



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MICROEMPRESARIAL DE SOLEDAD
“EDUCANDO EN Y PARA LA VIDA”

GUÍA DE APRENDIZAJE VIRTUAL 3.3 “LAS HORMONAS EN EL SER HUMANO”

ESTÁNDAR	Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.			
MATRIZ DE REFERENCIA	Competencia:	Explicación de fenómenos		
	Componente:	Entorno vivo		
	Aprendizaje:	Comprender la función de la reproducción en la conservación de las especies y los mecanismos a través de los cuales se heredan algunas características y se modifican otras.		
	Evidencia:	Explica la organización y estructura de las células y los tejidos en términos de la función que desempeñan para mantener la vida de un organismo.		
DBA	Analiza relaciones entre sistemas de órganos respiratorio, circulatorio, nervioso, endocrino, óseo y muscular con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos			
Tema:	Las hormonas en el ser humano			
Propósito:	Explicar la importancia de las glándulas del sistema endocrino			
Área/asignatura:	Ciencias naturales y educación ambiental/ciencias naturales		Docente: Juan Carlos Salazar Jiménez	
Grado: Novenos	Periodo: segundo	Inicia: 02/08/2021	Finaliza:	Tiempo de ejecución: 3 horas
Secuencia didáctica				
Exploración				

¿Qué es el amor? Esto es lo que nos dice la ciencia

Todos lo hemos sentido alguna vez en la vida. Los poetas han escrito sobre él, los cantantes le han cantado, y a su alrededor ha crecido toda una industria dedicada a encontrarlo, expresarlo y conservarlo. Pero ¿qué es el amor?, ¿dónde reside?, ¿qué lo desencadena?, y ¿qué pasa realmente en nuestras mentes y en nuestros cuerpos cuando nos enamoramos “perdidamente”?

La actividad cerebral

Numerosas regiones cerebrales, en particular las relacionadas con la recompensa y la motivación, se activan cuando pensamos en una pareja romántica o estamos en su presencia, entre ellas el **hipocampo, el hipotálamo y el córtex**. La activación de estas áreas puede servir para inhibir el comportamiento defensivo, reducir la ansiedad y aumentar la confianza en la pareja. Además, se desactivan áreas como la **amígdala y el córtex frontal**, un proceso cuya función posiblemente sea reducir la probabilidad de la aparición de emociones negativas o juicios sobre la pareja. El grado de activación cerebral durante las primeras fases de una relación romántica parece que influye tanto en nuestro propio bienestar como en qué medida la relación es un éxito o un fracaso. Por ejemplo, la felicidad, el compromiso con la pareja y la satisfacción con la relación tienen que ver con la intensidad de la activación del cerebro.

La influencia hormonal

La **oxitocina** y la **vasopresina** son las hormonas más estrechamente asociadas al amor romántico. Las produce el hipotálamo y las libera la glándula pituitaria. Si bien ambas influyen tanto en los hombres como en las mujeres, las segundas son más sensibles a la oxitocina, y los primeros, a la vasopresina. Las concentraciones de ambas hormonas aumentan durante las fases intensas del amor romántico, actúan sobre numerosos sistemas del interior del cerebro y sus receptores están presentes en diversas áreas cerebrales relacionadas con el amor romántico. La oxitocina y la vasopresina interactúan sobre todo con el sistema de recompensa dopaminérgico y pueden estimular la liberación de dopamina por el hipotálamo.

Las vías dopaminérgicas activadas durante el amor romántico crean una sensación placentera gratificante. Esas vías están relacionadas también con el comportamiento adictivo, que tiene que ver con la conducta obsesiva y la dependencia emocional observables normalmente cuando el amor romántico está en su fase inicial. Los especialistas han investigado con frecuencia la manera en que la oxitocina y la vasopresina influyen en animales, tales como los topillos de pradera y de montaña. Ha quedado claramente demostrado que en los topillos de la pradera (que forman relaciones monógamas de por vida llamadas “parejas estables”) la densidad de receptores de oxitocina y vasopresina son mucho más elevadas que en los topillos de montaña (que no mantienen una pareja estable), particularmente en el sistema de recompensa de la dopamina.

Además, los topillos de pradera se vuelven polígamos, es decir que tienen más de una pareja, cuando se bloquea la liberación de oxitocina y vasopresina. En conjunto, estos descubrimientos ponen de relieve cómo la actividad hormonal puede facilitar (o estorbar) la formación de una relación estrecha.

El amor y la pérdida

El amor romántico puede cumplir una importante función evolutiva, por ejemplo, al aumentar el apoyo parental disponible para la posterior descendencia. Sin embargo, lo habitual es que entablemos una serie de relaciones en nuestra búsqueda de “la persona”, y la pérdida del amor romántico es frecuente, bien por la ruptura de la relación o por fallecimiento. Aunque la pérdida sea desoladora, la mayoría de la gente es capaz de superarla y seguir adelante.

Una minoría de personas que viven una pérdida por fallecimiento desarrolla una aflicción compleja caracterizada por sentimientos dolorosos recurrentes y obsesión con la pareja desaparecida. Todos los miembros de una pareja que pasan por un duelo sienten dolor en respuesta a estímulos relacionados con la pérdida (como una postal o una fotografía). Hay quien afirma que en las personas que sufren una aflicción compleja, los estímulos también activan los centros de recompensa del cerebro, lo que produce una forma de compulsión o adicción que reduce su capacidad de recuperarse de la pérdida.

Fuente: https://elpais.com/elpais/2016/07/14/ciencia/1468517563_508117.html

Estructuración/práctica

Lee la lectura 3.3, y con la información realiza las actividades de transferencia.

Lectura 3.3 ¿Cuáles son las hormonas en el ser humano?

- **El hipotálamo:** es una parte del encéfalo que contiene células nerviosas especializadas, llamadas **células neurosecretoras**. Estas células sintetizan hormonas, las almacena y la liberan cuando son estimuladas. El hipotálamo controla la liberación de hormonas de la hipófisis.
- **La hipófisis:** la hipófisis o glándula pituitaria, es un pequeño órgano (0,5 g en el ser humano), que se encuentra en una posición bien protegida entre el paladar y la base del encéfalo. Está formada por dos partes con diferente origen embrionario: la **hipófisis anterior** (adenohipófisis) que deriva embriológicamente del paladar y la **hipófisis posterior** (neurohipófisis) cuyo origen está en la porción ventral del encéfalo y el hipotálamo.
Las hormonas de la hipófisis controlan las actividades de otras glándulas. Por esto se le llama la **glándula maestra**. Sus partes secretan diversas hormonas entre las que se encuentran:

Lóbulos de la hipófisis	Hormonas y características
Lóbulo anterior	La hipófisis anterior consta de un lóbulo anterior y un lóbulo intermedio. La hipófisis anterior, a pesar de su pequeño tamaño, produce seis hormonas. Cinco de ellas son hormonas trópicas que regulan a otras glándulas endocrinas. Las hormonas que produce el lóbulo anterior de la hipófisis son: Hormona estimulante de la tiroides (TSH) o tiotropina, que controla la secreción de la glándula tiroides. Dos de las hormonas trópicas se denominan gonadotropinas, ya que actúan sobre las gónadas (ovarios en las hembras y testículos en los machos). Estas son la hormona foliculo - estimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH). Hormona adrenocorticotrópica (ACTH), es una hormona trópica que aumenta la producción y secreción de hormonas esteroideas por parte de la corteza de las glándulas suprarrenales. Hormona humana del crecimiento o somatotropina, es una proteína que estimula el crecimiento de los músculos, de los huesos y de otros tejidos. La hipófisis secreta la hormona durante toda la vida de la persona; en las edades tempranas, su presencia es notoria en los periodos de crecimiento. En los adultos estimula la síntesis de proteínas, de manera especial en los músculos.
Lóbulos de la hipófisis	Hormonas y características
Lóbulo anterior	Prolactina. Es una proteína relacionada con el crecimiento de las glándulas mamarias. Durante el embarazo y después del nacimiento, la prolactina estimula el desarrollo del tejido que produce la leche en estas glándulas.
Lóbulo intermedio	En los peces y anfibios, el lóbulo intermedio produce la hormona estimulante de los melanóforos (MSH), una hormona de acción directa en la dispersión de la melanina de los anfibios, lo que permite su mimetización.
Lóbulo posterior	El lóbulo posterior de la hipófisis no es una auténtica glándula endocrina, pero sí el almacén y centro de liberación de hormonas, que en realidad se producen en el hipotálamo. Las dos hormonas que se producen en este lóbulo son la oxitocina y la hormona antidiurética o vasopresina, hormonas químicamente muy similares. Están entre las más rápidas del cuerpo, ya que son capaces de producir una respuesta a los pocos segundos de haber sido liberadas. La oxitocina tiene importantes funciones relacionadas con la reproducción. Produce la contracción de los músculos lisos del útero durante el parto, previene hemorragias uterinas después del nacimiento y estimula la expulsión de la leche por parte de las glándulas mamarias como respuesta a la succión. La hormona antidiurética o vasopresina actúa sobre el riñón limitando el flujo de la orina.

- **Glándula tiroides:** la glándula tiroides produce una hormona muy importante, la **tiroxina**. Esta es la única hormona que contiene yodo y al igual que la hormona del crecimiento, la tiroxina actúa sobre casi todos los tejidos del cuerpo. La tiroxina genera dos clases de efectos: el control de la producción de energía en el cuerpo y durante los años de crecimiento (mientras la hormona del crecimiento estimula el aumento de tamaño), hace que los tejidos tomen la forma adecuada.
La tiroxina se produce en unas estructuras redondas y huecas de la glándula tiroides llamadas **foliculos**. La actividad de dichos foliculos está bajo el control de la hormona tirotrópica producida por el lóbulo anterior de la hipófisis. La **TSH** u **hormona tiotropina** estimula a los foliculos para extraer el yodo de la sangre. El yodo es necesario para fabricar tiroxina. La TSH también estimula la liberación de tiroxina por las glándulas tiroides.
La **Calcitonina** es otra hormona producida en la tiroides. Ayuda a regular los niveles de calcio y fósforo en la sangre. Dichos elementos constituyen la materia mineral de los huesos y de los dientes. El fósforo también se usa en la síntesis de ARN y ADN
- **Glándula paratiroides:** las glándulas paratiroides producen la **hormona PTH o paratiroidea** que junto con a la calcitonina, trabaja el control de la distribución de calcio y fósforo. La PTH hace que el calcio se libere de los huesos a la sangre, mientras que la calcitonina tiene el efecto opuesto. Las dos hormonas trabajan para mantener los niveles adecuados de calcio en la sangre.

- **Las glándulas suprarrenales:** estas glándulas se encuentran ubicadas sobre cada uno de nuestros riñones, tienen dos capas: una exterior o **corteza**, y otra interior o **médula**. Las dos capas funcionan como órganos endocrinos independientes. La **Adrenalina** es una hormona que secreta la médula suprarrenal. La adrenalina se libera en momentos de tensión y durante el ejercicio vigoroso. Su trabajo consiste en aumentar la rapidez de los latidos del corazón, incrementar la oxigenación, hacer mayor el volumen de sangre que fluye al cerebro y elevar la concentración de la glucosa en sangre. La corteza suprarrenal secreta varias hormonas que se conocen como **corticosteroides**. Estos son compuestos de carbono, oxígeno e hidrógeno, diferente de las hormonas proteicas como la hormona del crecimiento. Hay dos grupos de corticosteroides: los **glucocorticoides** y los **mineralocorticoides**.

Grupo de corticosteroides	Hormonas y características
Los glucocorticoides	Los glucocorticoides derivan su nombre de los efectos que tienen en los niveles de azúcar en la sangre. La hormona cortisol es una de las más importantes del grupo. Estimula la producción de glucosa, a partir de grasas y aminoácidos; de esta manera, aumenta el nivel de glucosa en la sangre. El cortisol y otros glucocorticoides también reducen la inflamación. La cortisona, de gran parecido al cortisol, se usa para tratar la artritis, la inflamación de las articulaciones, enfermedades del tejido conjuntivo, la piel y la sangre. Sin embargo, hoy se sabe que su uso en exceso puede generar efectos secundarios como osteoporosis e inactivación de la corteza suprarrenal deteriorando la capacidad natural del organismo de producir sus propios esteroides.
Los mineralocorticoides	Los mineralocorticoides conforman el segundo grupo de corticosteroides. Como su nombre lo indica, su nombre consiste en regular el balance mineral del cuerpo. La aldosterona actúa sobre los túbulos de los riñones para estimular la absorción del sodio hacia la sangre; de esta manera regula su contenido en la sangre.

- **El páncreas:** El páncreas es una glándula mixta, pues contiene tejidos exocrinos y endocrinos. Los tejidos exocrinos del páncreas producen muchas enzimas que se usan en la digestión. Regados en el tejido exocrino hay pequeños grupos de células endocrinas, las cuales constituyen los **islotos de Langerhans**. Dichos islotos son importantes porque secretan dos hormonas que controlan los niveles de glucosa en el cuerpo. La **insulina** es producida por unas células de los islotos de Langerhans del páncreas conocidas como **células beta**. La insulina regula la cantidad de azúcar en la sangre y el almacenamiento de glucógeno en el hígado. La falta de insulina causa una enfermedad llamada **diabetes**. Para cumplir su función la insulina realiza varios procesos:
 - ✓ Acelera el transporte de la glucosa desde la sangre hacia las células, en especial las fibras del músculo esquelético.
 - ✓ Acelera la conversión de glucosa en glucógeno.
 El **glucagón** es producido por en las células de los islotos de Langerhans conocidas como **alfa**. El glucagón se libera cuando el nivel de glucosa en sangre es bajo, haciendo que la glucosa salga del hígado y de los músculos esqueléticos y se libere en la sangre. Cuando la glucosa en sangre alcanza los niveles normales, el páncreas libera insulina, que elimina el exceso de glucosa en sangre, convirtiéndola en glucógeno y almacenándola en el hígado.

- **El riñón**

Hormona	Funciones
Eritropoyetina	Es secretada cuando le falta oxígeno a los tejidos del cuerpo. Una situación de esta naturaleza ocurre, por ejemplo, en una pérdida de sangre por una herida; La hormona estimula la médula ósea para que produzca más glóbulos rojos, lo cual incrementa la oxigenación.
Renina	Cataliza la producción de la angiotensina por el riñón cuando la presión sanguínea está por debajo de lo normal, produciendo la contracción del músculo liso en las paredes de los vasos sanguíneos. Cuando la misma cantidad de sangre pasa por vasos sanguíneos que se han hecho más delgados, la presión sanguínea aumenta.
Angiotensina	Estimula también a la corteza suprarrenal a secretar aldosterona. Ésta hace que la concentración de sodio en la sangre aumente y por lo tanto haya un aumento en la presión sanguínea. De esta manera, los dos efectos de la angiotensina resultan en un aumento en la presión sanguínea.

- **Glándula pineal**

La glándula pineal se ubica en la cabeza entre los dos hemisferios cerebrales. Produce la **melatonina**, hormona que parece actuar diferente dependiendo de la clase de animal. Hay ocasiones en que actúa sobre los melanóforos haciendo que la piel se aclare.

En otros animales, como en los humanos, la melatonina inhibe la secreción de la FSH y de la LH hasta los años de la adolescencia. Es en este momento que la secreción de la FSH y de la LH hace que los órganos reproductores maduren.



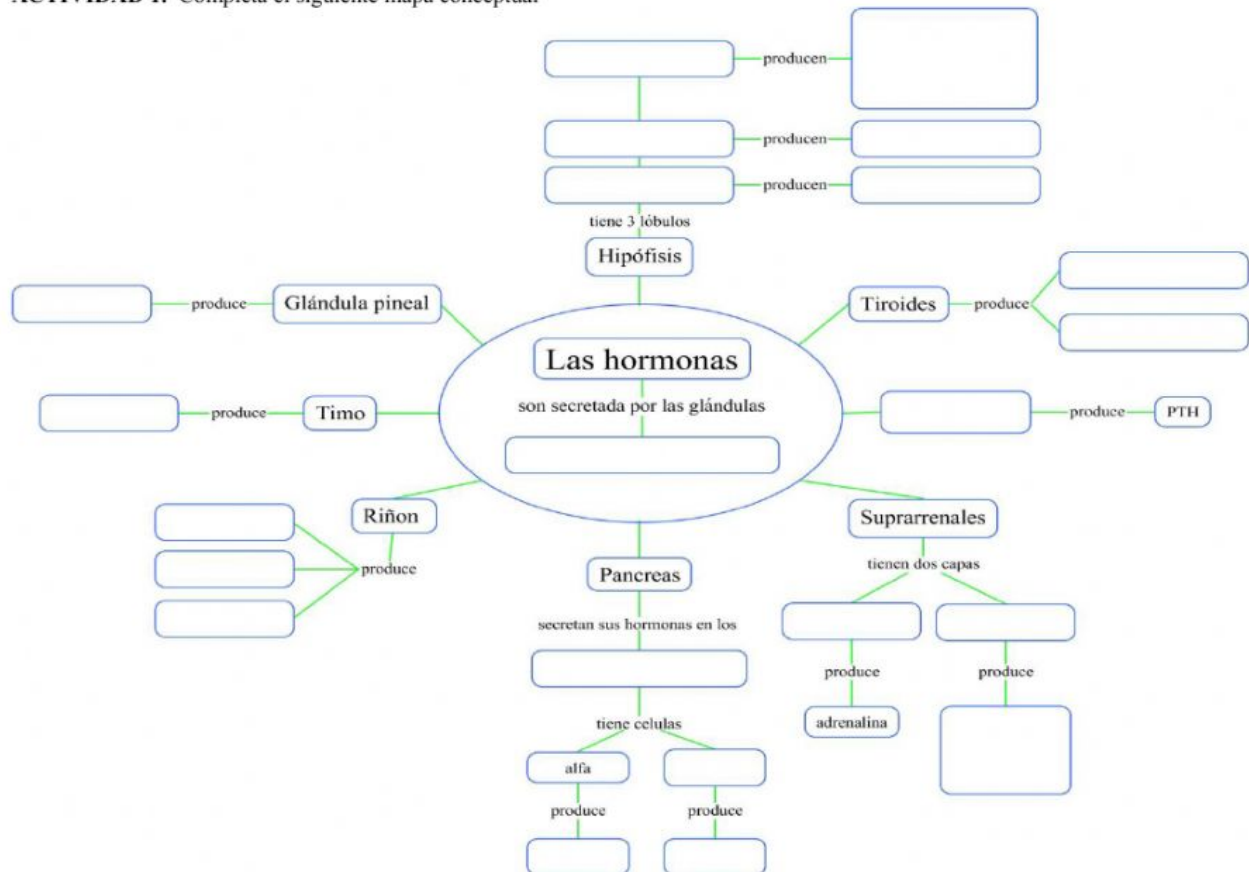
- **El timo**

El timo es un órgano ubicado en el pecho sobre el corazón, que elabora una hormona llamada **timosina**, necesaria para la producción de linfocitos T, los cuales son células que desempeñan diferentes funciones en las defensas del organismo. Hay pruebas que indican que este tipo de hormona producida por el timo puede retrasar el proceso de envejecimiento.

Los **racimos** color marrón de la gráfica corresponden a la glándula del timo.

Transferencia

ACTIVIDAD 1. Completa el siguiente mapa conceptual



ACTIVIDAD 2. En tu cuaderno, completa las frases con la clave

Palabras clave.

Prolactina

Trópicas

Oxitocina

Somatotropina

Vasopresina

- a. Las hormonas _____ regulan a otras hormonas endocrinas.
- b. La _____ estimula el crecimiento de músculos, huesos y tejidos
- c. La contracción de los músculos del útero en el parto está controlada por la _____
- d. La _____ limita el flujo de orina.
- e. La estimulación de la producción de leche por parte de las glándulas mamarias es controlada por la _____

ACTIVIDAD 3. Señala la respuesta correcta:

1. La adrenalina se secreta en momentos de:
 - a. Aumento de la glucosa
 - b. Relajación muscular
 - c. Tensión y angustia.
 - d. Disminución de calcio
2. La tiroxina es una hormona que se secreta en las glándulas:
 - a. Paratiroides
 - b. Pineal
 - c. Suprarrenal
 - d. Tiroides.
3. La PTH trabaja en conjunto con la calcitonina para mantener estables los niveles de:
 - a. Sodio y potasio
 - b. Fósforo y calcio
 - c. Yodo y calcio
 - d. Fósforo y yodo

4. En el páncreas se secretan las hormonas
 - a. Eritropoyetina e insulina
 - b. Glucagón y angiotensina
 - c. Angiotensina y eritropoyetina
 - d. Insulina y glucagón
5. Las hormonas necesarias para la producción de linfocitos T es la:
 - a. Insulina
 - b. Melatonina
 - c. Timosina
 - d. Eritropoyetina
6. Cuando nuestra presión sanguínea está por debajo de lo normal, se estimula la secreción de
 - a. Renina
 - b. Eritropoyetina
 - c. Glucagón
 - d. Melatonina
7. Cuando los niveles de azúcar en la sangre están muy bajos, se estimula la secreción de:
 - a. Timosina
 - b. Insulina
 - c. Glucagón
 - d. Angiotensina

Valoración

Autoevalúate

Resuelve el siguiente cuadro en tu cuaderno o en el documento. Marca con una X la opción con la que más te identificas. Posteriormente, establece tu compromiso de mejoramiento.

Participo y aprendo	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	¿Qué debo hacer para mejorar?
He cumplido puntualmente con los compromisos académicos.					
Actúo positivamente en el desarrollo de la guía.					
Dispongo de los materiales básicos para el trabajo.					
Colaboro con el aseo y orden en mi casa					
Manifiesto interés por el desarrollo de los temas.					
Me siento satisfecho (a) con el trabajo realizado.					

Recursos

Internet, computador o celular, cuaderno, lapiceros, guía de aprendizaje, videos

Datos adicionales

Horario de atención:

Correo:

WhatsApp:

Lunes a viernes de 7:00 am a 3:00 pm

naturalesintemisol@gmail.com

3016710616