

## Secuencia Interdisciplinaria (1er informe)

### Proyecto: Sustancias riesgosas



Área: Química

Curso: 4to

Div: 1ra

Turno: Noche

Prof.: Formaniuk, María Cristina

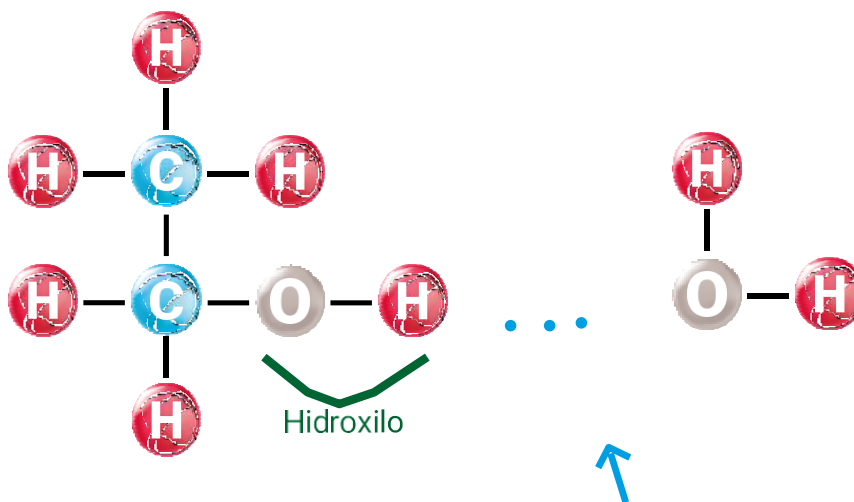
Alumno/a: .....

Año 2021

Ciencias Naturales: Química

Clase Nº 1: Lectura e interpretación de textos

Los compuestos orgánicos y el alcohol



Puente de hidrógeno

## El alcohol etílico como psicoactivo y el consumo problemático de bebidas alcohólicas en la adolescencia

Leer el siguiente texto:

Las sustancias psicoactivas son aquellas cuyo consumo puede alterar los estados de conciencia, de ánimo y de pensamiento. Las bebidas alcohólicas pueden causar estos efectos. Su consumo está muy naturalizado y extendido en el mundo, incluso con el tiempo adoptó fama de ser sanador o beneficioso para la salud. Esta idea es errónea. El alcohol es un psicoactivo, una sustancia que afecta a nuestro organismo y que puede generar daños severos en las personas y en la sociedad.

El consumo del alcohol forma parte de muchas actividades sociales, lo que le imprime cierta familiaridad y aceptación desde la infancia. Es muy común que los primeros consumos se den en el entorno familiar, incluso en situaciones consideradas “inocentes” o “de cuidado”, por ejemplo en un brindis en las fiestas. Las publicidades, la industrialización de su producción y el bajo costo de las bebidas alcohólicas contribuyen notablemente al aumento del consumo en la población, facilitando el acceso a este tipo de productos y dando la sensación equivocada de ser poco peligrosas.

El alcohol etílico actúa como un depresor del sistema nervioso, esto significa que hace más lento el flujo de información a través de muchas neuronas. ¿Por qué ocurre esto? El etanol se distribuye por el organismo rápidamente después de ser absorbido en el estómago y la primera parte del intestino. Circula por la sangre hacia todos los tejidos y llega al cerebro. Allí suprime la acción de la glutamina (que es un neurotransmisor excitador) y aumenta la transmisión del GABA (un neurotransmisor sedante y tranquilizador). Esto da como resultado menos excitación e inhibición de la actividad de algunas neuronas. Entonces la actividad cerebral se “enlentece”. Pero esta inhibición neuronal no suele ser total, se disminuye la actividad en zonas del cerebro encargadas de la toma de decisiones y el autocontrol. Por este motivo se pueden dar comportamientos impulsivos, generando efectos secundarios peligrosos tales como conducir vehículos bajo efectos del alcohol o exposición a violencia física.

Pero hay otros efectos además de los que ocurren en el cerebro. El alcohol se transforma en sustancias tóxicas en el hígado y otras partes del cuerpo. Un ejemplo es el acetaldehído, que es una sustancia cancerígena. Por otro lado, el alcohol aporta energía al organismo, por eso aumenta los niveles de azúcar en la sangre. Por ese motivo el consumo del alcohol sostenido en el tiempo puede causar diabetes.

En la adolescencia, el consumo de alcohol tiene algunas características particulares, a veces se da un consumo excesivo en reuniones de pares. Las ingestas de gran cantidad de alcohol en corto tiempo tienen efectos diferentes en cada persona, desde una resaca (dolor de cabeza, acidez) hasta un coma alcohólico, situación que pone en riesgo de vida inminente a la persona intoxicada. Este tipo de consumo impacta también en otras personas, por ejemplo en incidentes de tránsito o peleas grupales. El consumo de alcohol entre las y los adolescentes puede alterar funciones cerebrales u otros aspectos del crecimiento. Si se inicia tempranamente, las posibilidades de desarrollar adicción al

alcohol aumentan. Aun sin ser adictos, los adolescentes están expuestos a situaciones que pueden desencadenar conductas de consumo problemático. Por eso, necesitamos cambiar la imagen que tenemos sobre las bebidas alcohólicas: que estén disponibles o sean accesibles no las convierte en inocuas o de bajo riesgo, especialmente en la adolescencia.

**Actividad:**

1. En sus carpetas, respondan:

a) ¿Qué efectos causa el alcohol? Mencionarlos a través de ítems.

- .
- .
- .
- .
- .

b) ¿Cuáles son los efectos secundarios peligrosos generados por el consumo excesivo de alcohol?

- .
- .

c) ¿Qué efectos produce en el cuerpo el consumo excesivo?

- .
- .

d) ¿El consumo de alcohol puede causar adicción?

- .

e) ¿Cómo puedo ayudar a un amigo que toma mucho alcohol el fin de semana?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Clase 2: Químicos al servicio de la ley:

1. Leer el siguiente texto: Químicos al servicio de la ley y luego realizar las actividades de interpretación del mismo.

**Ciencia en acción** Biología


### Químicos al servicio de la ley

Con bastante frecuencia -lamentablemente- llegan a la guardia de hospitales y sanatorios personas con cuadros de intoxicaciones graves. Además de practicarles los primeros auxilios para salvarles la vida, las autoridades del centro médico realizan la denuncia correspondiente para que intervinan las autoridades pertinentes. La justicia lleva a cabo investigaciones a fin de determinar el origen y el tipo de intoxicación. Para ello intervienen **médicos y químicos forenses**, que son los encargados de efectuar las pruebas necesarias. Si ocurre un fallecimiento, los médicos enviados por la justicia practican la autopsia del cadáver, y los químicos forenses realizan pruebas de laboratorio para establecer, en conjunto, las causas del deceso. En la gran mayoría de los casos, los pacientes llegan a los nosocomios tras haber ingerido en forma voluntaria grandes dosis de **psicofármacos**. Cualquier droga -incluido el alcohol- que produzca una modificación transitoria o permanente de la conducta y/o la psiquis de una persona es considerada un psicofármaco.


Los psicofármacos pueden ser:

- **Sedantes del sistema nervioso central:** barbitúricos (derivados del ácido barbitúrico:  $C_4H_5N_2O_3$ ), benzodiazepinas, opiáceos (derivados del opio como la morfina y heroína), alcohol.
- **Estimulantes del sistema nervioso central:** anfetaminas (son fenilaminas), cocaína.
- **Alucinógenos (producen alucinaciones):** LSD (diethylamina del ácido lisérgico), mezcacina, marihuana.

Para determinar qué drogas causaron una intoxicación, los químicos o bioquímicos deben realizar ensayos cuali-cuantitativos. Para ello, cuentan con modernos instrumentos totalmente automatizados, en los cuales se coloca una pequeña muestra (generalmente de sangre o de orina), y en pocos minutos una computadora entrega los resultados. Una de las técnicas analíticas más habituales para estos trabajos es la  **cromatografía**, que permite separar e identificar varias sustancias presentes en una mezcla. Los componentes, disueltos en un determinado solvente, son arrastrados a través de una placa o de una columna y retenidos con mayor o menor intensidad por una fase estacionaria, por lo que van saliendo de la placa o columna en forma separada. Para detectar sustancias de elevada masa molar, se utiliza una técnica denominada  **Cromatografía Líquida de Alta Resolución** (siglas en inglés: **HPLC**).

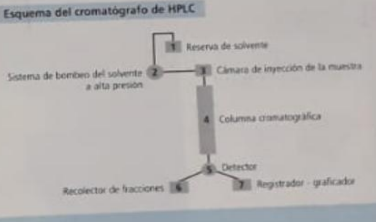


Cargador automático del cromatógrafo de HPLC



Hojas de coca

**Esquema del cromatógrafo de HPLC**



Reserva de solvente  
Sistema de bombeo del solvente a alta presión  
Cámara de inyección de la muestra  
Columna cromatográfica  
Detector  
Recolector de fracciones  
Registrador - graficador

2. Responder:

- ¿Cuál es la fórmula desarrollada de la mezcacina? Nombrar los elementos químicos que intervienen en la fórmula .
- ¿Qué efectos físicos y psíquicos provoca cada una de las drogas mencionadas? ¿Generan dependencia? ¿Cuáles son los peligros de una sobredosis?
- ¿Qué dice la legislación de nuestro país acerca del consumo de alcohol y drogas?
- Escriban un texto breve acerca de las causas y consecuencias del consumo de drogas.