



"El sí de la familia marianista"

GUÍA DE APRENDIZAJE N°1
BIOLOGÍA CUARTOS MEDIOS COMÚN
UNIDAD 0: PERCIBIENDO EL MEDIO QUE NOS RODEA

NOMBRE :..... CURSO:

OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:	Analizar la adaptación del organismo a las variaciones del entorno apoyándose en la capacidad de informar de los órganos de los sentidos.
TEMA DEL TRABAJO:	Las drogas y como alteran nuestra percepción.
ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:	Desarrollo de preguntas. Análisis de imágenes.
MECANISMO DE EVALUACIÓN AL REGRESAR A CLASES:	Retroalimentación y revisión de actividades (cuaderno). Aplicación de guía individual evaluada durante la clase.

• **INSTRUCCIONES GENERALES:**

1. Lee la siguiente guía de forma consiente y atentamente.
2. Identifica (subraya o destaca) aquellos términos que no comprendas, anótalos en tu cuaderno y busca su definición, ya sea en un diccionario o internet.
3. Desarrolla las actividades en tu cuaderno, no es necesario imprimir la guía, por lo tanto, puedes anotar solo el título de la guía y la respuesta. Procura ser ordenado en este procedimiento.
4. Las actividades serán revisadas a regresar a clases.

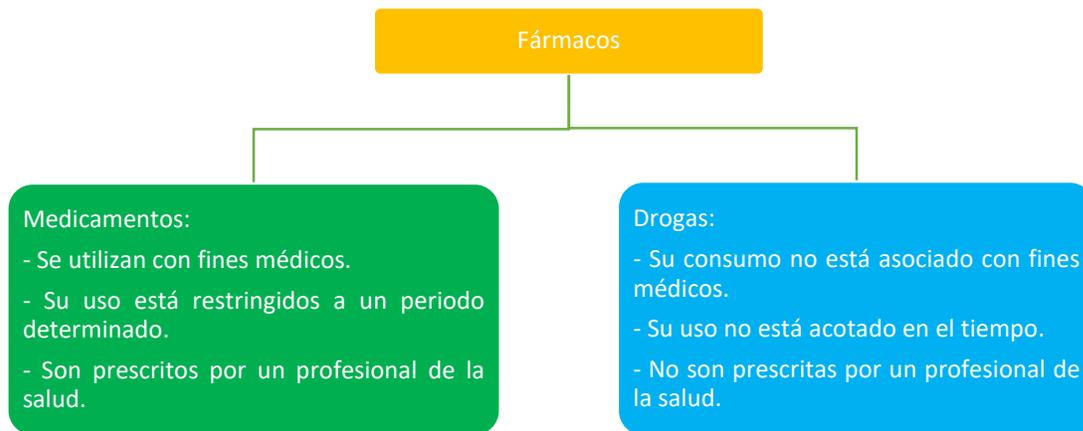
• **DESARROLLO:**

SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE PUEDEN ALTERAR NUESTRO SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso es el encargado de recibir, integrar y procesar la información, lo que le permite coordinar diferentes señales y regular múltiples funciones del organismo, como la regulación homeostática. Por lo tanto, nuestro sistema nervioso establece una asociación entre la información proveniente del medio y las respuestas que elabora para adecuarse a estos cambios. De esta manera nos constituimos en quienes somos, con nuestras emociones, pensamientos, con la capacidad de comunicarnos y de aprender.

Durante nuestra vida ingerimos una serie de sustancias químicas que producen diferentes efectos en nuestro cuerpo. Se puede señalar que toda sustancia química que interactúa con el organismo dando lugar a una respuesta ya sea beneficiosa o toxica para él se denomina **fármaco**. ¿Cómo se pueden clasificar?

No existe una forma única de clasificar a estas sustancias. Una forma de hacerlo es agruparlas en medicamentos y drogas.



Los **medicamentos** se emplean habitualmente para tratar o prevenir enfermedades. También son usados para aliviar dolores y el sufrimiento, o para mejorar algún estado fisiológico adverso. Se utilizan por un periodo acotado y deben ser prescritos por un profesional de la salud. Pero estas sustancias también pueden ser usadas irresponsablemente e incluso como veneno, ya que mal administradas pueden tener efectos tóxicos que afectan el correcto funcionamiento del organismo.

Las **drogas**, en tanto, no se consumen con fines médicos y pueden producir cambios en la conducta y en el estado de animo de las personas que son tan imprevisibles como extremos. Se les atribuye la capacidad de generar cambios en el funcionamiento físico, psicológico y social de un individuo, susceptibles de producir hábitos o dependencia.

Otra forma de agrupar a las sustancias químicas es según el efecto que tienen en el sistema nervioso central, según esta clasificación se reconocen:

- **Sustancias depresoras:** se caracterizan por inhibir el funcionamiento del s.n.c, enlenteciendo la actividad nerviosa y el ritmo de las funciones corporales. Algunos efectos pueden ser: relajación, sedación, somnolencia, sueño, analgesia e incluso coma. Ejemplos de sustancias depresoras son el alcohol, el tabaco, la heroína, la morfina y los psicofármacos (benzodiazepinas y barbitúricos).
- **Sustancias estimulantes:** provocan activación general del s.n.c, con lo cual hay un aumento de las funciones corporales. En este tipo de sustancias debemos hacer la distinción entre las *estimulantes mayores* como la cocaína y las anfetaminas, y las *estimulantes menores* como la cafeína, la teína y la nicotina.
- **Sustancias alucinógenas:** también llamadas perturbadoras del s.n.c, generan alteraciones al estado de conciencia del individuo. De esta manera, la persona que las consume experimenta una distorsión de su percepción sensorial. Un ejemplo de estas sustancias es el LSD.

Finalmente, las sustancias químicas se pueden agrupar en función de las restricciones legales que establecen los países en forma particular y que dicen relación con su consumo, producción y venta. En Chile se clasifican según la normativa en:

- **Drogas legales:** son aquellas cuyo uso no esta penalizado por la ley, como el tabaco y el alcohol. También caen dentro de esta categoría todos los medicamentos que tienen efectos psicotrópicos (que actúan sobre el s.n.c) y que son usados en un contexto terapéutico. Por último, están aquellas sustancias de uso industrial y casero llamadas solventes volátiles o inhalables como la acetona y el tolueno.
- **Drogas ilegales:** son todas las sustancias que producen efectos psicotrópicos y cuya comercialización y uso no están permitidos por la ley y por ende se adquieren por medio ilícitos. En esta categoría se encuentran la cocaína, marihuana y algunos medicamentos con efecto psicotrópico no asociados a un tratamiento terapéutico.

MECANISMOS DE ACCIÓN DE LAS DROGAS.

Las drogas actúan a diversos niveles del S.N.C.; todas cruzan la barrera hematoencefálica y alteran el funcionamiento de las neuronas, principalmente a nivel de las sinapsis; algunas, modificando el almacenaje del neurotransmisor (sustancia que transmite el impulso nervioso durante la sinapsis); otras, modificando su reciclaje; otras uniéndose al receptor o funcionando como agonistas o como antagonistas

	Etapas alteradas	Mecanismo de acción
1	Producción de neurotransmisor.	1. Inhibición de las enzimas necesarias para la síntesis.
2, 3, 6	Almacenamiento y liberación de neurotransmisor.	2. Fuga de neurotransmisor fuera de las vesículas. 3. Bloqueo de su liberación en el espacio sináptico. 6. Bloqueo de la recaptura.
5	Inactivación del neurotransmisor.	5. Inhibición de las enzimas que degradan el neurotransmisor.
4	Fijación en el receptor.	4. Imposibilidad de acción del neurotransmisor.

El mecanismo de acción de la mayoría de las drogas involucra su **unión con proteínas**, y con otras macromoléculas celulares mediante interacciones débiles. Cuando una droga se une a una proteína porque se parece a la sustancia que naturalmente se le une, por ejemplo, un neurotransmisor, se dice que es una droga **agonista**; mientras que cuando su unión bloquea la unión de la sustancia a la que normalmente se une, no produciendo su efecto, se dice que es **antagonista**.



EFFECTOS Y MECANISMOS DE ACCIÓN DE ALGUNAS DROGAS DE USO FRECUENTE EN CHILE.

Nombre de la droga.	Efectos sobre el estado de ánimo.	Acciones en el organismo.
ALCOHOL	Euforia, relajación, desinhibición.	Activa canales iónicos ligados al N.T GABA, produciendo hiperpolarización de las membranas por entrada de Cl ⁻ a las neuronas.
TABACO (NICOTINA)	Reduce la tensión psicológica, relaja al organismo y estimula al S.N.Simpático, activa la memoria.	Imita la acción de la acetilcolina, en los receptores nicotínicos.
ANSIOLÍTICOS	Sedación, induce el sueño.	Se unen a receptores de GABA, que abren canales de cloruro, hiperpolarizando las membranas.
ANTIDEPRESIVOS	Alivia la depresión, mejora el ánimo.	Bloquean la recaptura de N.T. como la serotonina, noradrenalina y dopamina.
ANFETAMINAS	Euforia, estimulación, hiperactividad.	Aumentan la liberación de dopamina y noradrenalina, y también bloquean la recaptura de estos N.T.
MARIHUANA	sensación de felicidad, relajamiento o euforia.	Ocupa receptores del N.T. acetilcolina
COCAÍNA	Euforia, excitación seguida de depresión, aumenta el estado de alerta.	Estimula la liberación de noradrenalina, dopamina y serotonina además de inhibir la recaptura de estos N.T.
MORFINA	Euforia, sedación, alivia el dolor.	Se une a receptores para opioides endógenos como las endorfinas (imitando su acción).
PASTA BASE	Euforia, sensación de placer, angustia, apatía.	Promueve la permanencia de adrenalina, noradrenalina y dopamina en el espacio sináptico, ya que inhibe la recaptura.
INHALANTES (TOLUENO)	Euforia, seguida de sueño y decaimiento.	Produce destrucción de la mielina que rodea los axones mielínicos.

**Para entender la función de cada neurotransmisor, revisa el anexo al final de la guía.*

ADICCIÓN, DEPENDENCIA Y TOLERANCIA A LAS DROGAS

El uso crónico de cualquier droga, produce adicción. Es decir, el uso repetido evidencia la **tolerancia** y la **dependencia**.

La **tolerancia**, se refiere al hecho de que, con el uso crónico de una droga, la dosificación inicial se hace menos eficaz. Por lo tanto, se necesitan dosis mayores para experimentar los efectos iniciales de la droga. La **dependencia**, se refiere, en cambio, a que el individuo necesita la droga y la busca en forma enérgica y compulsiva. A medida que se instala la dependencia, el consumo pasa a ser regular y el individuo fracasa reiteradamente en el intento de cesar o reducir el consumo. La dependencia es distinta en diferentes personas; muchas personas son capaces de consumir sustancias adictivas con moderación o de forma



ocasional, mientras que otras, tras un período breve se convierten en consumidores compulsivos, con una enorme dificultad para abandonar el consumo, en estos casos si el individuo no adquiere la droga, experimentará una serie de signos y síntomas que acusan su dependencia física y psíquica. La dependencia manifiesta el llamado **síndrome de privación**, que es un conjunto de signos y síntomas característicos de la abstinencia de la droga de abuso. Ambos fenómenos se desarrollan paralelamente. Si hay dependencia, también hay tolerancia y viceversa. El abuso de cualquier droga desarrolla tolerancia y dependencia. Las **drogas que más dependencia** producen son la **nicotina**, el **alcohol** y la **cocaína**. Una vez que se establece la dependencia, es difícil liberarse de la adicción, ya que la dependencia abre un “apetito” que hace que el individuo busque desenfrenadamente la droga, puesto que tiene disminuido el control sobre el consumo de la sustancia. El abuso de otras drogas, como la heroína y la morfina, producen además de la dependencia, una alta tolerancia, lo que obliga a aumentar considerablemente las dosis de inicio, con graves riesgos de provocar la muerte por sobredosis.

FACTORES QUE FAVORECEN EL CONSUMO DE DROGAS

El uso y abuso de las drogas ha provocado alarma entre la población mundial debido a la gran cantidad de jóvenes que sucumben desde temprana edad a su consumo.

Los factores de riesgo son las características individuales o del ambiente que inciden en que la persona sea propensa al consumo de drogas.

Los factores que favorecen el consumo de drogas se pueden agrupar en tres niveles:

- Culturales: cumplen un rol importante, por ejemplo, la pérdida de valores y el mal manejo de los medios informativos (ya que incitan al consumo).
- Sociales: familias mal constituidas o desintegradas.
- Económicos: falta de expectativas, la mala calidad de vida, la falta de oportunidades e, incluso, la abundancia económica asociada a una falta de sentido de la vida.

FACTORES DE PROTECCIÓN

Dentro de los factores de protección personales se encuentran: una imagen positiva de sí mismo, seguridad personal, capacidad crítica; manejo de información clara y precisa acerca de los efectos y consecuencias del consumo de drogas; buenas relaciones interpersonales, presencia de una escala de valores, claro proyecto de vida, relaciones cálidas y afectivas al interior de la familia que, a su vez, establecen normas y límites claros en relación al autocuidado, el valor de la vida y el respeto la persona.

ACTIVIDAD: Contesta en tu cuaderno.

1. Lee el siguiente texto y contesta las preguntas:

El sexo y las características genéticas y metabólicas de los individuos que consumen alcohol pueden explicar las diferencias individuales en la permanencia de esta sustancia en la sangre durante un tiempo determinado. Los efectos del etanol difieren mucho de un individuo a otro, debido a la variación genética de las enzimas metabólicas, lo que puede contribuir al hecho de que algunas personas sean más propensas que otras a desarrollar dependencia del alcohol.



Fuente: OMS (2005). Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. Recuperado 20 de http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9275325790_spa.pdf (Adaptación)

- A) Si varios individuos consumen la misma cantidad de alcohol, ¿presentarán las mismas alteraciones? Fundamenta.
- B) ¿Qué aspectos pueden hacer variar la dependencia de esta sustancia en los individuos que lo consumen?
- C) ¿Por qué el alcohol es una droga?

2. Completa la siguiente tabla de acuerdo a su clasificación.

DROGA	EFFECTOS EN SNC	LEGALIDAD
Marihuana		
Alcohol		
Nicotina		
Anfetamina		
Cocaína		
LSD		
Éxtasis		

3. Verdadero o Falso, indica si con una V si es verdadero y una F si es falso.

- A) El alcohol es una droga que actúa sobre la dopamina _____.
- B) Drogas como el alcohol, tabaco y café se clasifican como legales _____.
- C) Todas las drogas generan alteración en el sistema nervioso central _____.
- D) La dependencia consiste en el uso compulsivo de la droga _____.
- E) El THC inhibe la recaptación de la dopamina _____.
- F) El cigarrillo es adictivo gracias a la presencia de tabaco _____.
- G) El síndrome de abstinencia es un efecto que producen las drogas _____ -

4. Responde con letra clara y ordenada.

- A) ¿Por qué la cafeína es considerada una droga?
- B) ¿Por qué crees que las drogas afectan el proceso de sinapsis?



C) ¿Qué características personales, familiares y sociales se consideran factores de riesgos en el consumo de drogas?

D) ¿Qué características personales, familiares y sociales se consideran factores de preventivos en el consumo de drogas?

E) ¿Cómo las drogas pueden cambiar el proyecto de vida de una persona?

5. Observa y analiza las siguientes imágenes que representan la acción de las anfetaminas y la cocaína, respectivamente, luego responde.

A) ¿Sobre qué neurotransmisor actúan estas drogas?

B) ¿Qué estructuras participantes en la sinapsis química se ven alterados por las anfetaminas y la cocaína?

C) ¿Cuál es el efecto que producen estas drogas en la conducta del quien las consume?

***ANEXO**

¿Qué son los neurotransmisores?

Son los mediadores del impulso nervioso que permiten establecer las conexiones entre todos los componentes del sistema nervioso. Los neurotransmisores son sintetizados en la neurona y liberados en el terminal presináptico, al despolarizarse la membrana. Algunos de estos son:

Neurotransmisor	Función
Glutamato	N. excitador del SNC
GABA	N. inhibitorio cerebral
Glicina	N. inhibitorio de la médula espinal.
Serotonina	Regula estados de ánimo, control del comer, el dormir y la regulación del dolor.
Acetilcolina	N. excitador de la sinapsis neuromuscular, es degradado por la acetilcolinesterasa.
Dopamina	Participa en respuestas emocionales y regula tono muscular, su falta causa la enfermedad de Parkinson.
Noradrenalina	N. del S. N. simpático y del cerebro, regula estados de ánimo, contracción del corazón más rápida, estado de vigilia.