

## 1 Dietas vegetarianas o veganas: ¿algunos riesgos?

¿Qué son los nutrientes? ¿Cuáles son las principales funciones de cada tipo de nutriente?

### PARA COMENZAR

**Dietas vegetarianas.** Son aquellas formadas principalmente por verduras, frutas, legumbres, semillas y frutos secos. Se caracterizan por no contener carne de ningún tipo. Pero sí pueden incluir huevos y lácteos.



## 2 ¿Cuál es el reto?

Producir un video que dé a conocer a la comunidad los riesgos asociados a la falta de algunos nutrientes en las dietas vegana y vegetarianas para los adolescentes y niños.

## 3 Formación de equipos y asignación de roles

Formen equipos de trabajo y distribuyan roles. Utilicen la pauta de **planificación**. (pág. 250). Antes de grabar el video, deben:

- Escribir el guion.
- Definir los recursos visuales que utilizarán (esquemas, tablas comparativas, gráficos).
- Planificar el trabajo considerando el tiempo asignado.

**Dieta vegana.** Es similar a la vegetariana, pero, además de no incluir carnes, deja fuera productos lácteos, huevos y todo alimento que contenga algún ingrediente de origen animal, como las pastas y el pan comunes, que contienen huevos o leche.



### RECUERDA QUE...

El **guion** es un texto en que se expone, con los detalles necesarios para su realización, el contenido de un filme o de un programa de radio o televisión.

(Fuente: [www.rae.es](http://www.rae.es)).

## 4 Taller de producción

- Graben el video según lo planificado.
- Editen el video, incorporando música y efectos.

### MATERIALES

Celular o cámara para grabar, computador.

## 5 Análisis y reflexión

- ¿Qué nutrientes están ausentes o en baja proporción en las dietas vegana y vegetariana?, ¿qué trastornos en la salud genera su ausencia?
- ¿Estas dietas presentan algunas ventajas nutricionales? ¿Son exclusivas de ellas?
- ¿Por qué es recomendable consultar a un médico especialista antes de hacer cambios drásticos en la dieta?

## 6 Presentación

- Expongan el video al curso y reflexionen en conjunto sobre cómo debiera ser la alimentación durante la adolescencia.
- Entreguen un resumen de contenidos a sus compañeros. Puede ser impreso o digital.

## 7 Evaluación y autoevaluación

- ¿Cuál es la relevancia de difundir a la comunidad información confiable sobre nutrición? ¿Cómo utilizarían el video para esto?
- Evalúen su trabajo usando las pautas de auto y coevaluación.



Busquen más información ingresando los siguientes códigos en la página web del texto.

**CPC023A** Alimentación saludable, FAO.

**CPC023B** Precauciones en dietas restrictivas.

**CPC023C** Riesgos de dietas vegetarianas.

**CPC023D** Conocimientos alimentarios de chilenos.

## 1 “Superalimentos”, ¿verdad o mito?

¿Qué es una dieta equilibrada? ¿Qué ventajas tienen los alimentos naturales sobre los procesados?

### PARA COMENZAR

El término “superalimentos” apareció en medios de divulgación, principalmente en internet, para referirse a aquellos con asombrosas propiedades para la salud.

## 2 ¿Cuál es el reto?

Investigar la opinión de médicos y expertos en nutrición respecto de las propiedades reales de alimentos calificados como “superalimentos”. Seleccionar algunos disponibles en la zona donde viven y proponer recetas que los incluyan.

↓ Médicos y especialistas en nutrición aseguran que el concepto de “superalimentos” carece de respaldo científico y que es una creación de *marketing*. Sin embargo, reconocen que la mayoría de estos alimentos tienen la ventaja de ser naturales y que contienen nutrientes beneficiosos para la salud, aunque estos no están en gran proporción.

## 3 Formación de equipos y asignación de roles

Planifiquen el trabajo y distribuyan roles. Utilicen la pauta de **planificación** (pág. 250).



Busquen más información ingresando los siguientes códigos en la página web del texto.

**CPC024A** Alimentación saludable según la FAO.

**CPC024B** Mitos sobre superalimentos.

**CPC024C** Mitos y verdades de superalimentos.

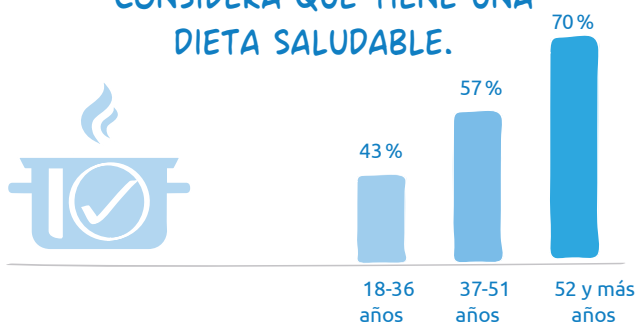
**CPC024D** Datos de cinco superalimentos.

Aunque los “superalimentos” posean ciertas ventajas nutricionales, consumirlos no asegura menor riesgo de enfermedades. Las claves para mantener un bienestar físico y mental están en una dieta saludable y equilibrada, y en la actividad física.

Según un estudio de la Fundación Chile (2017), en nuestro país las personas están ahora más preocupadas de llevar una alimentación saludable, como muestran los siguientes gráficos.

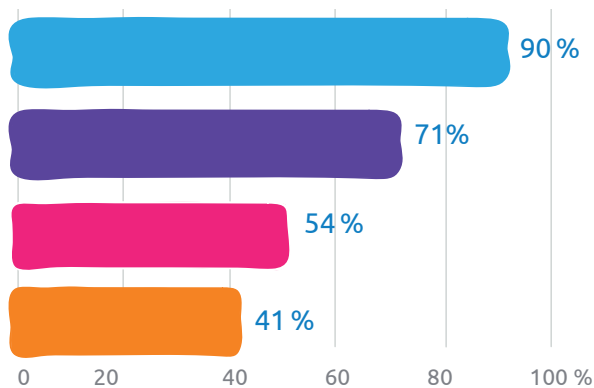
**¿Qué tan saludable consideras que es tu alimentación?**

**EL 56% DE LOS CHILENOS CONSIDERA QUE TIENE UNA DIETA SALUDABLE.**



**¿Cuán de acuerdo estás con las siguientes declaraciones?**

- La comida preparada en casa es más sana que las comidas procesadas.
- Prefiero marcas que sean transparentes respecto del origen de los ingredientes y de los métodos de procesamiento de los alimentos.
- Me fijo en la información nutricional a la hora de elegir los alimentos que compro.
- Mientras menos ingredientes tenga un producto, más sano será.



**4 Taller de producción**

- Investiguen la opinión de médicos y nutricionistas sobre “superalimentos”.
- Seleccionen algunos “superalimentos” y creen recetas que los incluyan.

**5 Análisis y reflexión**

- Expliquen cuatro beneficios de algunos “superalimentos”.
- ¿Cuáles son los riesgos de basar el cuidado de la salud en información no comprobada científicamente?
- ¿En qué otros aspectos deben fijarse al elegir alimentos?

**6 Presentación de resultados**

- Presenten su trabajo y comenten en conjunto sobre los “superalimentos” y la importancia de una dieta equilibrada.
- Entreguen un resumen de contenidos a sus compañeros. Puede ser impreso o digital.

**7 Evaluación y autoevaluación**

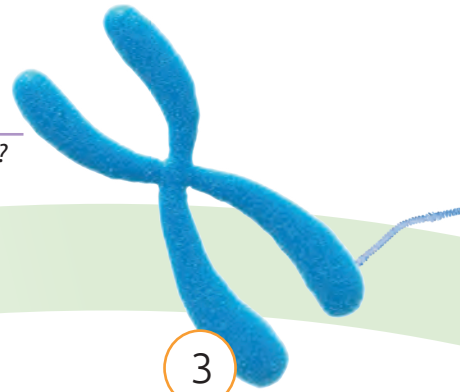
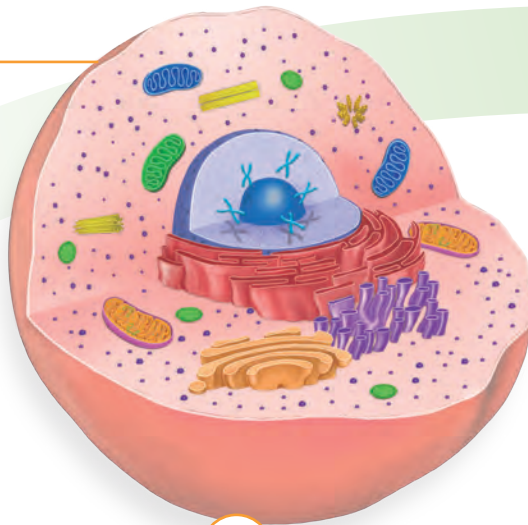
- ¿Cómo evalúan el trabajo realizado? Apliquen las pautas (págs. 254-255).
- Describan cuatro aspectos que se deben mejorar para la próxima investigación.

# 1 Transgénicos: ¿la solución al problema de los alimentos?

¿Qué es la información genética? ¿Cómo se transmite?

## PARA COMENZAR

En los organismos transgénicos se altera de manera artificial el ADN transfiriéndoles genes de otro organismo. Así se han creado variedades de vegetales para el consumo humano que son resistentes a las plagas. Además, son más grandes y más duraderas.

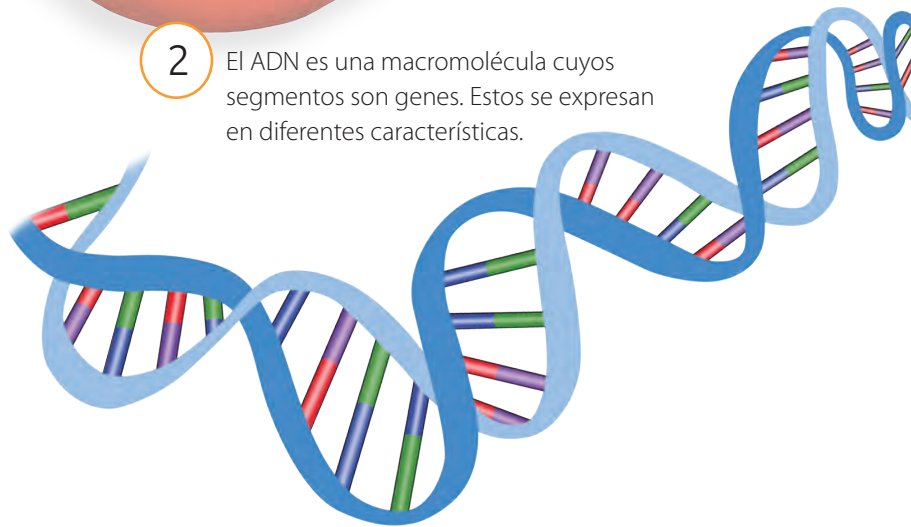


Usando ingeniería genética, se copian genes beneficiosos de un organismo.



Las características propias de cada ser vivo (como el maíz) están codificadas en su ADN.

El ADN es una macromolécula cuyos segmentos son genes. Estos se expresan en diferentes características.



Fuente: Fernández, S. (2014, agosto 20). Los transgénicos en la mira, *El Comercio*.

## 2 ¿Cuál es el reto?

Organizar un debate sobre beneficios y riesgos de los alimentos transgénicos.

## 3 Formación de equipos y asignación de roles

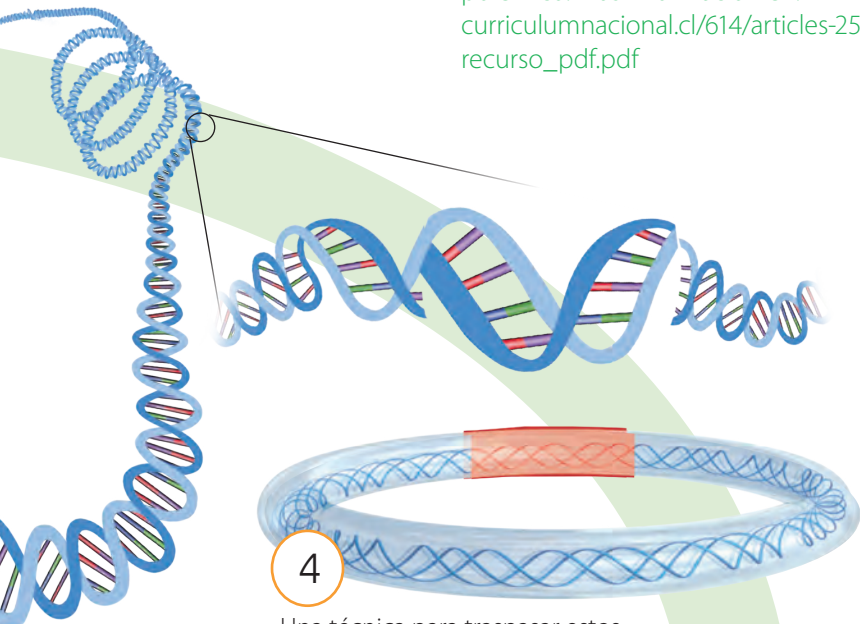
- Planifiquen el trabajo y distribuyan roles. Utilicen la pauta de **planificación**.
- Busquen y sinteticen información sobre la temática del debate.



Así surgen plantas de maíz transgénico.

**RECUERDA QUE...**

El **debate** es una técnica de discusión que implica la confrontación de puntos de vista acerca de un tema generalmente polémico. Más información en: [www.curriculumnacional.cl/614/articles-25785\\_recurso\\_pdf.pdf](http://www.curriculumnacional.cl/614/articles-25785_recurso_pdf.pdf)



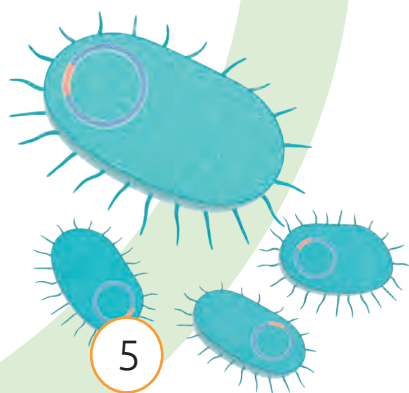
4

Una técnica para traspasar estos genes es insertarlos en una molécula de ADN bacteriano.



6

Las bacterias se cultivan junto con células de maíz.



5

Al reproducirse las bacterias, se crean copias de los genes de interés.

**4 Taller de producción**

Organicen el **debate** considerando:

- Moderador.
- Argumentos de cada grupo.
- Material de apoyo.
- Tiempos.

**5 Análisis y reflexión**

- Expliquen cuatro beneficios y cuatro riesgos de los alimentos transgénicos para la salud y el ambiente.
- ¿Qué ocurre con las semillas de los alimentos transgénicos una vez consumidos?

**6 Presentación**

- Realicen el debate y luego comenten: ¿por qué hay opiniones tan diferentes sobre este tema?
- Recuerden entregar el resumen de contenidos a sus compañeros.

**7 Evaluación y autoevaluación**

- Apliquen las pautas de evaluación y autoevaluación.
- Describan cuatro aspectos que se deben mejorar para el próximo debate.



**NUEVO DESAFÍO**

Investiguen la relación entre los transgénicos y la elaboración de pesticidas.



Busquen más información ingresando los siguientes códigos en la página web del texto.

- CPC027A** Más sobre transgénicos.
- CPC027B** 20 preguntas sobre transgénicos.
- CPC027C** Ventajas y desventajas de transgénicos.
- CPC027D** Ventajas y desventajas de transgénicos.

## 1 ¿Por qué me hace bien hacer deporte?

¿Es lo mismo actividad física y deporte? ¿Con qué frecuencia es recomendable practicar actividad física?

### PARA COMENZAR

El deporte es una actividad física, practicada como juego o competición, que requiere entrenamiento y ajustarse a normas. La práctica de deportes tiene múltiples beneficios para la salud.

#### DEPORTES EN LA ADOLESCENCIA: PRINCIPALES BENEFICIOS



##### Corazón

Ayuda a mantener saludables el corazón y el sistema cardiovascular.



##### Aspectos psicológicos

Disminuye el estrés y el riesgo de depresión y ansiedad; favorece la autoestima.



##### Aspectos sociales

Fomenta la autoconfianza y la integración social; previene el consumo de tabaco, alcohol y drogas.

## 2 ¿Cuál es el reto?

Analizar y argumentar por qué me hace bien hacer deporte. Luego, publicar una revista que recopile actividades deportivas de estudiantes de mi colegio.

## 3 Formación de equipos y asignación de roles

Antes de empezar, decidan si la revista será digital o impresa y cada cuánto tiempo se publicará. Luego, planifiquen el trabajo y distribuyan roles. Utilicen la pauta de **planificación**.

Fuentes: OMS ([https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_young\\_people/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/es/)); Ramirez, Vinaccia y Suárez, (2004).

**Cerebro**

Mejora el rendimiento académico; estimula la secreción de hormona del crecimiento.

**Sistema muscular**

Favorece el desarrollo y fortalecimiento de los músculos.

**Huesos y articulaciones**

Fortalece los huesos y las articulaciones.

**Masa corporal**

Ayuda a controlar el sobrepeso.

**4 Taller de producción**

- Investiguen qué estudiantes practican deporte en el colegio.
- Diseñen una entrevista y aplíquena.
- Si hay actividades deportivas especiales, regístralas.
- Tomen fotografías, diagramen y publiquen la revista.

**5 Análisis y reflexión**

- ¿Por qué es necesario practicar deportes en la adolescencia?
- ¿Cuáles son los principales beneficios de realizar deporte?
- ¿Cómo solucionarían las dificultades que evitan practicarlos?

**6 Presentación de la revista**

- Muestren su revista al curso con una dinámica similar al lanzamiento de un libro.
- Destaquen estudiantes que hayan obtenido logros en sus deportes o que los practiquen hace varios años.

**7 Evaluación y autoevaluación**

- ¿Cómo utilizarían la revista para fomentar la práctica de deportes?
- ¿Cómo evalúan el trabajo realizado? Utilicen las pautas de auto y coevaluación.



Busquen más información ingresando los siguientes códigos en la página web del texto.

**CPC029A** Actividad física en adolescencia.

**CPC029B** Relación entre actividad física y salud mental.

**CPC029C** Tipos de actividad física.

**CPC029D** Problemas de no hacer deporte.

# 1 ¿Cómo evaluar si experimentas estrés escolar?

¿Qué división del sistema nervioso está involucrada en las respuestas al estrés? ¿Qué sustancias se liberan en estas respuestas?

## PARA COMENZAR

La palabra 'estrés' viene del inglés *stress* y es la reacción del organismo frente a situaciones percibidas como amenazantes. Es una respuesta natural y necesaria para la supervivencia, pero si el estrés es crónico, se transforma en un problema de salud.

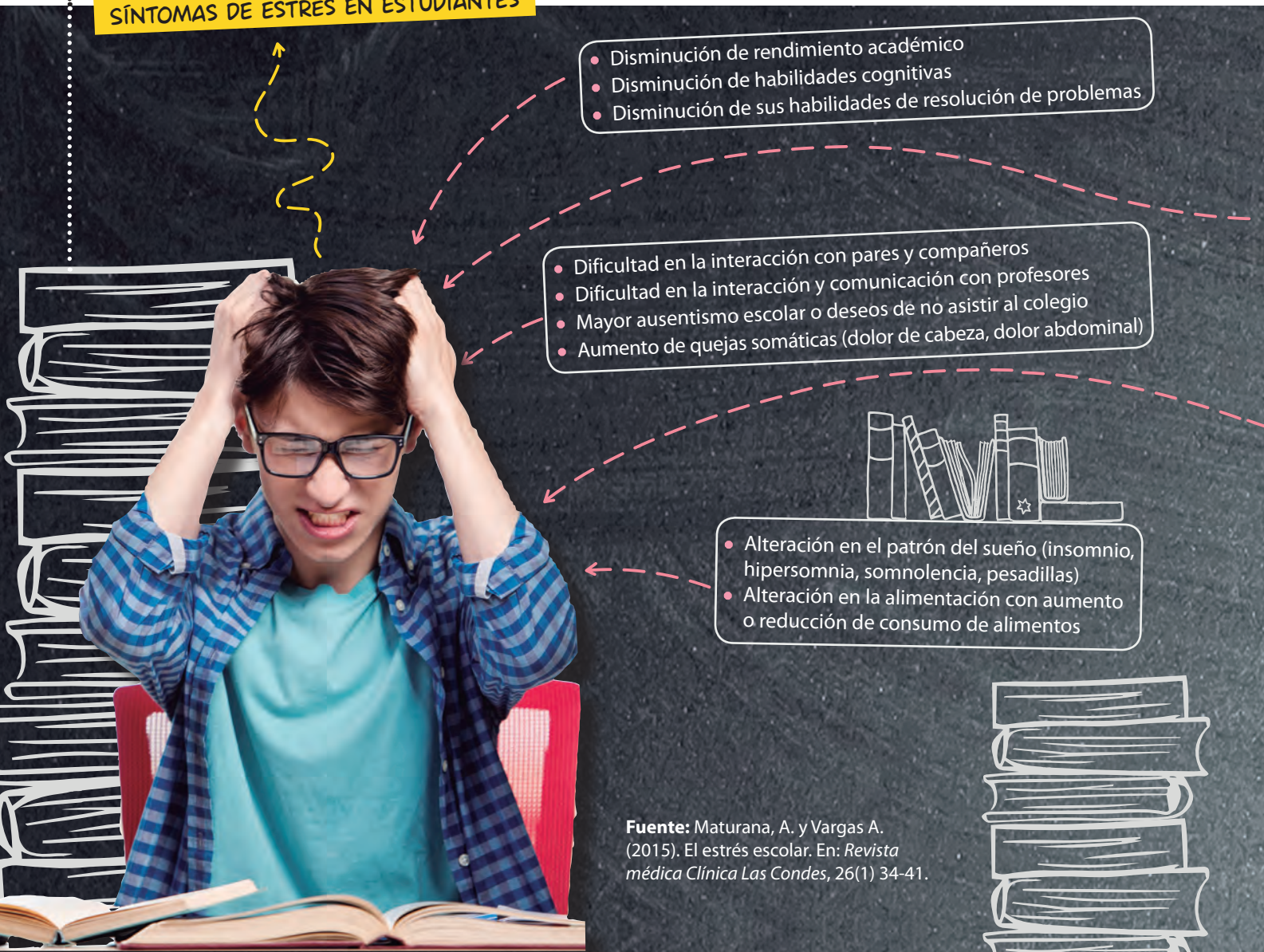
El estrés escolar se genera como reacción a agentes estresores del espacio educativo, como exigencias, responsabilidades, temor al fracaso, competitividad entre pares, necesidad de aceptación.

### SÍNTOMAS DE ESTRÉS EN ESTUDIANTES

- Disminución de rendimiento académico
- Disminución de habilidades cognitivas
- Disminución de sus habilidades de resolución de problemas

- Dificultad en la interacción con pares y compañeros
- Dificultad en la interacción y comunicación con profesores
- Mayor ausentismo escolar o deseos de no asistir al colegio
- Aumento de quejas somáticas (dolor de cabeza, dolor abdominal)

- Alteración en el patrón del sueño (insomnio, hipersomnia, somnolencia, pesadillas)
- Alteración en la alimentación con aumento o reducción de consumo de alimentos



Fuente: Maturana, A. y Vargas A. (2015). El estrés escolar. En: *Revista médica Clínica Las Condes*, 26(1) 34-41.

## 2 ¿Cuál es el reto?

Crear una encuesta para evaluar la presencia de estrés en el curso.

### RECUERDA QUE...

Una **encuesta** es un conjunto de preguntas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que les afectan.

(Fuente: [www.rae.es](http://www.rae.es)).

## 3 Formación de equipos y asignación de roles

Antes de comenzar, planifiquen el trabajo y distribuyan roles. Utilicen la pauta de **planificación** (pág. 250).

- Baja motivación o fatiga crónica
- Baja concentración-atención
- Baja tolerancia a la frustración

- Conductas ansiosas (rascarse, morderse las uñas)
- Síntomas de ansiedad o angustia
- Síntomas depresivos, labilidad o tristeza
- Problemas conductuales, irritabilidad o agresividad



Busquen más información ingresando los siguientes códigos en la página web del texto.

- CPC031A** Manejo del estrés escolar.
- CPC031B** Síntomas de estrés escolar.
- CPC031C** Prevención y manejo del estrés académico.
- CPC031D** Pasos para hacer una buena encuesta.

## 4 Taller de producción

- Elaboren las preguntas de la encuesta considerando los síntomas descritos.
- Utilicen una aplicación *online* para elaborar la encuesta. Formulen preguntas cerradas de fácil respuesta.
- Dejen espacio al final para comentarios.
- Envíen la encuesta por *mail* a sus compañeros (la respuesta puede ser anónima).

## 5 Análisis y reflexión

- Analicen matemáticamente los datos recopilados considerando síntomas más frecuentes y prevalencia de ellos entre sus pares.
- ¿Cómo consideran que es el estado de estrés en el curso?
- ¿Cuáles creen que son las causas principales?

## 6 Presentación del modelo

- Expongan los resultados de la encuesta al curso usando gráficos y tablas.
- Recuerden entregar el resumen de contenidos a sus compañeros.

## 7 Evaluación y autoevaluación

- Apliquen las pautas de evaluación y autoevaluación.
- ¿Qué aspectos de la encuesta mejorarían? Mencionen al menos cinco.



### NUEVO DESAFÍO

¿Qué actividades ayudarían a disminuir el estrés en la adolescencia? Investiguen en fuentes y propongan cinco actividades que contribuyan a ello.

# 1 ¿Drogas como el alcohol y la marihuana perjudican mi cerebro?

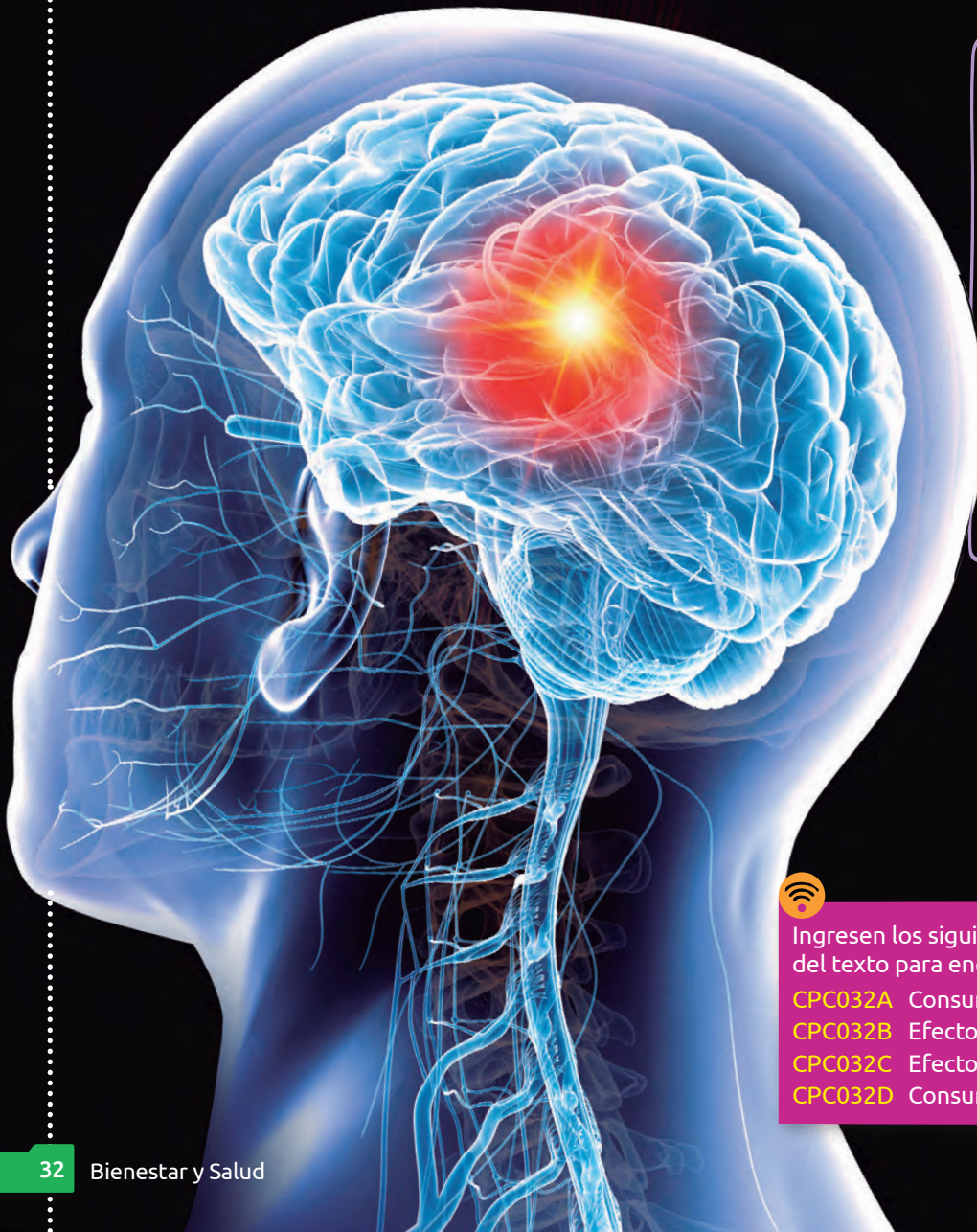
¿Qué son las drogas? ¿Qué tipos de drogas existen?

## PARA COMENZAR

El cerebro posee un sistema neuronal de "motivación-recompensa". Su función es generar bienestar y placer frente a conductas importantes para la supervivencia, como comer y tomar agua, lo que motiva a repetirlas.

Las drogas, lícitas e ilícitas, estimulan el sistema "motivación-recompensa" de una

manera artificial. El uso de estas sustancias disminuye el placer aportado por conductas naturales. Además, provocan cambios neuronales que hacen que se requiera cada vez más droga para obtener un efecto similar (tolerancia) y generan dependencia.



Según el último informe del Senda\* (2017), en Chile los estudiantes secundarios presentan mayor consumo de marihuana, tranquilizantes y cocaína que los del resto del continente.

Las drogas más consumidas son el alcohol, la marihuana y el tabaco.

Llama la atención que, de estas sustancias, la marihuana es percibida por los estudiantes como la menos riesgosa.

**Fuente:** Méndez, M. *et al.* (2010). *El cerebro y las drogas, sus mecanismos neurobiológicos*. Salud Mental, 33:451-456.



Ingresen los siguientes códigos en la página web del texto para encontrar más información.

- CPC032A** Consumo de drogas en escolares.
- CPC032B** Efectos de la marihuana.
- CPC032C** Efectos del alcohol.
- CPC032D** Consumo de drogas en jóvenes.



\* Servicio Nacional para la Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol.

## 2 ¿Cuál es el reto?

Crear un video dirigido a otros adolescentes que advierta sobre los riesgos de drogas como la marihuana o el alcohol.

## 3 Formación de equipos y asignación de roles

- Planifiquen el trabajo y distribuyan roles usando la pauta de **planificación** (pág. 250).
- Escriban el guion (usen la información de estas páginas y las fuentes sugeridas).

## 4 Taller de producción

Graben el video y editenlo incorporando música y efectos.

### MATERIALES

Celular o cámara, computador.

## 5 Análisis y reflexión

- ¿Por qué las drogas son un riesgo en la adolescencia?
- ¿Qué factores influyen en el inicio del consumo?, ¿y en la prevención?

## 6 Presentación del video

- Expongan el video y reflexionen en conjunto cómo pueden apoyarse para prevenir el consumo de drogas.
- Distribuyan un resumen de lo investigado a sus compañeros.

## 7 Evaluación y autoevaluación

- Utilicen las pautas para evaluar su trabajo (págs. 254-255).
- ¿Qué nuevos aspectos incluirían en el video?

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

¿Qué sabes sobre las ondas electromagnéticas?, ¿y sobre la capa de ozono?

## PARA COMENZAR

Parte de la radiación que nos llega del sol es ultravioleta (UV). Su longitud de onda es inferior a la de la luz visible. La radiación se clasifica en tres tipos de acuerdo con su longitud de onda y sus efectos.

UV-C (< 280 nm)

Es la más peligrosa para el ser humano, pero no llega a la superficie terrestre porque es absorbida totalmente en la atmósfera.

UV-B (280 a 320 nm)

Llega a la tierra atenuada por la capa de ozono. Es peligrosa para la salud humana, con efectos como eritema (enrojecimiento y quemaduras de la piel), melanoma (cáncer de piel), cataratas en los ojos y debilitamiento del sistema inmunológico.

UV-A (320 a 400 nm)

Es la continuación de la radiación visible y es la menos energética, pero debido a su gran intensidad, puede producir daños en la piel.

## 2 ¿Cuál es el reto?

Crear un modelo para representar y explicar el efecto de los rayos UV en la piel.

## 3 Formación de equipos y asignación de roles

Planifiquen y distribuyan roles. Usen la pauta de planificación. Antes de empezar, definan:

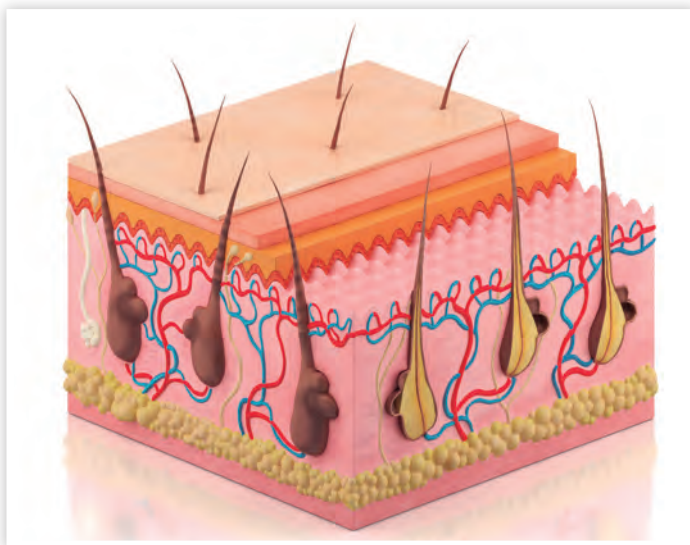
- Imágenes de referencia.
- Materiales.



Fuente: <http://ambiente.usach.cl/uv/info.htm>

#### 4 Taller de producción

- Modelen las capas de la piel. Incluyan un detalle de una célula y su ADN.
- Representen la penetración de los rayos UV y sus efectos.



#### 5 Análisis y reflexión

- ¿Cuál es la relación entre la radiación UV y la capa de ozono?
- ¿Cómo es la radiación UV en distintas zonas de Chile?
- ¿Cuáles son los riesgos de la exposición a la radiación UV?
- ¿Cómo podemos protegernos?

#### 6 Presentación del modelo

- Presenten el modelo y expliquen cuáles son los principales efectos de la radiación UV en la piel.
- Distribuyan el resumen y resuelvan dudas.
- Comenten la importancia de las medidas para protegerse de los rayos UV.

#### 7 Evaluación y autoevaluación

- ¿Cuál es la utilidad de los modelos para explicar fenómenos?
- ¿Cómo evalúan su trabajo? Utilicen las pautas (págs. 254-255).



Ingresen los siguientes códigos en la página web del texto para encontrar más información.

- CPC035A** Radiación UV
- CPC035B** Peligro de la radiación UV
- CPC035C** Radiación UV en Chile
- CPC035D** Información actualizada de índice UV en Chile.

## 1 ¿Qué son los plaguicidas y cómo afectan mi salud?

¿En qué consiste la bioacumulación de sustancias químicas?

### PARA COMENZAR

Los plaguicidas (o pesticidas) son productos químicos utilizados para proteger los cultivos contra insectos, hongos, malezas y otras plagas.

En Chile (y en la mayoría de los países) se usan ampliamente. Además, son de libre venta. Existe, eso sí, escaso conocimiento de los usuarios sobre sus riesgos.

Los plaguicidas pueden ser muy nocivos para la salud, por ejemplo, podrían provocar cáncer y afectar los sistemas reproductivo, inmunitario o nervioso.



Fuentes: OMS ([www.who.int/features/qa/87/es/](http://www.who.int/features/qa/87/es/)), Minsal ([www.minsal.cl/sites/default/files/Protocolo\\_de\\_Vigilancia\\_Trabajadores\\_Expuestos\\_Plaguicidas.pdf](http://www.minsal.cl/sites/default/files/Protocolo_de_Vigilancia_Trabajadores_Expuestos_Plaguicidas.pdf))

## 2 ¿Cuál es el reto?

Crear una campaña en redes sociales que eduque sobre las formas de evitar la exposición a plaguicidas.

## 3 Formación de equipos y asignación de roles

Antes de empezar, planifiquen el trabajo y distribuyan roles. Usen la pauta de **planificación** (pág. 250).

Las personas que corren más riesgo son los trabajadores que aplican los plaguicidas y quienes viven en zonas próximas a los lugares donde se utilizan.

La población general también está expuesta debido a la existencia de residuos de plaguicidas en los alimentos y el agua.

## 4 Taller de producción

- Diseñen la campaña (piezas gráficas, frases informativas, *links* a fuentes).
- Utilicen redes sociales para divulgar la campaña.

## 5 Análisis y reflexión

- ¿Qué relación existe entre la bioacumulación y los plaguicidas?
- ¿Qué relación existe entre los cultivos orgánicos y evitar los riesgos de los plaguicidas?
- ¿Qué elementos de protección deben usar quienes manipulan plaguicidas?
- ¿Cómo pueden protegerse quienes viven cerca de las zonas de cultivo?
- ¿Qué medidas reducen la ingesta de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas?

## 6 Presentación de la campaña

- Expongan su campaña al curso.
- Entreguen el resumen y resuelvan dudas.
- Comenten la importancia de no exponerse a plaguicidas.

## 7 Evaluación y autoevaluación

- Apliquen las pautas (págs 254-255).
- ¿Qué aspectos de la campaña mejorarían? Describan cuatro.



### NUEVO DESAFÍO

Investiguen cómo hacer un huerto orgánico ocupando poco espacio y constrúyanlo en su casa.



Ingresen los siguientes códigos en la página web del texto para encontrar más información.

- CPC037A** Residuos de plaguicidas en alimentos.
- CPC037B** Uso de plaguicidas peligrosos en Chile.
- CPC037C** Efecto de plaguicidas en la salud.
- CPC037D** Plaguicidas y daño cognitivo.

## 1 Los microorganismos que viven conmigo

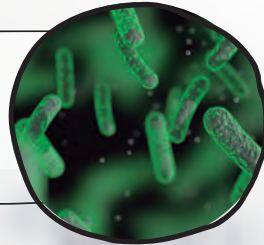
¿Qué son los microorganismos? ¿Cómo se relacionan con las enfermedades?

### PARA COMENZAR

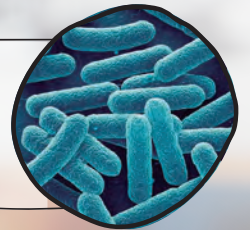
¿El inodoro es el lugar con más gérmenes de la casa? Aunque no lo creas, como el baño se limpia frecuentemente, son otros objetos los que acumulan más microorganismos, algunos de ellos patógenos.



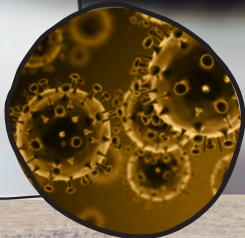
Las manillas de las puertas y los interruptores también acumulan microorganismos.



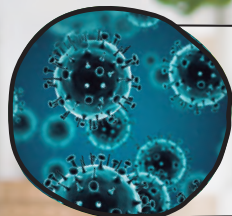
Controles remotos, celulares y teclados pueden tener hasta 30 veces más microorganismos que una tapa de baño limpia.



Los pisos y las alfombras se contaminan constantemente con los zapatos, y son el hogar de muchos gérmenes.



Fuente: BBC News  
([www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151229\\_salud\\_diez\\_lugares\\_hogar\\_casa\\_mas\\_germenes\\_bacterias\\_lv](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151229_salud_diez_lugares_hogar_casa_mas_germenes_bacterias_lv))



Los objetos que permanecen húmedos pueden albergar muchos microorganismos (cepillos de dientes, jabón en barra, esponjas, lavaplatos).



**TIPS**

**MEDIO DE CULTIVO**

- Disuelve la gelatina o agar-agar en medio litro del agua donde se coció la papa. Agrega dos cucharaditas de azúcar.
- Esteriliza envases y tapas sumergiéndolos cinco minutos en agua hirviendo.
- Coloca el líquido en el fondo de cada envase y tápalos.
- Refrigéralos una noche.

**MUESTRAS**

- Pasa un bastón por la superficie de cada objeto.
- Toca suavemente el medio de cultivo con el bastón haciendo un recorrido en zigzag.
- Tapa los envases y déjalos a unos 37 °C por 48 horas.



Para más información, ingresen los siguientes códigos en la página web del texto.

- CPC039A** Bacterias en la casa.
- CPC039B** Higiene como prevención.
- CPC039C** Cómo hacer medio de cultivo.
- CPC039D** ¿Cómo “sembrar” bacterias?

**2 ¿Cuál es el reto?**

Diseñar y realizar un experimento para demostrar la presencia de microorganismos en objetos de uso cotidiano.

**3 Formación de equipos y asignación de roles**

Antes de empezar, planifiquen el trabajo y distribuyan roles. Usen la pauta de **planificación**.

**4 Investigación experimental**

Diseñen el experimento considerando:

- Pregunta de investigación.
- Hipótesis.
- Variables.
- Control y muestras.
- Registro de datos.
- Informe de resultados y conclusiones.

**MATERIALES**

Gelatina sin sabor o agar-agar, una papa, azúcar, envases de plástico o vidrio con tapa, bastones de algodón.

**5 Análisis de evidencias y conclusiones**

¿Qué objetos presentaron mayor cantidad de microorganismos? ¿Cómo lo explicarían?

**6 Presentación de resultados y proyección**

- Comenten los resultados.
- Propongan diez medidas para evitar la propagación de microorganismos en las casas.

**7 Evaluación y autoevaluación**

- ¿Cómo evalúan el trabajo realizado? Utilicen las pautas (págs. 254-255).
- ¿Qué mejorarían en un siguiente experimento?

## 1 ¿A qué contaminantes estás expuesto?

¿Qué es la contaminación ambiental? ¿Qué tipos de contaminación existen?

### PARA COMENZAR

La contaminación es uno de los principales problemas ambientales que afectan la Tierra. Es provocada por la incorporación al ambiente de sustancias en cantidades que causan efectos adversos en los humanos, animales, vegetales e incluso en los materiales.

Hay distintas fuentes humanas que generan contaminación: industriales, comerciales, agrícolas, domiciliarias y motores de combustión.



↑ Los desechos electrónicos también liberan al ambiente metales contaminantes que pueden dañar la salud.



← Los desechos plásticos dañan la fauna, principalmente marina, pues muchas especies se alimentan de ellos.



↑ Las pilas y baterías pueden contener metales tóxicos para la salud, como litio, cadmio, níquel, mercurio y plomo.

## 2 ¿Cuál es el reto?

Analizar experimentalmente la contaminación del ambiente en tu zona.

## 3 Formación de equipos y asignación de roles

- Planifiquen el trabajo y distribuyan roles. Usen la pauta (pág. 250).
- Definan: materiales e instrumentos, componentes del ambiente que analizarán y formas de registro.



Para más información, ingresen los siguientes códigos en la página web del texto.

- CPC040A Información ambiental de Chile-SINIA
- CPC040B Contaminación ambiental.
- CPC040C Enfermedades por contaminación.
- CPC040D Efectos de contaminantes tóxicos.