



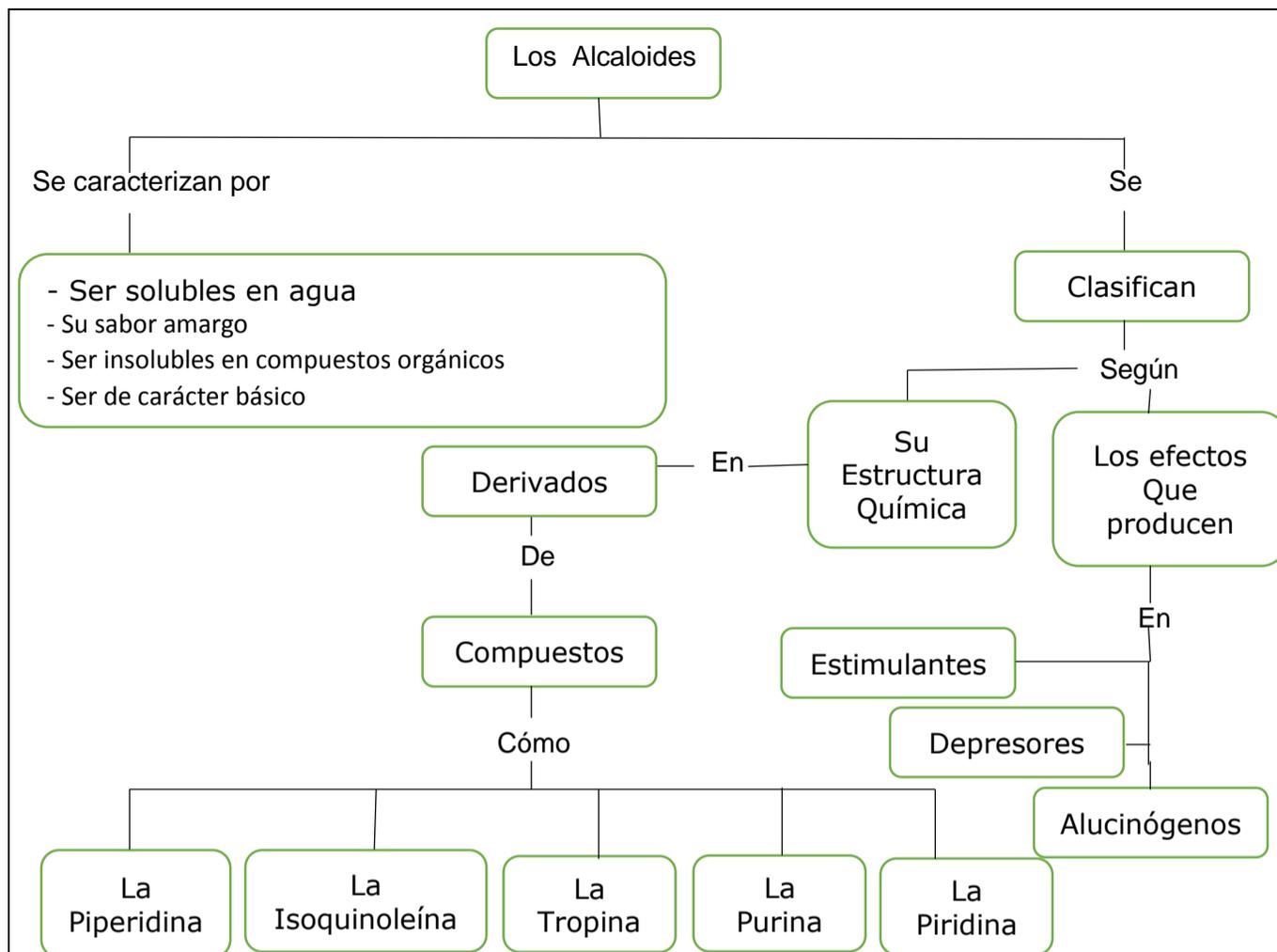
INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS

Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

SECUENCIA DIDÁCTICA No 6 del 2021

Generado por la contingencia del COVID 19

Título de la secuencia didáctica:		BIOQUÍMICA: SUSTANCIAS PSICOACTIVAS Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente. Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.	
Elaborado por:	JAVIER ANDRÉS CÁRDENAS GIRALDO		
Nombre del Estudiante:			Grado: 11°
Área/Asignatura	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL / QUÍMICA	Duración: 12 horas	
MOMENTOS Y ACTIVIDADES			
EXPLORACIÓN			
EL "CUARTETO DE LA FELICIDAD"			
<p>En este sentido, existen cuatro químicos naturales en nuestros cuerpos que suelen ser definidos como el "cuarteto de la felicidad", conformado por la endorfina, serotonina, dopamina y oxitocina.</p> <p>ENDORFINAS: Las endorfinas son péptidos opioides endógenos que funcionan como neurotransmisores. Son producidas por la glándula pituitaria y el hipotálamo en vertebrados durante la excitación, el dolor, el consumo de alimentos picantes o de chocolate, el enamoramiento y el orgasmo. Actualmente hay razones para considerar que la risa y las relaciones sociales sirven para generar endorfinas. Los efectos son similares a los opiáceos en su acción como analgésico, producen sensación de bienestar, alegría e incluso euforia, de allí que bailar, cantar o trabajar en equipo sean actividades que también potencien la unión social y la tolerancia al dolor a través de un aumento en las endorfinas.</p> <p>OXITOCINA : Es una hormona producida por los núcleos supraóptico y paraventricular del hipotálamo que es liberada a la circulación a través de la neurohipófisis. Su secuencia es cisteína - tirosina - isoleucina - glutamina - asparagina - cisteína - prolina - leucina – glicina. Ejerce funciones como neuromodulador en el sistema nervioso central modulando comportamientos sociales, sentimentales, patrones sexuales y la conducta parental. Por estar relacionada al desarrollo de comportamientos maternos y a los apegos, la oxitocina suele ser apodada como "la hormona de los vínculos emocionales" y "la hormona del abrazo".</p> <p>DOPAMINA : La dopamina tiene la fórmula química $C_6H_3(OH)_2-CH_2-CH_2-NH_2$. Su nombre químico es "4-(2-aminoetil)benceno-1,2-diol" y su abreviatura es "DA". Como miembro de la familia de las catecolaminas, la dopamina es un precursor de la norepinefrina (noradrenalina), luego epinefrina (adrenalina) en las vías de biosíntesis de estos neurotransmisores. tiene muchas funciones en el cerebro, incluyendo papeles importantes en el comportamiento y la cognición, la actividad motora, la motivación y la recompensa, la regulación de la producción de leche, el sueño, el humor, la atención, y el aprendizaje. La dopamina suele ser descrita como la responsable de sentimientos como el amor y la lujuria, pero también se la tacha de ser la responsable de las adicciones. Por eso se dice que es la mediadora del placer. La dopamina "tiene más que ver con la motivación y la relación de costo y beneficio, que con el placer en sí mismo"</p> <p>SEROTONINA: La 5-hidroxitriptamina (5-HT) o serotonina es un neurotransmisor que se sintetiza a partir de la transformación del aminoácido triptófano. Se la encuentra en plantas y animales interviniendo en muchos procesos fisiológicos. Su fórmula química es $C_{10}H_{12}N_2O$. Es un neuromodulador fundamental del sistema nervioso del humano. Los procesos conductuales y neuropsicológicos modulados por la serotonina incluyen: el estado de ánimo, la percepción, la recompensa, la ira, la agresión, el apetito, la memoria, la sexualidad y la atención. La dopamina y la serotonina son dos moléculas que actúan como neurotransmisores, es decir, vehiculan información en el sistema nervioso. Como la serotonina fluye cuando te sientes importante, el sentimiento de soledad e incluso la depresión son respuestas químicas a su ausencia.</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿ Qué sabe acerca del origen de los alcaloides? ¿ Cuáles son las principales fuentes de alcaloides ? ¿ De dónde proviene la morfina y el opio ? ¿ Qué usos terapéuticos tiene la quinina ? ¿ Qué efectos fisiológicos produce el consumo de cocaína ? 			
ESTRUCTURACIÓN			



La palabra alcaloide significa semejante a los álcalis. Estos compuestos que pertenecen al Reino Vegetal, predominantemente, los cuales son el principio activo de las plantas pertenecientes a las dicotiledóneas, entre las cuales están las papaveráceas(adormideras), las ranunculáceas, las solanáceas(tabaco y belladona) y las rubiáceas(quinina, ipecuana) entre otras.

Se encuentran principalmente en forma de sales de ácidos orgánicos, en las hojas de la coca y el tabaco (cocaína y nicotina), en los frutos y semillas como la nuez vómica, en los zumos de los frutos(estricnina, opio), en las cortezas de los árboles (quinina) y en algunas raíces. En los animales se hallan en la adrenalina, una base orgánica producida en la corteza suprarrenal de los mamíferos. Aunque no se conoce bien el origen de los alcaloides ni su función en las plantas, se cree que son productos del metabolismo y cumplen, entre otras funciones, las de defensa.

Las moléculas de los alcaloides contienen carbono, hidrógeno, nitrógeno y, algunas, oxígeno. A los que no contienen oxígeno se les llama **ternarios** y a los demás, **cuaternarios**. Estructuralmente se caracterizan por tener un **sistema heterocíclico** que contiene un átomo de nitrógeno.

Las sustancias psicoactivas son todas aquellas que se introducen en el organismo por cualquier vía de administración (ingerida, fumada, inhalada, inyectada, entre otras), que producen una alteración del funcionamiento del sistema nervioso central (SNC) del individuo y modifican la conciencia, el estado de ánimo o los procesos de pensamiento.

Su clasificación depende de los usos que se les dé. Pero a grandes rasgos, estos son sus tipos más comunes.

Depresoras: Son aquellas que disminuyen o retardan el funcionamiento del sistema nervioso central. Producen alteración de la concentración y en ocasiones del juicio; disminuyen la apreciación de los estímulos externos y provocan relajación, sensación de bienestar, sedación, apatía y disminución de la tensión. Son consideradas drogas depresoras el alcohol, los barbitúricos, los tranquilizantes, el opio y sus derivados (morfina, codeína, heroína, metadona).

Estimulantes: Son drogas que aceleran la actividad del sistema nervioso central provocando euforia, desinhibición, menor control emocional, irritabilidad, agresividad, menor fatiga, disminución del sueño, excitación motora e inquietud. Dentro de este grupo se incluyen la cocaína, los estimulantes de tipo anfetamínico y la mayor parte de las sustancias de síntesis y las nuevas sustancias psicoactivas.

Alucinógenas / Psicodélicas: Se caracterizan por su capacidad de producir distorsiones en las sensaciones y alterar marcadamente el estado de ánimo y los procesos de pensamiento. Incluyen sustancias de una amplia variedad de fuentes naturales y sintéticas.

Además de estas, hay otras maneras de clasificar las sustancias psicoactivas dependiendo de su procedencia.

Origen natural: se encuentran de forma natural en el ambiente y se utilizan sin necesidad de que se produzca algún tipo de manipulación o proceso químico. Un ejemplo de esto es el cannabis.

Origen sintético: son elaboradas exclusivamente en el laboratorio a través de procesos químicos, cuya

estructura no se relaciona con ningún componente natural. En el mundo las podemos dividir como lícitas e ilícitas.

Las drogas lícitas son aquellas que no están penadas por la ley, es decir, son legales. Las más consumidas en Colombia y en el mundo son: el tabaco, el alcohol y los fármacos.

Por su parte, las ilícitas son aquellas que están penalizadas por las leyes, como es el caso de la marihuana, la cocaína, la heroína, etc.

¿Qué es el consumo problemático de sustancias psicoactivas?

Un consumo es problemático cuando este afecta la salud, las relaciones con la familia y amigos. También cuando altera las actividades diarias, como el trabajo o el estudio, o cuando implica problemas económicos o con la ley.

HIPOTÁLAMO

Controla el apetito, los niveles hormonales y la conducta sexual

GANGLIOS BASALES

Involucrados en el control motor y la planificación, así como la iniciación y terminación de las acciones

ESTRIADO VENTRAL

Involucrado en la predicción y el sentimiento de gratificación

AMÍGDALA CEREBRAL

Responsable por la ansiedad, las emociones y el miedo

TALLO DEL CEREBRO Y MÉDULA ESPINAL

Importante en el reflejo del vómito y la sensación del dolor

NEOCORTEZA

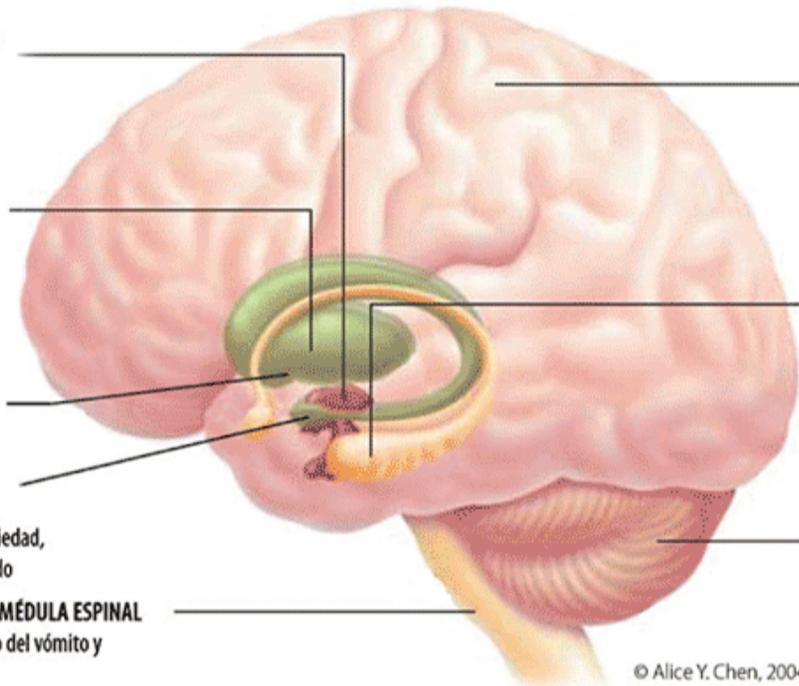
Responsable de las funciones cognitivas superiores y la integración de la información sensorial

HIPOCAMPO

Importante para la memoria y el aprendizaje de datos, secuencias y lugares

CEREBELO

Centro para la coordinación y el control motor



© Alice Y. Chen, 2004. Adaptado de *Scientific American*.

Comer otra porción de torta o un chocolate más es muy tentador, aunque sepamos que sería más saludable no hacerlo. ¿Pero qué impulsa este antojo por el dulce?

Muchos científicos sugieren que deseamos el azúcar instintivamente porque juega un rol vital en nuestra supervivencia. El sentido del gusto ha evolucionado para codiciar las moléculas esenciales para la vida como la sal, la grasa y el azúcar.

Cuando comemos, la glucosa, un azúcar simple, es absorbida desde los intestinos hacia el flujo sanguíneo y distribuida a todas las células del cuerpo.

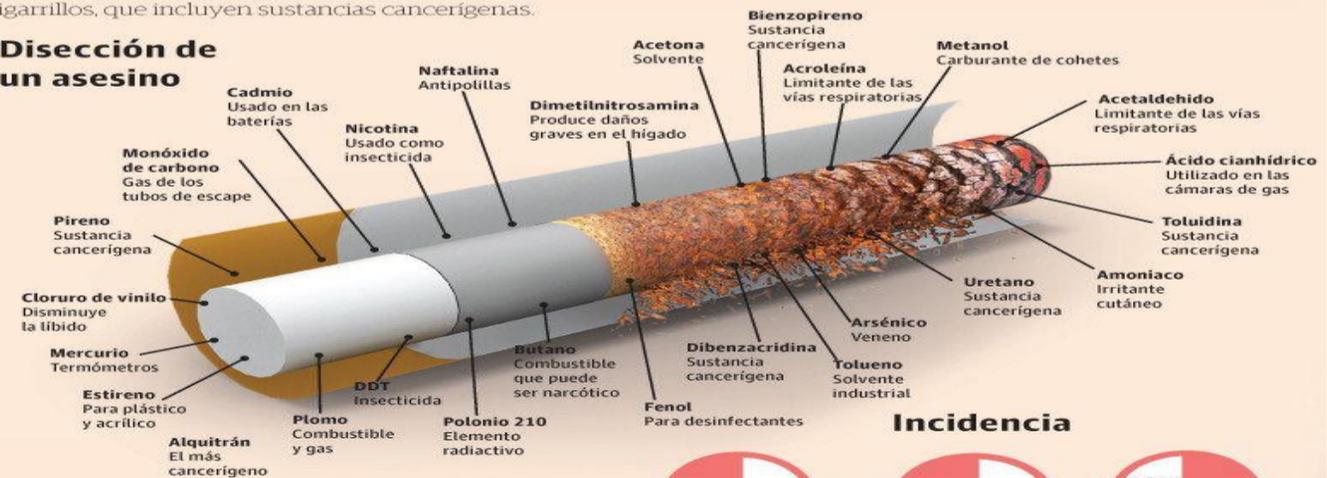
La glucosa es particularmente importante para el cerebro ya que es el único combustible para las 100 mil millones de células nerviosas llamadas neuronas, que necesitan un abastecimiento constante del flujo sanguíneo porque no tienen la capacidad de almacenar glucosa ellas mismas.

El asesino silencioso

AFECTACIONES A DIVERSOS ÓRGANOS

del cuerpo son el resultado del consumo de cigarrillos, que incluyen sustancias cancerígenas.

Disección de un asesino



La nicotina

Actúa sobre los receptores de dopamina del cerebro.



Entra en la sangre a través de los pulmones y alcanza el sistema nervioso en sólo siete segundos.



Incidencia



De muertes por cáncer de pulmón son causa de tabaquismo.



De muertes por cáncer de estómago.



De muertes por cáncer de vejiga, riñón y útero en mujeres.

Las anfetaminas son sustancias que se derivan de la betafenilisopropilamina. Son productos sintéticos estimulantes del SNC. Su estructura es similar a la de la adrenalina, la cual participa en los estados de vigilia y alerta. Han sido empleados en forma de píldoras, tabletas o inyecciones, con el fin de controlar problemas de sueño, depresión, migrañas, dismenorrea, control de obesidad y fatiga. El éxtasis o (MDMA), metilendioximetanfetamina, cuyas propiedades estimulantes son similares a las de las anfetaminas, produce alteración de la percepción, de la afectividad y de las vivencias del yo. Se conoce como droga de discoteca y produce toxicidad neurológica, lo que lleva a la deshidratación, convulsiones y hemorragias craneanas. Es aún más peligroso tomar éxtasis acompañado de alcohol.

¿ Por qué su consumo se convirtió en un problema de salud entre los deportistas ?

El acetaldehído asociado con el consumo crónico de bebidas alcohólicas y el tabaco ha sido recientemente clasificado como un carcinógeno del grupo 1 para los seres humanos. Los microbios se consideran responsables de la mayor parte de la producción de acetaldehído derivado del etanol, tanto en la saliva como en el jugo gástrico de pacientes con aclorhidria o infectados por *Helicobacter pylori*. El acetaldehído es el carcinógeno más abundante en el humo del tabaco y fácilmente se disuelve en la saliva durante el fumar. Muchos productos alimenticios y bebidas no alcohólicas son fuentes importantes, pero no reconocidas, de la exposición a acetaldehído. El riesgo acumulado para cáncer, asociado con el aumento de la exposición a acetaldehído, señala la necesidad de una detección a nivel mundial de los niveles de etanol y acetaldehído de bebidas alcohólicas y de alimentos producidos a través de fermentación. Los grupos de riesgo, como pacientes con polimorfismos del gen de las enzimas alcohol deshidrogenasa (ADH) y acetaldehído deshidrogenasa 2 (ALDH2), infectados por *Helicobacter pylori* o con gastritis atrófica o aclorhidria, deben ser evaluados y educados en este problema de salud. Las formulaciones de L-cisteína para remover el acetaldehído carcinogénico a nivel local, como en el estómago, representan nuevas intervenciones terapéuticas que deben ser estudiadas.

TRANSFERENCIA

1. ¿ Qué función química tienen las sustancias del enunciado “ el cuarteto de la felicidad” ?
2. Explique las propiedades físicas de los alcaloides
3. Lea con atención cada afirmación y establezca si es falsa o verdadera. Justifique su respuesta :
 - La heroína es un derivado de la morfina, tres veces más potente y de mayor peligrosidad adictiva; por lo tanto, es una droga muy peligrosa.
 - La cafeína es un alcaloide; estimulante del sistema nervioso central, que en dosis de 5 g a 10 g produce síntomas de intoxicación y baja el ritmo cardíaco.
 - La marihuana, por su composición química, es un alcaloide.
 - Si hay drogas permitidas, pero que causan efectos negativos en el cuerpo, ¿ por qué se autorizan el respectivo consumo de las mismas?
 - Hay personas que argumentan acerca de los efectos positivos de los alcaloides en las personas, otras por el contrario, refutan dicha premisa. Qué opina usted ?
 - Hay personas que pueden dejar algún tipo de adicción, otras no, que factor cree usted que tiene una mayor incidencia en el dejar o no la adicción ?.
 - Si existen campañas agresivas que muestran los efectos negativos del consumo de ciertas sustancias, porqué se siguen promoviendo a nivel mundial ?
 - Usted estaría dispuesto (a) a someterse a una dieta cero azúcar ? .Por qué ?
 - Cree usted que las grandes compañías solamente nos “ venden” la idea de consumir cualquier producto sin tener en cuenta nuestros propios riesgos de salud ?.
 - Por qué según los estudios, las mujeres son mucho más propensas a sufrir de c

Está demostrado que los varones son más propensos a tener adicciones. En el caso de las mujeres, hay una mayor demanda sanitaria de patologías mentales como la depresión.

1. ¿Qué aprendizajes construiste?
2. Lo qué aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué?
3. ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué?
4. ¿Cómo resolviste las dificultades?
5. Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste?
6. ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué?
7. ¿Qué nota te colocarías por la realización de esta secuencia? Por qué?

RECURSOS	Guía de estudio. Hojas, lápiz, lapicero
FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN	De acuerdo a la programación institucional.