



**SOLUCIONARIO GUÍA N°8**  
**TERCERO MEDIO DEL 25 AL 29 DE MAYO**  
**“CIENCIAS PARA LA CIUDADANIA”**

**OA 1:** Analizar, sobre la base de la investigación, factores biológicos, ambientales y sociales que influyen en la salud humana (como la nutrición, el consumo de alimentos transgénicos, la actividad física, el estrés, el consumo de alcohol y drogas, y la exposición a rayos UV, plaguicidas, patógenos y elementos contaminantes, entre otros).

**ACTIVIDAD**

**Tabla: Referencias para las regiones en la figura 1**

| Pigmentación de la piel | Rayas diagonales separadas | Rayas diagonales más cercanas | Puntos |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------|
| Clara                   | No                         | Si                            | Si     |
| Moderada                | No                         | No                            | Si     |
| Oscura                  | No                         | No                            | No     |

(Nota: "Si" significa que un individuo con esa pigmentación en la piel podría sintetizar suficiente vitamina D a lo largo del año en la región indicada. "No" significa que esa persona no podría hacerlo).

**1. ¿Cuál es la importancia que presenta la vitamina D en el organismo del ser humano?**

..... La vitamina D es necesaria para formar y mantener huesos saludables. Esto se debe a que el cuerpo puede absorber calcio (el componente principal del hueso) solo si la vitamina D está presente .....

**2. ¿Cuáles son los mecanismos o factores metabólicos que ayudan a la síntesis de vitamina D en el organismo?**

..... Los depósitos corporales provienen sobre todo de la síntesis cutánea de la hormona, inducida por la radiación solar. Además, también proviene de alimentos, en especial de los aceites de pescado.

La vitamina D se encuentra en la naturaleza en dos formas: ergocalciferol o vitamina D<sub>2</sub> y colecalciferol o vitamina D<sub>3</sub>. En el hombre la mayoría de la vitamina proviene de la transformación cutánea del 7-dehidrocolesterol en colecalciferol en presencia de la luz solar. Durante la exposición a la luz ultravioleta de longitud de onda entre 290-315 nm, los fotones son absorbidos por el 7-dehidrocolesterol de la membrana de las células de la epidermis y la dermis. La absorción de la radiación ultravioleta abre el anillo B del 7-dehidrocolesterol, formando el precolecalciferol. Esta sustancia es inestable y rápidamente se convierte en colecalciferol. A medida que la vitamina D<sub>3</sub> se sintetiza, se libera al espacio extracelular y penetra en el lecho vascular de la dermis. Unida a la proteína transportadora de vitamina D, el colecalciferol llega al hígado.....

**3. ¿Qué poblaciones tienen mayor y menor probabilidad de sintetizar niveles suficientes de vitamina D? Argumenten.**

..... Los que más sintetizan vitamina D deberían ser las personas que viven cercano a la línea del Ecuador, ya que como esta vitamina se sintetiza por el sol y ellos la reciben de mejor manera, sin embargo las personas que viven cercano a los polos reciben poca luz solar, lo que provoca menos síntesis de esta vitamina, por lo que deberían consumirla con algunos alimentos.....

**4. En el caso de una persona que vive lejos del Ecuador, ¿el riesgo de deficiencia de vitamina D sería uniforme o variaría a lo largo del año? En caso de que variara, ¿de qué manera variaría? Argumenten.**

..... Debería variar, dependiendo de las estaciones del año, ya que en ciertas temporadas como otoño e invierno llega menos luz solar a las personas directamente, ya que estas son cubiertas por nubes. Sin embargo en periodos de verano y primavera debería ser mayor la síntesis de vitamina D por la luz solar.....

**5. ¿Cuál(es) sería(n) la(s) consecuencias para la salud de la población migrante que ha llegado a nuestro país en relación con la radiación UV que este presenta? Argumenten.**

..... Si vienen de sectores, que acostumbraban tener más luz solar, o prolongada durante el año, presentarían deficiencia de vitamina D, de la cantidad que están acostumbrada, por lo que deberán alimentarse de mejor manera. Ahora del contrario si vienen de lugares con poca luz solar, tendrán una mayor síntesis de vitamina D.....

**6. ¿Qué medidas debiera tener en consideración la población migrante de piel oscura para evitar sufrir las consecuencias en relación con la vitamina D?**

.....Deberán alimentarse bien, con alimentos que puedan sintetizar esta vitamina como obtenerla de la leche fortificada, los cereales fortificados y los pescados grasos, como el salmón, la caballa y las sardinas. Además de consumir alimentos con mucho calcio para no generar enfermedades.

➤Responda las siguientes preguntas utilizando el conocimiento científico adquirido en la unidad.

**1. La exposición continua a la radiación UV que se requiere para mantener la piel bronceada puede generar envejecimiento prematuro debido al daño a largo plazo de las proteínas estructurales que otorgan a la piel su resistencia y resiliencia. ¿Qué molécula de la célula se ve afectada por esta radiación? ¿Qué provoca que la piel se vea envejecida?**

.....La radiación daña el ADN dentro de las células de dos formas principales

- 1) El agua en el cuerpo tiende a absorber una gran porción de radiación y se ioniza. Cuando el agua es ionizada rápidamente forma moléculas altamente reactivas llamadas radicales libres.
- 2) La radiación también puede chocar directamente en el ADN de la molécula, ionizándolo y dañándolo.

La renovación más lenta de las células y la menor producción de lípidos en la superficie de la piel aumentan la probabilidad de que esta se vuelva áspera y reseca. A medida que esta capa específica de la piel envejece, se vuelve más sensible a la radiación UV. La piel es menos eficiente para curarse a sí misma y una disminución de la función inmunitaria puede producir un aumento en las infecciones cutáneas, además de la cicatrización más lenta de las heridas.....

**2. ¿Cuál es la relación que se establece entre el uso de bloqueadores solares y protección contra el cáncer de piel?**

... En cuanto a la radiación ultravioleta y su capacidad de producir quemaduras en la piel, la académica sostiene que por muchos años se hizo un mal uso de bronceadores como cosméticos de protección solar, que si bien protegían de los rayos de onda corta (UVB), pero dejaban pasar los rayos de onda larga (UVA), que al ser menos energéticos alcanzaban un nivel más profundo en la piel, llegando hasta la dermis, logrando el tono bronceado.

Sin embargo, según sostiene la experta, "con el avance de la ciencia cosmética, se empezó a entender que esta longitud de onda larga (UVA), además tenía una penetración a la piel tan profunda que al alcanzar las células vivas de la piel, era la responsable del proceso de foto-envejecimiento, pero más grave aún, causaba alteraciones en el DNA, lo cual era uno de los causantes del cáncer a la piel".

La profesora Correa agrega que en vista de eso hoy "no se habla de bronceadores sino de protectores solares. Es necesario proteger la piel tanto de las radiaciones UVA, como de las UVB, de manera de evitar cambios o mutaciones en las células y tratar de protegernos en contra del cáncer a la piel y del foto-envejecimiento".

**3. ¿Cuáles son los implementos que necesitan las personas en el campo laboral para protegerse del sol y los rayos UV? ...**

...Según la asociación chilena de la seguridad, ACHS indica lo siguiente

Deberes del empleador para la protección solar

Se considera exposición a radiación solar directa, cualquier permanencia bajo el sol, en los días comprendidos desde el 1° de septiembre al 31 de marzo, entre las 10:00 y las 17:00 horas. También es un factor de riesgo el desempeñar funciones bajo radiación solar con un índice UV igual o superior a 6, en cualquier época del año.

Para ello, las medidas de protección personal establecidas por ley comprenden que el empleador otorgue los siguientes implementos:

- **Anteojos con protección UV:** para su uso en lugares que reflejen los rayos del sol, aumentando la radiación. Tales como zonas de nieve, arena, altura, mar, entre otras.
- **Gorras:** deben adecuarse al tipo de exposición solar. Para ello, pueden ser de tipo legionario para cubrir el cuello o también son útiles los sombreros de ala ancha.
- **Ropa:** la vestimenta debe cumplir con las siguientes recomendaciones:
  - Tipo de fibra textil poliéster, ya que entrega mayor protección que el algodón
  - Trama gruesa y estrecha (tupida)
  - Color oscuro como verde, gris oscuro o azul
  - Mangas largas, cuello redondo y pantalón largo

- Material permeable para evitar la sobrecarga térmica
- Holgada, respirable y de secado rápido.
- **Protector solar:** debe cumplir con un factor de protección solar que sea acorde a las condiciones de exposición en el trabajo. Por ello, debe cumplir con el siguiente criterio:
  - FPS 30 como mínimo para todos los trabajadores expuestos
  - FPS 50+ para lugares con mayor radiación, con factores personales de mayor riesgo y según la faena

Además, es importante para cualquier persona, re-aplicar el bloqueador cada dos o tres horas durante el día. Con todas estas precauciones, podremos disminuir los riesgos de sufrir cáncer a la piel.

#### 4. ¿Qué criterios científicos debiésemos aplicar para seleccionar un “buen” bloqueador solar?

..... Para empezar, hay que recordar que la elección de un fotoprotector debe tener en cuenta tres elementos básicos<sup>1</sup>:

El factor de protección solar (FPS).

El indicador de la protección frente a radiación UVA.

El indicador de resistencia frente al agua.

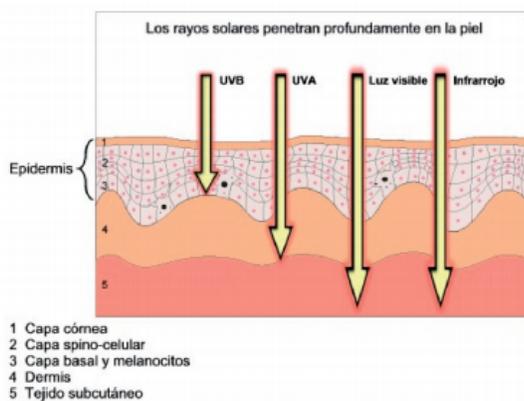
“No todos son de igual calidad, ni son tan completos o de amplia cobertura. **Existen fotoprotectores que nos protegen frente a las cuatro radiaciones principales del sol y otros sólo frente a una o dos**, ahí está la diferencia entre que te quemes o no, en que te salgan más manchas o tu piel sufra alguna alteración. Las cuatro radiaciones principales son los **rayos UVA, UVB**, la radiación infrarroja y la radiación visible”, explica la doctora Paloma Borregón Nofuentes, especialista en Dermatología Médico-Quirúrgica y estética y responsable de Dermatología en la Clínica Beteré en Madrid.

- **Deben filtrar la radiación UVB y UVA.** Los filtros permiten, en función de cuál se incluya y en que concentración, filtrar parte de la radiación del sol. Se categorizan en filtros físicos (también llamados inorgánicos) y filtros químicos (o denominados orgánicos) y se distinguen también por la capacidad de filtración de cada tipo de radiación que presenta cada uno de ellos (filtros UVB, UVA cortos, UVA largos o filtros mixtos UVB-UVA). La combinación armónica de los diferentes filtros nos va a permitir protegernos de estas radiaciones.

- **La inclusión de antioxidantes y otras sustancias** ayudan a nuestra piel principalmente a neutralizar los radicales libres que se forman por la radiación no filtrada. Debemos tener en cuenta que el fotoprotector no es una barrera, no es capaz de filtrar el 100% de la radiación solar.

- **Tienen que ser de amplio espectro**, es decir, que sean capaces de filtrar de forma continua todas las radiaciones UV.

- **Han de ser fotoestables**, y cuando nos exponamos al sol no deben degradarse.



#### 5. ¿Cuáles son las implicancias éticas, sociales y ambientales relacionadas con el uso de bloqueadores solares?

... Efectos el protector solar en la biodiversidad: La vida marina se ve perjudicada por los componentes de los protectores solares. Antonio Tovar sostuvo que “*los experimentos demuestran que algunos de estos productos tienen efectos tóxicos sobre el fitoplancton marino, los crustáceos, las algas y los peces*”. Asimismo, que “*podrían extenderse también a otros componentes del ecosistema como plantas marinas, crustáceos, algas y peces*”.

El sol es un gran aliado para la salud, ya que la luz solar es necesaria para la síntesis de vitamina D. Sin embargo, también puede ser un potencial enemigo, **si abusamos de ella y no nos protegemos correctamente**. Los problemas asociados a este abuso pueden variar, desde leves quemaduras, pasando por el agravamiento de algunas enfermedades de la piel, hasta el temible cáncer cutáneo. **De esta manera, ser “foto responsables” significa disfrutar y protegerse adecuadamente.**

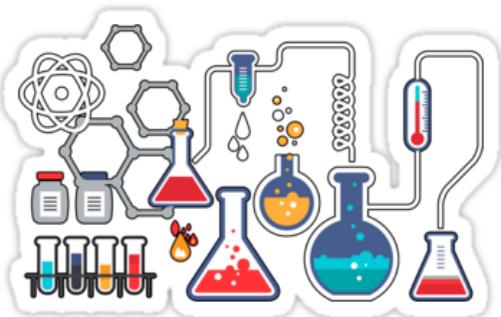
Linck: <https://www.hola.com/belleza/caraycuerpo/20180511123727/cremas-proteccion-solar-farmacia/>



**GUÍA N°9 TERCERO MEDIO DEL 01 AL 05 DE JUNIO**  
**“CIENCIAS PARA LA CIUDADANÍA”**  
**Para desarrollar (45 minutos)**

| Nombre | Curso      | Fecha |
|--------|------------|-------|
|        | III° A-B-C |       |

**OA 2** Investigar y comparar diversas medicinas (incluyendo la convencional, la tradicional de nuestros pueblos originarios y la complementaria alternativa), considerando su origen, conocimientos y prácticas para la resolución de problemas de salud cotidianos.



**Orientaciones:**

El propósito de esta asignatura es “Ciencias para la Ciudadanía busca promover una comprensión integrada de fenómenos complejos y problemas que ocurren en nuestro quehacer cotidiano, para formar a un ciudadano alfabetizado científicamente, con capacidad de pensar de manera crítica, participar y tomar decisiones de manera informada basándose en el uso de evidencia.” También te invitamos a que al término de cada guía puedas desarrollar una autoevaluación y seas participe del desarrollo de tus habilidades y análisis personal.

Para desarrollar las guías de ciencias para la ciudadanía, te invitamos a aplicar lo trabajado en clases, del uso de información con fuentes confiables, y el uso del texto escolar correspondiente a tu año escolar (este se encontrará en PDF en la página del colegio).

EL MATERIAL (LA GUÍA) PUEDE SER TRABAJADA DIRECTAMENTE DESDE UN COMPUTADOR Y RESPONDER EN TU CUADERNO, Y SI TIENES LA POSIBILIDAD PUEDES IMPRIMIRLA Y ESCRIBIR A MANO LAS RESPUESTAS.

Cada guía será revisada y retroalimentada cuando volvamos al colegio, por lo que es necesario el desarrollo y evaluar en conjunto el proceso TE RECUERDO QUE SI TIENES DUDAS O CONSULTAS PERSONALES O GRUPALES PUEDES REALIZARLAS EN EL CORREO

[PROFBARBARASCQ@GMAIL.COM](mailto:PROFBARBARASCQ@GMAIL.COM)

[PROFCATACIENCIASNATURALES@GMAIL.COM](mailto:PROFCATACIENCIASNATURALES@GMAIL.COM)

[PROFESORAKAROLAINESP@GMAIL.COM](mailto:PROFESORAKAROLAINESP@GMAIL.COM)

Y YO TE RESPONDERE A LA BREVEDAD

**Queridos estudiantes, los invitamos (profesoras Bárbara, Karolaine y Catalina) esta semana a conectarnos vía online para analizar los objetivos de aprendizaje estudiados en las guías, salud humana (como la nutrición, el consumo de alimentos transgénicos, la actividad física, el estrés, y la exposición a rayos del sol). Espero puedan traer preguntas específicas para lograr aprovechar el tiempo disponible (40 minutos). Te invito a que vengas dispuesto a analizar situaciones y a comentar diferentes problemáticas. Te esperamos!!!**

**Trabajaremos por curso, así que las indicaciones, fechas y horarios de cada curso son las siguientes:**



**III°MEDIO A**

Catalina Fuentes le está invitando a una reunión de Zoom programada.

**Tema: III°A\_ CIENCIAS PARA LA CIUDADANÍA\_05 DE JUNIO**

**Hora: VIERNES 5 JUNIO 2020 04:00 PM Santiago**

Unirse a la reunión Zoom

DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK:

<https://us04web.zoom.us/j/3614580026?pwd=NmpNMDNaR2NCY1NhK0Q2T0RQRngZz09>

DESDE CELULAR INGRESA:

ID de reunión: 361 458 0026

Contraseña: 1bsx6M

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <p><b>III°MEDIO B</b></p> | <p>Bárbara Riquelme le está invitando a una reunión de Zoom programada.</p> <p><b>Tema: III°B_ CIENCIAS PARA LA CIUDADANÍA_ 04 DE JUNIO</b><br/> <b>Hora: JUEVES 4 JUNIO 2020 11:30 AM Santiago</b></p> <p>Unirse a la reunión Zoom<br/> DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK:<br/> <a href="https://us04web.zoom.us/j/3614580026?pwd=NmpNMDNaR2NCY1NhK0Q2T0RQRngzZz09">https://us04web.zoom.us/j/3614580026?pwd=NmpNMDNaR2NCY1NhK0Q2T0RQRngzZz09</a><br/> DESDE CELULAR INGRESA:<br/> ID de reunión: 361 458 0026<br/> Contraseña: 1bsx6M</p>     |
| <p><b>III°MEDIO C</b></p> | <p>Karolaine Santander le está invitando a una reunión de Zoom programada.</p> <p><b>Tema: III°C_ CIENCIAS PARA LA CIUDADANÍA_ 05 DE JUNIO</b><br/> <b>Hora: VIERNES 5 JUNIO 2020 10:00 AM Santiago</b></p> <p>Unirse a la reunión Zoom<br/> DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK:<br/> <a href="https://us04web.zoom.us/j/3614580026?pwd=NmpNMDNaR2NCY1NhK0Q2T0RQRngzZz09">https://us04web.zoom.us/j/3614580026?pwd=NmpNMDNaR2NCY1NhK0Q2T0RQRngzZz09</a><br/> DESDE CELULAR INGRESA:<br/> ID de reunión: 361 458 0026<br/> Contraseña: 1bsx6M</p> |

### ALCOHOL Y DROGAS



#### **Drogas: qué debes saber**

---

No es difícil encontrar drogas y a veces puede parecer como si todo el mundo las fabricara o quisiera que las probaras. Pero, como ocurre con todo lo que parece demasiado bueno para ser verdad, hay desventajas (y peligros) asociados al consumo de drogas.

#### **Cómo actúan las drogas**

Las drogas son sustancias químicas que modifican el funcionamiento de nuestro cuerpo. Algunas son medicamentos que ayudan a la gente cuando los médicos se los recetan. Pero muchas de ellas carecen de utilidad médica.

Cuando se toman (generalmente tragándolas, inhalándolas o inyectándose), las drogas encuentran la forma de llegar al torrente sanguíneo. Desde allí, llegan al cerebro y a otras partes del cuerpo. En el cerebro, las drogas pueden intensificar o bien adormecer los sentidos, modificar el nivel de alerta de la persona y, a veces, reducir el dolor físico.

Por la forma en que las drogas actúan en el cerebro, repercuten negativamente en la capacidad de tomar decisiones acertadas y de hacer elecciones saludables. Hasta beber alcohol hace que la gente se implique en situaciones peligrosas, como conducir bajo sus efectos o mantener relaciones sexuales sin protección.

Aunque las drogas pueden hacerte sentir bien al principio, te pueden provocar daños importantes en el cuerpo y en el cerebro. Beber alcohol, fumar o mascar tabaco, consumir drogas ilegales y hasta esnifar pegamento son actividades que dañan el cuerpo humano.



Las drogas de las que más abusa la gente son las siguientes:

- el alcohol
- las anfetaminas
- las sales de baño
- la cocaína y el crack
- los medicamentos para la tos y el resfriado (DXM)
- los depresores del sistema nervioso (sedantes, tranquilizantes, barbitúricos)
- el GHB
- la heroína
- las sustancias inhalables
- la ketamina
- el LSD
- la MDMA ("éxtasis)
- la marihuana
- la metanfetamina (o "meth", del inglés methamphetamine)
- las setas alucinógenas
- la PCP
- los analgésicos de venta con receta médica (opioides)
- el Rohypnol
- la salvia

¿Qué es el alcohol?



El alcohol se genera cuando los cereales, las frutas o las verduras **fermentan**. La fermentación es un proceso que hace uso de levaduras o bacterias para transformar los azúcares de los alimentos en alcohol. La fermentación se utiliza para fabricar muchos productos necesarios; desde el queso hasta los medicamentos. El alcohol tiene diferentes formas y se puede usar como limpiador, antiséptico o sedante.

Entonces, si el alcohol es un producto natural, ¿por qué los adolescentes necesitan preocuparse si lo beben? Cuando una persona bebe alcohol, este es absorbido por el torrente sanguíneo (la sangre). Desde allí, afecta al sistema nervioso central (el cerebro y la médula espinal), que controla prácticamente todas las funciones del organismo. Como los expertos ahora saben que el cerebro humano continúa en desarrollo durante la adolescencia, los científicos están investigando los efectos que tiene el consumo de alcohol sobre el cerebro de los adolescentes.

### ¿De qué manera afecta al cuerpo?

El alcohol es un **depresor**. Esto significa que hace más lento el funcionamiento del sistema nervioso central. En realidad, el alcohol bloquea algunos de los mensajes que intentan llegar al cerebro. Esto altera las percepciones, las emociones, los movimientos, la vista y el oído de una persona.

En cantidades muy pequeñas, el alcohol puede ayudar a una persona a sentirse más relajada o menos ansiosa. Más alcohol provoca mayores cambios en el cerebro y causa una **intoxicación**. Las personas que han consumido alcohol en exceso tal vez se tambaleen, pierdan la coordinación o arrastren las palabras al hablar. Probablemente estén confusos o desorientados. Según el caso, la intoxicación puede hacer que una persona se vuelva muy amigable y conversadora o muy agresiva y enojada. Los tiempos de reacción se reducen drásticamente; por eso, las personas no deben conducir si han bebido. Las personas intoxicadas tal vez piensen que se están moviendo adecuadamente cuando no es así. También pueden actuar de manera extraña.

Cuando se consumen grandes cantidades de alcohol en un breve período de tiempo, el resultado puede ser una **intoxicación grave por alcohol**. En una intoxicación grave por alcohol, el cuerpo está intoxicado o "envenenado" por grandes cantidades de alcohol. Por lo general, el primer síntoma de la intoxicación grave por alcohol son los vómitos violentos. Esta intoxicación puede provocar mucha somnolencia, desmayos, dificultad para respirar, niveles de azúcar en sangre peligrosamente bajos e, incluso, la muerte.

## ACTIVIDAD

Te invito a escuchar un trozo de la conferencia del doctor Sergio Canals de la clínica Alemana “Charla magistral sobre **Cómo afectan las Drogas y Alcohol en la Adolescencia**” (linck: <https://www.youtube.com/watch?v=-GKyYxeUK5c>) o buscar otras fuentes confiables de información.



1. ¿Qué tienen en común todas las drogas?  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
2. ¿Qué busca el cerebro?  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
3. ¿Por qué las drogas entran en este circuito placer- recompensa?  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
4. ¿Por qué es más peligroso que un adolescente comience a consumir drogas o alcohol entre los 13 y 14 años, que después de los 18 años?  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
5. ¿Qué significa adicción?  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. ¿Cómo se puede modificar el circuito placer? Justifica

.....

.....

.....

.....

7. Explique la frase "el placer es significativo"

.....

.....

.....

.....

8. ¿Para qué consumen alcohol y drogas los adolescentes?

.....

.....

.....

.....

9. ¿Cuáles son las causas psicosociales más comunes en el consumo de estas sustancias?

.....

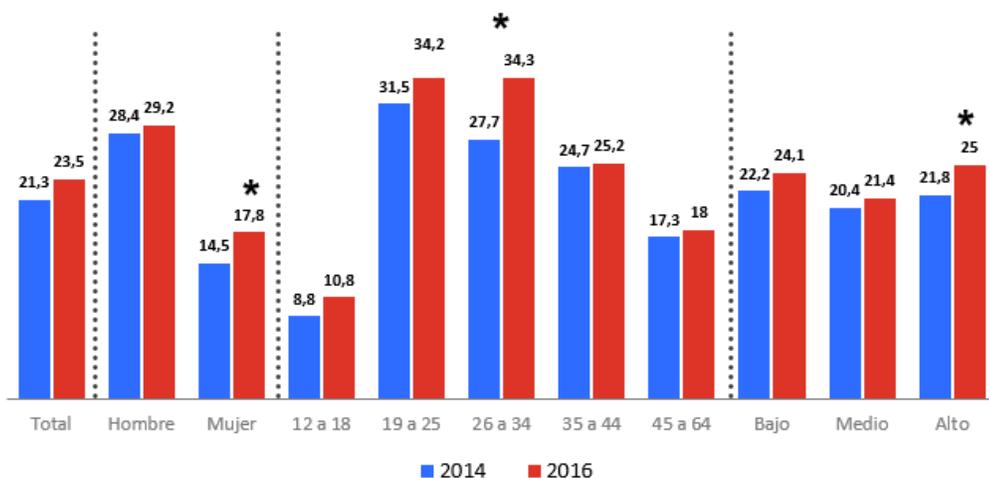
.....

.....

.....

Gráfico del **Décimo Segundo Estudio Nacional de Drogas en Población General, 2016**, realizado por el **SENDA Ministerio del interior y seguridad pública**

**Personas que declaran haber bebido 5 o más tragos en al menos una ocasión durante el último mes, según sexo, tramos de edad y nivel socioeconómico (Total Población)**



10. Del gráfico anterior ¿Qué edad o edades son aquellas donde más se consume alcohol?

.....

.....

.....

.....

11. ¿Cuál es la tendencia al comparar los resultados obtenidos del año 2014 y del 2016?

.....

.....

.....

.....