que vive en la ciudad de Chachapoyas. Él ha notado que le han salido unas manchas en las orejas más claras que el color de su piel. Justo se dedica al cultivo de café y pasa el mayor tiempo en sus chacras dedicándose a su siembra y cosecha.

Cuando va al doctor, este le pregunta si utiliza algunos implementos de protección contra la radiación cuando está en su chacra. Justo le responde que se pone un gorro tipo visera y bloqueador en la cara y cuello, pero nunca en las orejas.



- ¿Qué creo que le ha ocurrido a Justo?, ¿por qué?

---



---



---

- ¿Qué acciones debe realizar Justo y qué implementos necesita utilizar para protegerse de la radiación solar?

---



---



---

¿Cómo vas con la indagación? ¿Qué dificultades has superado?



c. Comparo mi respuesta a la pregunta inicial con la información recolectada de las fuentes consultadas.

Escribo mi respuesta:	Escribo de manera concreta los resultados que obtuve de las actividades:	¿Qué dicen los científicos en las fuentes de información?

- d. Respondo la pregunta de indagación y la argumento con la información obtenida de las fuentes de información consultadas.

¿Cómo creo que puede afectar la radiación UV a los seres vivos?

---



---



---



---

- e. Ahora que ya tengo información sobre la radiación UV y sus efectos, puedo responder, en mi cuaderno de Ciencia y Tecnología, las interrogantes planteada por Josefa, las formuladas en la ficha y las que yo hice.

- ¿Qué creo que contiene la radiación UV que hace daño?
- ¿Qué consecuencias trae la radiación UV a los seres vivos?
- ¿De qué otra manera me puedo proteger de los rayos UV?
- ¿Qué debería hacer para minimizar la radiación que recibo?
- ¿Utilicé alguna vez radiaciones ionizantes?

#### 4 Evalúo y comunico mis resultados.

- a. Respondo las preguntas de la tabla.

Evaluación	Sí	No	¿Por qué? ¿Cómo puedo mejorarlo?
¿Leí y comprendí la situación inicial?			
¿Escribí mis respuestas?			
¿Planifiqué las actividades para resolver la pregunta de indagación?			
¿Procesé la información obtenida de las fuentes y las registré?			
¿Respondí la pregunta de indagación argumentando con los datos obtenidos?			
¿La conclusión respondió la pregunta planteada de manera fundamentada?			

- b. ¿Es importante lo que he aprendido?, ¿por qué? ¿Cómo puedo aplicarlo en mi vida?
- c. Elaboro una presentación utilizando papelotes o algún medio virtual para compartir con mis compañeras y compañeros el trabajo realizado.
- d. ¿Tuve algunas dificultades en el trabajo?, ¿cuáles? ¿Cómo las superé?
- e. ¿Cómo afecta la radiación UV a los ecosistemas acuáticos?

¡Has terminado con éxito la ficha! Seguiremos aprendiendo.



Nombre y apellido: \_\_\_\_\_