

II UNIDAD: GUÍA N°2 OCTAVOS: SISTEMA EXCRETOR Y ENDOCRINO (HORMONAL)

Nombre: _____ **Curso:** _____ **Fecha:** Semana del
04/03/2024 al 19/04/2024

Estimado estudiante: Al desarrollar la siguiente guía, aprenderás cómo se organiza el sistema excretor y hormonal, la función que cumple para el equilibrio y limpieza de los organismos

Al finalizar las actividades, habrás logrado reconocer las estructuras del sistema excretor y hormonal, explicar cómo lleva a cabo el proceso de formación de orina y la regulación de la presión sanguínea, la importancia del sudor y transpiración en los seres vivos, la función de las diferentes hormonas para el desarrollo del cuerpo y la importancia de las hormonas en las plantas.

Objetivo: explicar, el rol del sistema excretor en la filtración de la sangre y la regulación hídrica del cuerpo, el porqué de la transpiración, al igual, reconocer la función de las diferentes hormonas en el funcionamiento de los seres vivos, en especial, plantas y animales.

- Analizar el papel biológico de las hormonas en la regulación y coordinación del funcionamiento de todos los sistemas del organismo, y cómo sus alteraciones afectan significativamente el estado de salud.

En la guía anterior se revisó el sistema circulatorio, digestivo y respiratorio, responsables de la nutrición interna de los seres vivos, como cierre de la unidad se pidió realizar un mapa conceptual lo más completo posible, en pliego de papel cuadriculado. La función de estos sistemas corresponde a la distribución gases, nutrientes, hormonas, sustancias químicas, además de participar en la defensa del organismo y en la coagulación. En esta guía, revisaremos el sistema excretor y hormonal, los órganos que lo componen y producen, la función que cumple y cómo se relaciona con los otros sistemas, tanto en animales como en plantas y por supuesto en los seres humanos y su relación con la reproducción.

El cierre de la guía, será entregar a tiempo los diferentes trabajos que se irán realizando en las clases y la entrega de las diferentes plantas que se verificarán como trabajo escolar en casa, donde demos cuenta de la importancia de las hormonas y el cuidado de las plantas para el buen desarrollo de las mismas.

Actividad 1: para comenzar (10 min). Responde las siguientes preguntas

- 1) ¿De qué manera el sistema excretor limpia los desechos de la sangre?
- 2) Explica como el riñón regula la presión sanguínea mediante la formación de orina.
- 3) ¿Qué problema identificarías en una persona que sufra de daño renal?

LA EXCRECIÓN EN LOS SERES VIVOS

La excreción es la función mediante la cual los seres vivos expulsan al medio externo, las sustancias de desecho producidas en el metabolismo.

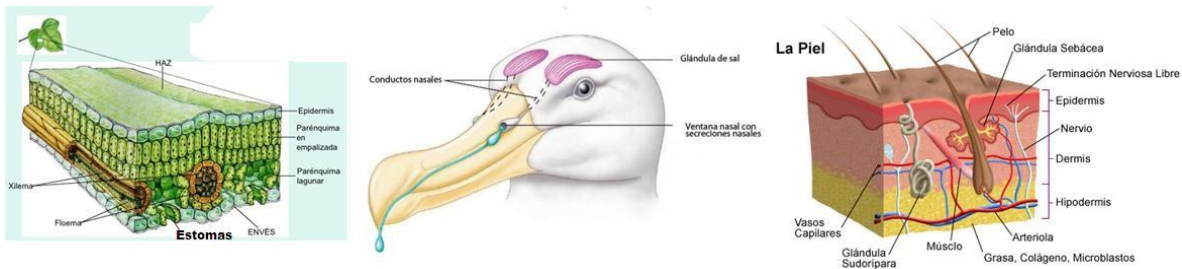
Recuerde ir realizando el mapa conceptual correspondiente a la teoría mostrada en la guía y desarrollada en la clase.

1. EL METABOLISMO

Es el conjunto de reacciones químicas que suceden en cada una de las células del ser vivo. Mediante el metabolismo las células destruyen sustancias para obtener de ellas energía y otras sustancias diferentes. Por ejemplo, de la destrucción de carbohidratos como la Glucosa, se produce gas carbónico (CO₂) y agua (H₂O) y de la desintegración de proteínas, se produce ácido úrico, amoníaco o urea. Las células excretan el agua si está en exceso y excretan el gas carbónico, el ácido úrico, el amoníaco y la urea porque son sustancias tóxicas para ellas. Las sustancias de desecho o sustancias de excreción, son las que están en exceso en la célula, las que ella no necesita o las que le son dañinas o tóxicas.

2. ESTRUCTURAS EXCRETORAS DE LOS SERES VIVOS

Los seres vivos tienen diferentes estructuras excretoras encargadas de expulsar las sustancias de desecho. Así, por ejemplo, la célula excreta por la membrana celular y las vacuolas; las plantas expulsan las sustancias de excreción por las estomas que están en el envés de las hojas; los reptiles y las aves marinas poseen glándulas de sal por donde excretan el exceso de sal; los mamíferos poseen riñones y glándulas sudoríparas para la excreción de desechos.



3. MECANISMOS DE EXCRECIÓN EN LOS SERES VIVOS

Los seres vivos realizan la excreción de las sustancias, básicamente, mediante los mecanismos de osmosis, difusión y transporte activo. Los mecanismos de excreción son los modos o maneras que usan los seres vivos para expulsar las sustancias de excreción.

Cuando la sustancia excretada es más abundante en el interior de la célula que en su medio externo, la sustancia a excretar sale por difusión. Cuando la sustancia excretada es menos abundante en el interior de la célula que en el medio que la rodea, la sustancia excretada sale por transporte activo. Las moléculas de agua se mueven del medio externo hacia el interior de la célula mediante el mecanismo de osmosis debido a que, generalmente, la cantidad de sales y sustancias orgánicas es mayor en el interior de la célula que en el exterior.

4. LA EXCRECIÓN Y EL SISTEMA EXCRETOR HUMANO

La excreción es la eliminación de los residuos tóxicos que producen las células de nuestro cuerpo. En este sentido, también los pulmones son, al igual que los riñones, importantes órganos excretorios, ya que eliminan un residuo tóxico, el CO₂ (dióxido de carbono).

INVESTIGACIÓN: desarrolle una pequeña consulta que de respuesta sobre difusión, transporte activo y ósmosis y su relación con el proceso de excreción. Haga trabajo individual en su cuaderno. En este caso, nos referiremos principalmente a la función que cumplen los riñones, por lo que también podemos hablar de sistema urinario o sistema renal. Este sistema incluye al conjunto de órganos que producen y excretan orina, el principal líquido de desecho del organismo. Está formado por los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra.

- **LA HOMEOSTASIS.** La excreción es importante para mantener la Homeostasis en los seres vivos. La Homeostasis es la tendencia de los seres vivos a mantener igual la condición interna y la externa del organismo. La excreción contribuye a que las cantidades de sustancias del interior de las células se conserven y que no varíen. Si a las células de los seres vivos de agua dulce les penetra mucha agua, éstas expulsan su exceso, porque si no, las células se revientan. Las plantas del desierto tienen sus hojas transformadas en espinas para no excretar el agua y los animales del desierto producen orina casi sólida, ya que sus estructuras excretoras retienen la mayor cantidad de agua posible. Los reptiles y aves marinas no excretan el exceso de sal por los riñones, porque junto con la sal se saldría el agua, entonces excretan el exceso de sal por las glándulas de sal.

En los días calurosos, los seres humanos mantienen igual su temperatura interna, mediante la sudoración o transpiración. Cuando la temperatura aumenta, producen mayor cantidad de sudor y a medida que el sudor se evapora, la piel se enfría. Cuando una persona sufre una pérdida de líquido (por ejemplo, una hemorragia) el organismo reacciona disminuyendo la cantidad de orina, para impedir que el agua disminuya en las células.

Los seres unicelulares (Protistas, bacterias) al igual que las células, realizan la excreción por la membrana celular; si tiene pared celular incorpora las sustancias de desecho a la pared. Las principales sustancias de excreción son agua, sales, gas carbónico, amoníaco, ácido úrico y urea.

- **MORFOLOGÍA DE LOS RIÑONES**

Riñones: Son dos órganos cuya función es la filtración de la sangre y producción de la orina. Los riñones se ubican en torno a la columna vertebral, a la altura de las vértebras lumbares, y están rodeados por tejido adiposo o graso que los mantiene a una temperatura adecuada, además de protegerlos de impactos exteriores. Su forma es similar a la de dos habas, midiendo 12 cm de largo, 5 cm de ancho y 3 cm de grosor, pesando unos 150 gr cada uno.

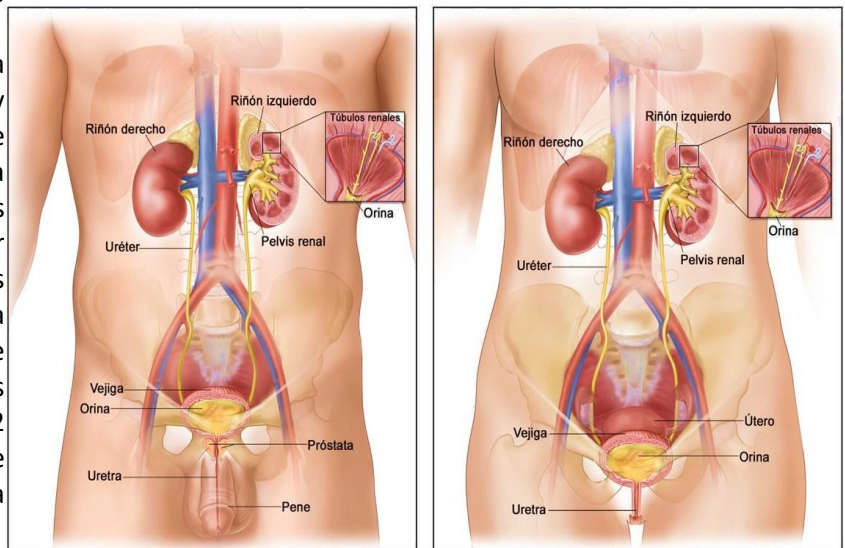


Imagen 1. Sistema © 2010 Terese Winslow U.S. Govt. has certain rights

Cada riñón está compuesto por una corteza renal externa, una médula renal interna y una pelvis renal. La sangre que llega desde la arteria renal llega a tus riñones y se filtra en la corteza renal. La médula renal contiene a las pirámides renales, en las que se lleva a cabo la formación de la orina primitiva.

Cada riñón tiene más de 1 millón de estructuras diminutas llamadas nefrones, que corresponden a la unidad estructural y funcional del riñón. Los nefrones se localizan en parte en la corteza y en parte, en el interior de las pirámides renales, donde los túbulos de los nefrones conforman la mayor parte de la masa de la pirámide.

Cada nefrón posee una serie de túbulos, que van desde la corteza hacia la médula, los que se encargan de transportar la orina recién formada, también llamada filtrado u orina primitiva. Los nefrones realizan la función primaria de los riñones: regular la concentración de agua y otras sustancias en el cuerpo, filtran la sangre, reabsorben lo que el cuerpo necesita y excretan el resto en forma de orina.

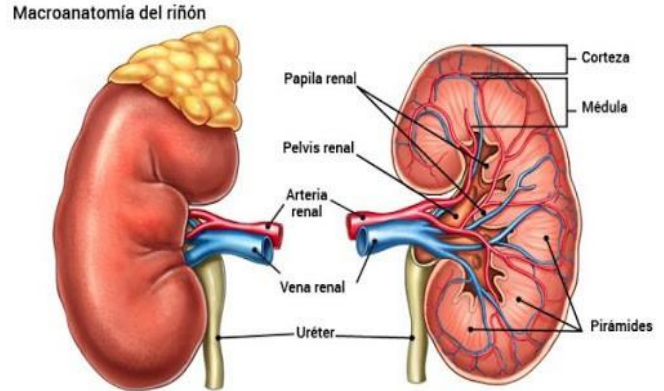


Imagen 2. Riñones

Laboratorio No 1. Verificaremos los componentes del riñón en la práctica de laboratorio, por ello y en grupos, se deberá llevar al colegio un riñón de res o cerdo y con la ayuda de un bisturí, observaremos los componentes internos del mismo, y realizaremos los dibujos correspondientes o anexaremos las fotos de la practica anotando los organelos y componentes de los mismos y la funcion, si se dispone de un estereoscopio, ver las estructuras en forma macrometrica o con la ayuda de una lupa. Realizar las anotaciones en cada caso con los correspondientes dibujos

Los riñones cumplen dos funciones fundamentales para la supervivencia del organismo. Actúan como órganos reguladores, dado que mantienen en la sangre niveles óptimos de nutrientes como sales y glucosa y suficiente agua para que puedan ser transportados de la forma más eficiente posible. Además de su función reguladora, sirven como las depuradoras del cuerpo humano, dado que se encargan de extraer aquellas sustancias que puedan ser dañinas si son almacenadas en grandes cantidades, como lo son: la úrea, el principal componente de la orina, y el ácido úrico.

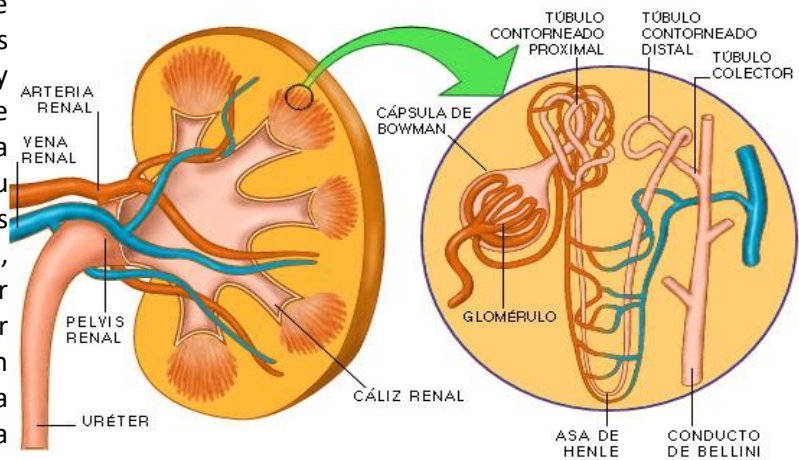


Imagen 3. Riñón y nefron

• **¿CÓMO SE FORMA LA ORINA?**

La sangre llega a los riñones, y los nefrones se encargan de retirar los productos de desecho que se encuentran diluidos en ella, los cuales pueden ser perjudiciales para el correcto funcionamiento del organismo, llegando a ser tóxicos.

Tres son los procesos que se dan en la formación de la orina:

1. **FILTRACIÓN**

La sangre llega al nefrón, a través de vasos sanguíneos arteriales que se ramifican al interior de este, formando un ovillo de capilares llamado glomérulo. Cada glomérulo está alojado dentro de una estructura llamada cápsula de Bowman en donde será filtrada la sangre.

Las sustancias que pueden ser filtradas aquí son de pequeño tamaño, quedando excluidas las moléculas complejas y células que puedan encontrarse en el torrente sanguíneo como plaquetas,

proteínas, etc.

El conjunto de materiales que pasaron de la sangre hacia la cápsula de Bowman se denomina filtrado u orina primitiva.

2. REABSORCIÓN TUBULAR

El líquido filtrado va pasando por tubos del nefrón, siendo

reabsorbido, pero seleccionando sustancias aprovechables para que vuelvan a la sangre. En caso de que sea así, será necesario reintroducirlas en el torrente sanguíneo mediante transporte activo, lo cual implica un gasto de energía, además de aprovechar agua.

Los nefrones procesan alrededor de 180 litros de filtrado al día, pero solo un 1% es excretado finalmente como orina. El otro 99% restante es reabsorbido tal como se menciona anteriormente.

3. EXCRECIÓN TUBULAR

Algunas sustancias no aprovechables, pero que se han reabsorbido de forma equivocada son secretadas desde los capilares sanguíneos al interior del nefrón, combinándose con los desechos no absorbidos, formando finalmente la orina.

- Concentración

En el túbulo colector se reabsorbe por última vez agua, por lo que termina la formación de orina quedando más concentrada. En un túbulo colector desembocan miles de nefrones, y estos a su vez llevan la orina a los uréteres.

• VÍAS EXCRETORAS

Son conductos y cavidades por las que pasa la orina y ésta es eliminada. Básicamente son tres: uréteres, vejiga y uretra.

1. **Uréteres:** Consisten en dos tubos largos que comunican la pelvis renal con la vejiga. Están compuestos por fibra muscular lisa y epitelio musculoso, además de terminaciones nerviosas. Estos componentes se encargan de regular el paso de la orina hacia la vejiga, impulsándola.

2. **Vejiga:** Es un órgano hueco en donde se almacena la orina, la cual llega a través de los dos uréteres procedentes de los riñones. La vejiga es un órgano elástico, capaz de modificar su tamaño

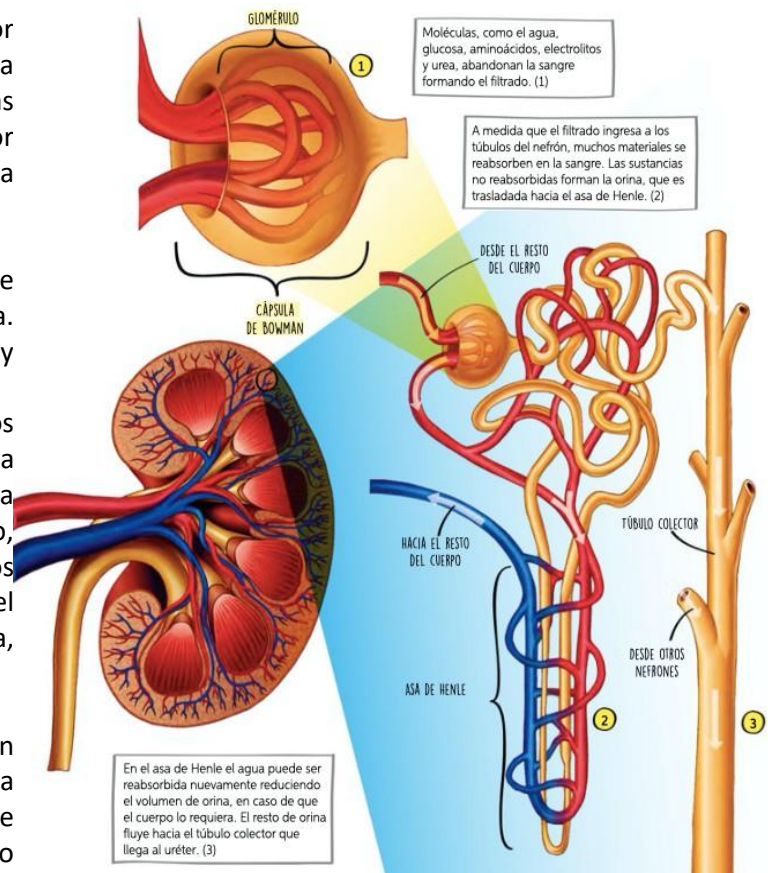


Imagen 4. Formación de orina

para poder almacenar gran cantidad de líquido gracias a que está formada por paredes de fibra muscular, la cual puede dotarle de hasta un litro de capacidad. Aunque la capacidad de este órgano puede llegar a ser muy alta, es a partir de los 400 o 500 ml de capacidad cuando se sienten las ganas de orinar.

3. Uretra: Es el último conducto por el cual pasa la orina antes de ser eliminada. Se trata de un tubo que conecta con el exterior del cuerpo que se sitúa en la parte inferior de la vejiga. Posee dos esfínteres con tejido muscular que se encargan de regular la salida de la orina.

ACTIVIDAD en clase No 3

1. Copie cada pregunta en su cuaderno y contéstela inmediatamente.
2. ¿Por qué es importante la excreción para los seres vivos?
3. ¿Por qué las plantas de sitios muy calientes tienen pocos estomas en sus hojas y, en algunas, sus hojas se han transformado en espinas?
4. ¿Por qué los animales del desierto producen orina sólida?
5. ¿Por qué debemos tomar más agua en los días calurosos?
6. ¿Cuáles son las sustancias de desecho producidas en el metabolismo de las proteínas?
7. ¿Qué es la Homeostasis?
8. Completa el siguiente cuadro indicando la función que cumple cada una de las estructuras u órganos del sistema excretor.

ÓRGANO	FUNCIÓN
Uretra	
Riñones	
Vejiga	
Uréteres	

9. ¿Cómo crees que la filtración de la sangre y la formación de orina influyen en la regulación hídrica (del agua) del cuerpo? Fundamenta tu respuesta, teniendo en cuenta los aprendizajes de esta guía y lo visto en el año anterior o con la guía No 1 de repaso, donde se ve la importancia de la nutrición y la formación y eliminación de desechos.

10. Analiza el siguiente caso y responde:

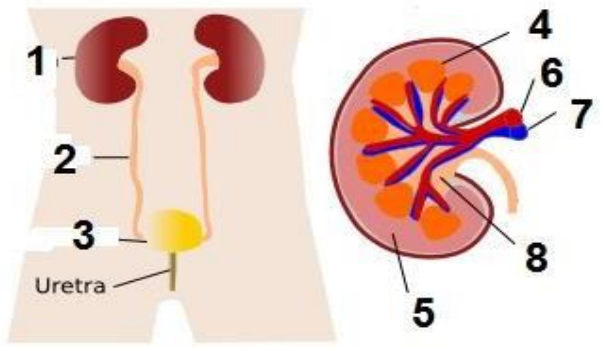
Bárbara es estudiante de ciencias y está investigando sobre los mecanismo renales. Para eso se privó de la ingesta de agua durante 15 horas y luego de este tiempo observó su orina de un color amarillo oscuro, lo cual demostraba que estaba más concentrada. Además, se dio cuenta que su volumen urinario había disminuido. Si tuvieras que ayudar a Bárbara en su investigación y tuvieras que explicarle el porqué de esos cambios en su orina, cómo le explicarías: ¿Cuál es el proceso que está siendo alterado, y que genera estas características en su orina?¿Por qué?, que pasa cuando una persona consume muchas proteínas o carbohidratos en relación al contenido de su orina???, que pasa si vemos que Barbara, filtrara trazas de sangre con su orina????

11. Dibuja el proceso de filtración de la sangre y la formación de la orina.

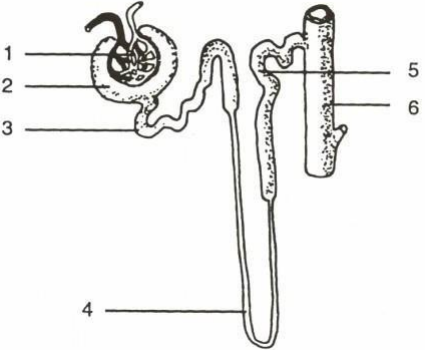
12. Observó el video adjunto de explicación y puse atención, anotando las ideas relevantes después de haber realizado el resumen correspondiente.

13. Léida la guía, se ha realizando el mapa conceptual hasta aquí y buscando el significado de aquellas palabras que no sé.

14. Identifica las estructuras en la siguiente imagen

	N	Estructura
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	

15. Identifica las estructuras en la siguiente imagen

	N	Estructura
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	

16. Explica en que consiste las etapas de formación de orina señalando estructuras en donde ocurre y las sustancias que participan.

Proceso.	Descripción.
Filtración	
Reabsorción	
Secreción	

LABORATORIO 2. OBSERVACIÓN DE LA DIFUSIÓN Y LA ÓSMOSIS

RECURSOS:

2 vasos plásticos transparentes, Isodine, frutiño, gotero, agua, tallos de apio fresco, azúcar, cuchara plástica, bisturí o tijeras.

PROCEDIMIENTO

EXPERIENCIA 1: Coloque agua hasta la mitad de un vaso y deje caer en el agua una gota de Isodine. Escriba y explique sus observaciones. ¿Cómo se llama el fenómeno observado?

En otro vaso y separado por un papel celofán, coloque una porción de frutiño con agua e introdúzcalo en el vaso, espere algunos minutos y anote sus observaciones.

EXPERIENCIA 2: en un vaso coloque un volumen de agua, con un sobre de frutiño de color, por la parte más ancha de un apio, una cavidad (con cuidado para no dañarlo). Obsérvela. Con hojas y otro tallo sin hojas. espere entre 5 y 15 minutos. Observe lo que ocurre, realizando pequeños cortes desde la parte inferior, cada cm de altura, es trabajo colaborativo con sus compañeros de clase, por ello se deben compartir los datos tomados.

Escriba sus observaciones y sus hipótesis sobre lo sucedido y conteste las siguientes preguntas:

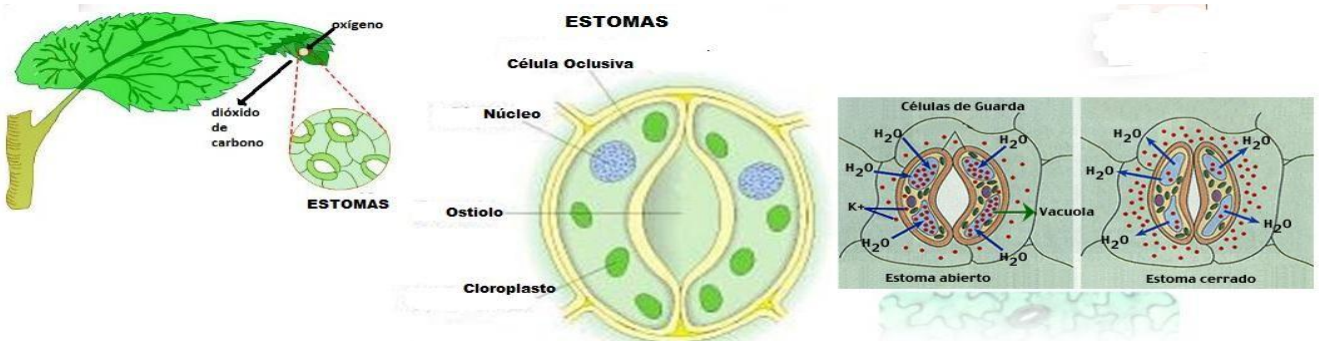
1. ¿Es posible que penetre azúcar del frutiño en el apio? ¿Por qué ocurriría esto?
2. ¿Cómo se llama el fenómeno observado?, ¿qué relación tiene con la osmosis y la difusión?

5. LA EXCRECIÓN EN PLANTAS

ESTRUCTURAS EXCRETORAS DE LAS PLANTAS

Las estructuras excretoras de las plantas son los estomas, las lenticelas y los hidátodos.

Los estomas y las Lenticelas eliminan oxígeno, dióxido de carbono y vapor de agua. Los estomas se localizan en el envés (parte de abajo) de las hojas y las lenticelas en los tallos.



1. Los hidátodos son estructuras en forma de poro que se encuentran cerca de los terminales de ciertas nervaduras y en las puntas o en los bordes de las hojas, que permiten la salida de agua.

Gotas de agua que salen por los hidátodos en el borde de una hoja

2 MECANISMOS DE EXCRECIÓN EN PLANTAS

TRANSPIRACIÓN

A pesar del papel tan importante que desempeña el agua en las plantas, la mayor parte del agua absorbida se evapora hacia los espacios intercelulares y luego se difunde al exterior a través de los estomas. Este tipo de pérdida de vapor de agua por las plantas se denomina transpiración. El estoma se abre cuando las células de guarda están túrgidas (llenas de líquido) y se cierran cuando no lo están o hay poca presión.

LA GUTACIÓN

Las plantas también pierden agua en forma líquida, mediante un fenómeno llamado gutación o exudación a través de los hidátodos. Las gotas de agua exudadas por gutación no deben confundirse con las "gotas de rocío" formadas en la superficie de la hoja, por condensación del aire húmedo. Pequeñas cantidades de agua son también excretadas por las plantas como es el caso del néctar de algunas flores.

Las plantas también excretan otras sustancias como carbonato de calcio, cloruro de magnesio, ácido liguénico, mucílagos, aceites, látex, alcaloides, terpenos y taninos de uso industrial.

ACTIVIDAD en clase No 4 . Copie cada pregunta en el cuaderno y contéstela inmediatamente.

1. Organice, en un cuadro, las sustancias excretadas por las plantas en la respiración, transpiración y exudación o gutación.
2. Organice en un cuadro las estructuras excretoras de las plantas, su localización y las sustancias que excretan.
3. La apertura o cierre de los estomas depende directamente del comportamiento de las células oclusivas o de guarda. ¿Qué condición deben presentar estas células para que los estomas:
 - a. se abran?
 - b. se cierren?
4. ¿Por qué las plantas de regiones lluviosas tienen en sus hojas abundantes estomas?
5. Elabore un mapa conceptual sobre la excreción en plantas.

LABORATORIO 3. OBSERVACIÓN DE HOJAS DE PLANTAS AROMÁTICAS

Este laboratorio puede ser hecho en la casa o en el salón de clase. Con su profesor o profesora lo deciden.

RECURSOS: Hojas de laurel, tomillo, romero, ruda, orégano, eucalipto, albahaca, limoncillo, cimarrón, cilantro.

PROCEDIMIENTO

1. Observe el tamaño, la forma, el color, los bordes y el olor de las hojas de cada planta. Dibújelas. Organice la información en el cuaderno, en una tabla de datos.
2. Mencione cuales de estas plantas son usadas, en su casa y diga para qué.
3. Entregue informe escrito como lo indique su profesor o profesora.

CONSULTAR

- El uso industrial de las excreciones de algunas plantas (pueden ser 7 o más), se recomienda preguntar al profe Johan, quien ha trabajado estas secreciones con el grupo de jóvenes del programa de inclusión.
- como es la excreción en hongos, y como de a partir de ello, se han diferenciado los hongos en medicinales, tóxicos, e industriales. Dar ejemplos (pueden ser 7 o más),

6. EXCRECIÓN EN ANIMALES

En los animales que tienen varias células, además del proceso de excreción en cada célula, existen órganos y sistemas especializados en realizar la función de excreción.

1 SUSTANCIAS DE EXCRECIÓN EN ANIMALES

Todos los animales excretan CO₂, agua, sales minerales y desechos nitrogenados como amoníaco (NH₂), ácido úrico y urea. La clase de desechos nitrogenados excretados, hace una diferencia grande entre los animales y depende del medio en que viven los organismos que los producen.

Todos los invertebrados acuáticos (poríferos, celenterados, equinodermos y platelmintos) y los peces óseos, excretan amoníaco. El amoníaco es muy tóxico, por su gran solubilidad en el agua.

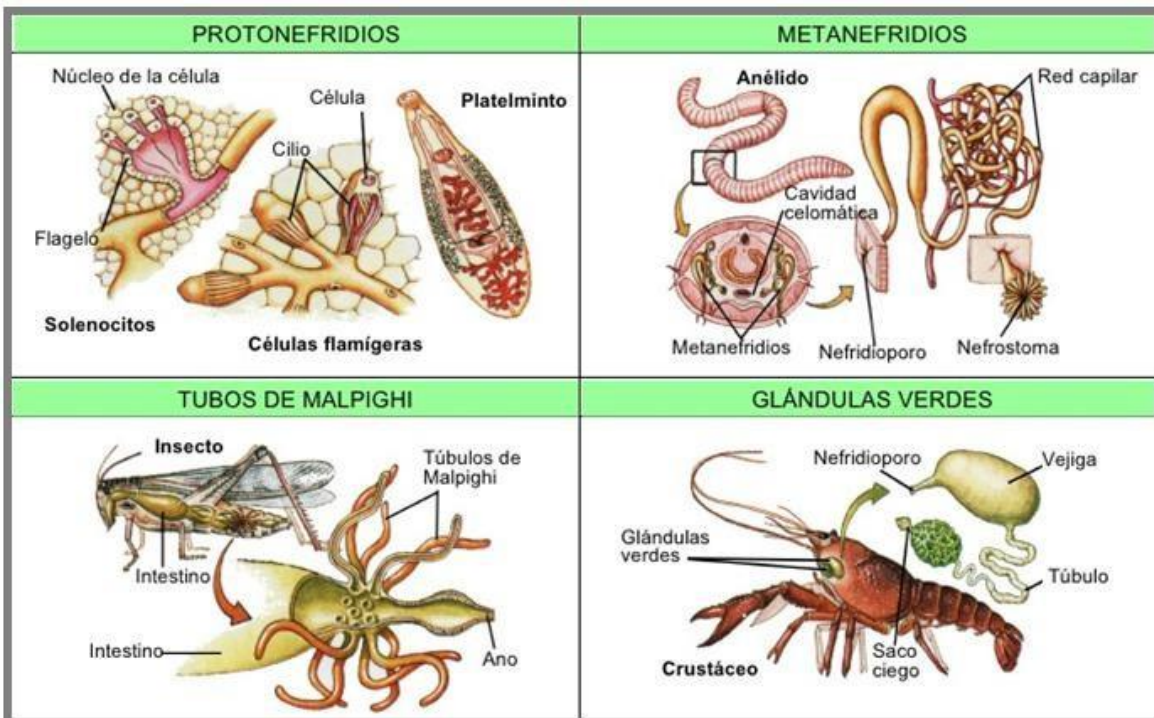
Los anfibios adultos, los peces cartilaginosos, el caracol y los mamíferos excretan urea. Esta sustancia es menos soluble en agua que el amoníaco y se difunde con lentitud, razones por las cuales es menos tóxica y puede acumularse alguna cantidad en los tejidos, sin dañarlos.

Los Anélidos, como la lombriz de tierra, excretan urea y amoníaco.

Los insectos, los arácnidos, los reptiles y las aves excretan ácido úrico que es menos tóxico para los animales terrestres, ya que es insoluble en agua. Al no disolverse se excreta como sólido o pasta blanca.

2 ESTRUCTURAS EXCRETORAS DE LOS ANIMALES

En los animales acuáticos invertebrados simples, de poca complejidad, como los poríferos y celenterados, no hay estructuras especializadas para la excreción, ya que sus células están en contacto directo con el agua y es allí donde vierten sus desechos. El CO₂ y el vapor de agua son excretados por el sistema respiratorio y las sales minerales y los desechos nitrogenados por estructuras especializadas. Son estructuras especializadas en la excreción, las siguientes:



. Protonefridios. Órganos de excreción de los platelmintos como la planaria y la tenia. Son tubos ramificados que se conectan a las células flamígeras y desembocan a un tubo excretor.

. Nefridios. Órganos de excreción de los anélidos como la lombriz de tierra y de los moluscos como el caracol. Son tubos que constan de una parte en forma de embudo ciliado (nefridiostoma)

y de otra parte en forma de tubo, que termina en un poro excretor (nefridioporo).

. Tubos de Malpighi. Órganos de excreción de los insectos y otros artrópodos. Recogen los desechos y los vierten al intestino para ser excretados junto con la materia fecal.

. Riñones: En los vertebrados y animales superiores, la excreción se desarrolla en diversos órganos, constituyendo todos ellos el aparato excretor. No obstante, entre todos ellos, destaca un grupo de órganos que constituyen el sistema renal, que recibe también el nombre de urinario. El sistema renal se caracteriza por la presencia de un órgano al que se denomina riñón. Está formado por miles de unidades llamadas Nefronas, las cuales filtran la sangre y forman la orina. Los peces y los anfibios tienen un solo riñón. Las aves y los reptiles tienen dos riñones, en los reptiles de cada riñón sale un conducto llamado uréter que terminan en un órgano de almacenamiento denominado vejiga, que conecta con la cloaca, órgano de conexión con las heces del aparato digestivo. Sin embargo, en las aves no existe vejiga los uréteres desembocan directamente en la cloaca, vertiendo en ella el ácido úrico (masa pastosa blanquecina) que se expulsa junto a las heces. Los mamíferos tienen dos riñones, de los que salen los uréteres, desembocando en la vejiga urinaria, siendo la urea el producto nitrogenado que se excreta disuelto en agua (orina), la orina no se pone en contacto con las heces, es decir no existe cloaca, saliendo directamente al exterior a través de la uretra como se vio en humanos.

ACTIVIDAD en clase No 5 . Copie cada pregunta en el cuaderno y contéstela inmediatamente.

1. Elabore un cuadro que relacione la estructura excretora y el tipo de animal que la posee. Relacionándola en los diferentes reinos de la naturaleza, desde poríferos, pasando por equinodermos, platelmintos, anélidos, nematodos, moluscos, insectos, arañas, crustáceos y cordados

2. Elabore un mapa conceptual sobre excreción en animales a partir de esta guía o si desea de consultas previas.

3. CONSULTA

Observe el siguiente cuadro y con base en su contenido, consulte y precise cuáles son los órganos a través de los cuales se excreta cada una de las sustancias de desecho de las plantas y los animales.

	VEGETALES	ANIMALES
ELIMINAN DESECHOS COMO	Agua Oxígeno CO ₂ Sales	Agua CO ₂ Sustancias orgánicas
ÓRGANOS EXCRETORES	Flores Hojas Raíces	Riñón Intestino grueso Pulmones Piel

6. ENFERMEDADES DEL SISTEMA RENAL

El funcionamiento del sistema renal se puede ver afectado por infecciones bacterianas o por alteraciones del funcionamiento de alguna de sus estructuras. Se mencionarán algunas de las enfermedades más comunes:

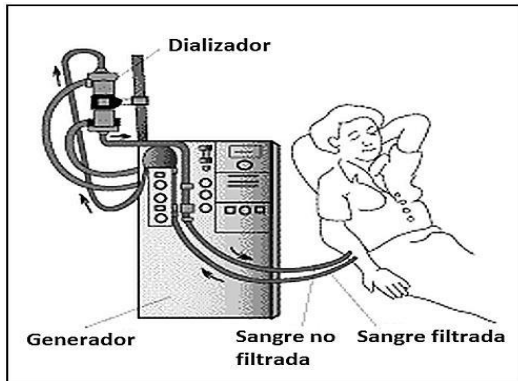
- Nefritis. Consiste en la inflamación del tejido renal, debido a infecciones o intoxicaciones que sobrecargan el trabajo del riñón.
- Cálculos renales. Son piedras que se forman por la acumulación de cristales de ácido úrico, ácido oxálico y fosfatos. El cálculo puede obstruir un uréter y causar fuertes dolores conocidos clínicamente como cólicos renales. En algunas ocasiones el cálculo puede eliminarse por la orina y, si esto ocurre, es muy doloroso, porque su paso hacia afuera por los estrechos conductos, ocasiona daños en los tejidos. Otras veces, se debe recurrir a tratamiento médico especializado, para removerlo o destruirlo.
- Uretritis. Es la inflamación de la Uretra.
- Cistitis. Es la infección e inflamación de la vejiga.
- Glucosuria. Presencia de glucosa en la orina.

- Proteinuria. Presencia de proteínas en la orina.
- Hematuria. Presencia de sangre en la orina.
- Albuminuria. Presencia de albúmina en la orina.
- Bacteriuria: Presencia de bacterias en la orina
- Piuria. Presencia de pus en la orina

ACTIVIDAD en clase No 6. desarrolle una exposición de mínimo 5 diapositivas que den cuenta de una enfermedad del sistema excretor humano y preséntela a sus compañeros en clase, ampliando alguna de las anteriores o del listado dado por el profesor.

LECTURA; EL RIÑÓN ARTIFICIAL Y LA DIÁLISIS

El riñón artificial es un aparato que elimina el exceso de productos de desecho acumulados en la sangre. Se utiliza en caso de falla renal, ya que la falta de limpieza de la sangre (esto lo hace el riñón) puede llevar a la intoxicación y, finalmente, a la muerte de la persona. Este proceso es conocido como diálisis. La sangre se bombea desde una de las arterias del paciente, a través de una serie de tubos bañados por gran cantidad de líquido. Este líquido es de constitución similar a la del plasma sanguíneo. Los tubos, fabricados en Celofán, por su permeabilidad selectiva, conducen luego la sangre de nuevo al paciente, por medio de una vena. La permeabilidad selectiva del celofán consiste en que deja pasar las sustancias de desecho y los iones que no se necesitan, reteniendo las proteínas y sustancia útiles al organismo., para complementar, ver el respectivo video y realizar resumen del mismo.



Con este progreso técnico y científico se les ha dado la oportunidad a cientos de pacientes, de utilizar el riñón artificial varias veces por semana, durante tiempo ilimitado. Esto les ha permitido, no solo mantenerse vivos, sino también hacer una vida normal, a pesar de tener una falla renal permanente.

Otra de las soluciones a la enfermedad renal irreversible, es la del trasplante de riñón. Esta cirugía, a pesar de los recientes avances de la ciencia, continúa teniendo como principal obstáculo el rechazo del órgano recién trasplantado, por parte del organismo receptor.

LECTURA: EL DOPING

El doping es la administración de sustancias extrañas al organismo, (como drogas o sustancias fisiológicas), en cantidades exageradas, a personas sanas, con el fin de obtener mejor desempeño en las competencias deportivas.

Algunos deportistas utilizan estimulantes sicomotores, analgésicos, esteroides anabolizantes y muchas otras

sustancias, que alteran las condiciones normales básicas de su organismo y recargan el trabajo de los riñones. Para proteger a los deportistas y velar por la pureza de las competencias, se hace el control de doping, recolectando una muestra de orina, una vez finalizada una competencia deportiva. En general, se toman 50 c.c. de orina, que se dividen en dos frascos, uno para análisis inmediato y el otro de contramuestra para, en caso de que el resultado sea positivo, se pueda realizar un segundo análisis.

ACTIVIDAD en clase No 7. Copie cada pregunta en el cuaderno y contéstela inmediatamente.

Con base en la anterior lectura conteste:

1. Comente con sus compañeros algún caso, que usted conozca, de un deportista famoso, que haya salido positivo en una prueba de doping.
2. ¿Qué consecuencias les ha traído a estos deportistas el uso del doping?
3. ¿Por qué el doping es perjudicial para el organismo?
4. Utilizando su imaginación y/o creatividad y los conocimientos adquiridos, construya un texto o párrafo que tenga sentido científico y esté relacionado con la excreción, utilizando las siguientes palabras: riñón, nefridios, vacuolas, estomas, látex, aceites vegetales, orina, lágrimas, nefronas, doping, nefritis, hematuria, diálisis. NO SON DEFINICIONES, es un texto coherente y con sentido.

7. SISTEMA ENDOCRINO

La característica común que tienen las estructuras que forman el sistema endocrino es la producción de hormonas. Estas moléculas se liberan al medio extracelular y llegan al torrente sanguíneo, a través del cual se reparten por todo el organismo. Algunas hormonas, sin embargo, pueden actuar localmente.

Las hormonas funcionan como señales químicas entre las células y desencadenan efectos muy variados dependiendo del tipo de hormona, de la célula sobre la que actúan y del estado fisiológico del organismo. Las respuestas a las hormonas son generalmente más lentas y prolongadas, cuando se comparan con la velocidad de las respuestas que se producen en el sistema nervioso o en el músculo.

Una hormona se puede definir como una molécula que desencadena una respuesta biológica en determinadas células diana. Hay más de 100 hormonas diferentes en que según su naturaleza química se pueden dividir en tres tipos: esteroides, proteicas y derivadas de aminoácidos. Cada una de ellas actúa sobre receptores específicos que se encuentran en las células diana.

Estos receptores se pueden encontrar en la membrana plasmática, los cuales reconocen hormonas peptídicas y catecolaminas, y desencadenan cascadas de señalización en el interior celular como, por ejemplo, el aumento de la concentración del AMP cíclico. Algunas hormonas, como las esteroideas y tiroideas, pueden cruzar con facilidad las membranas celulares y tienen sus receptores en el interior de la célula. Estos receptores internos tienen un dominio que les permite unirse directamente al ADN y regular la expresión génica.

Las células productoras de hormonas, o células endocrinas, se pueden encontrar de forma aislada en órganos como las gónadas, riñón, tubo digestivo o el hígado. A este conjunto de células se le denomina sistema endocrino difuso.

Otras veces se asocian para formar estructuras glandulares macroscópicas, denominadas glándulas endocrinas, tales como la hipófisis, la glándula pineal, la glándula tiroidea, la glándula paratiroides y las glándulas suprarrenales. El principal centro regulador del sistema endocrino es el hipotálamo, parte del encéfalo ventral.

Las glándulas endocrinas suelen estar fuertemente irrigadas por capilares sanguíneos y sus células secretoras se organizan en islotes o formando cuerdas. Sólo en algunos casos forman folículos, como ocurre en la glándula tiroidea.

8. SISTEMA ENDOCRINO HUMANO

El sistema endocrino está formado por una serie de glándulas que liberan un tipo de sustancias llamadas hormonas. Una hormona es una sustancia química que se sintetiza en una glándula de secreción interna y ejerce algún tipo de efecto fisiológico sobre otras células hasta las que llega por vía sanguínea (hormona endocrina).

Las hormonas actúan como mensajeros químicos y sólo ejercerán su acción sobre aquellas células que posean en sus membranas los receptores específicos (son las células diana o blanco).

1. Tipos de Glándulas:

Los órganos endocrinos también se denominan glándulas sin conducto o glándulas endocrinas, debido a que sus secreciones se liberan directamente en el torrente sanguíneo, mientras que las glándulas exocrinas liberan sus secreciones sobre la superficie interna o externa de los tejidos cutáneos, la mucosa del estómago o el revestimiento de los conductos pancreáticos.

Las hormonas secretadas por las glándulas endocrinas regulan el crecimiento, desarrollo y las funciones de muchos tejidos, y coordinan los procesos metabólicos del organismo.

Las glándulas endocrinas más importantes son: la epífisis o pineal, el hipotálamo, la hipófisis, la tiroides, las paratiroides, el páncreas, las suprarrenales, los ovarios, los testículos.

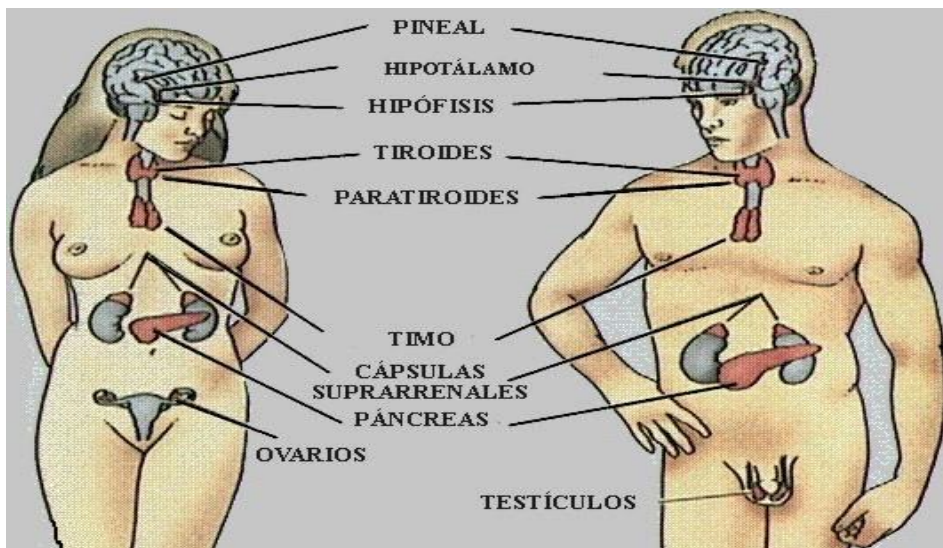


Figura nº1: Glándulas de secreción hormonal interna.

Características de las Hormonas

- Se producen en pequeñas cantidades.
- Se liberan al espacio extracelular o viajan a través de la sangre.
- Afectan tejidos que pueden encontrarse lejos del punto de origen de la hormona.
- Su efecto es directamente proporcional a su concentración.

Efectos

- Estimulante: promueve actividad en un tejido. Ej.: prolactina
- Inhibitorio: disminuye actividad en un tejido. Ej.: somatostatina

- Antagonista: cuando un par de hormonas tiene efectos opuestos entre sí. Ej.: insulina y glucagón
- Sinergista: cuando dos hormonas en conjunto tienen un efecto más potente que cuando se encuentran separadas. Ej.: hGH y T3/T4
- Trópica: esta es una hormona que altera el metabolismo de otro tejido endocrino. Ej.: gonadotropina sirven de mensajeros químicos

2. Clasificación

Un tipo de clasificación o tipos de hormonas es decir que existen hormonas esteroideas y no esteroideas.

- Esteroideas: Solubles en lípidos, se difunden fácilmente hacia dentro de la célula diana. Se une a un receptor dentro de la célula y viaja hacia algún gen del núcleo al que estimula su transcripción.
- No esteroideas: Derivadas de aminoácidos. Se adhieren a un receptor en la membrana, en la parte externa de la célula.

El receptor tiene en su parte interna de la célula un sitio activo que inicia una cascada de reacciones que inducen cambios en la célula. La hormona actúa como un primer mensajero y los bioquímicos producidos, que inducen los cambios en la célula, son los segundos mensajeros.

Pero otro tipo de clasificación es según su grupo químico: proteínas, esteroides y aminos.

Aquellas que pertenecen al grupo de las proteínas o polipéptidos incluyen las hormonas producidas por la hipófisis anterior, paratiroides, placenta y páncreas.

En el grupo de esteroides se encuentran las hormonas de la corteza suprarrenal y las gónadas.

Las aminos son producidas por la médula suprarrenal y la tiroides.

3. Control hormonal

La producción de hormonas está regulada en muchos casos por un sistema de retroalimentación o feed-back negativo, que hace que el exceso de una hormona vaya seguido de una disminución en su producción.

Se puede considerar el hipotálamo, como el centro nervioso "director" y controlador de todas las secreciones endocrinas. El hipotálamo secreta neurohormonas que son conducidas a la hipófisis. Estas neurohormonas estimulan a la hipófisis para la secreción de hormonas trópicas (tireotropa, corticotropa, gonadotropa).

Estas hormonas son transportadas a la sangre para estimular a las glándulas correspondientes (tiroides, corteza suprarrenal y gónadas) y serán éstas las que segreguen diversos tipos de hormonas (tiroxina, corticosteroides y hormonas sexuales, respectivamente), que además de actuar en el cuerpo, retroalimentan la hipófisis y el hipotálamo para inhibir su actividad y equilibran las secreciones respectivas de estos dos órganos y de la glándula destinataria.

La síntesis de hormonas tiene lugar en el interior de las células y, en la mayoría de los casos, el producto se almacena en su interior hasta que es liberado en la sangre. Sin embargo, la tiroides y los ovarios contienen zonas especiales para el almacenamiento de hormonas. La liberación de las hormonas depende de los niveles en sangre de otras hormonas y de ciertos

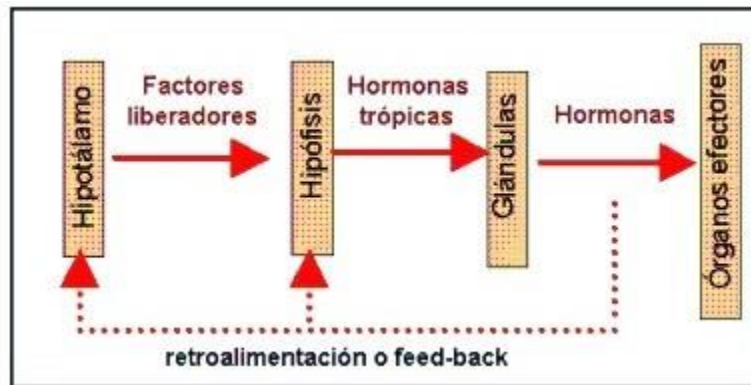


Figura nº2: Esquemática de la retroalimentación negativa.

productos metabólicos bajo influencia hormonal, así como de la estimulación nerviosa.

La producción de las hormonas de la hipófisis anterior se inhibe cuando las producidas por la glándula diana (target) particular, la corteza suprarrenal, la tiroides o las gónadas circulan en la sangre. Por ejemplo, cuando hay una cierta cantidad de hormona tiroidea en el torrente sanguíneo la hipófisis interrumpe la producción de hormona estimulante de la tiroides hasta que el nivel de hormona tiroidea descienda. Por lo tanto, los niveles de hormonas circulantes se mantienen en un equilibrio constante.

Este mecanismo, que se conoce como homeostasis o realimentación negativa, es similar al sistema de activación de un termostato por la temperatura de una habitación para encender o apagar una caldera.

La administración prolongada procedente del exterior de hormonas adrenocorticales, tiroideas o sexuales interrumpe casi por completo la producción de las correspondientes hormonas estimulantes de la hipófisis, y provoca la atrofia temporal de las glándulas diana. Por el contrario, si la producción de las glándulas diana es muy inferior al nivel normal, la producción continua de hormona estimulante por la hipófisis produce una hipertrofia de la glándula, como en el bocio por déficit de yodo.

La liberación de hormonas está regulada también por la cantidad de sustancias circulantes en sangre, cuya presencia o utilización queda bajo control hormonal.

Los altos niveles de glucosa en la sangre estimulan la producción y liberación de insulina mientras que los niveles reducidos estimulan a las glándulas suprarrenales para producir adrenalina y glucagón; así se mantiene el equilibrio en el metabolismo de los hidratos de carbono.

De igual manera, un déficit de calcio en la sangre estimula la secreción de hormona paratiroidea, mientras que los niveles elevados estimulan la liberación de calcitonina por la tiroides.

La función endocrina está regulada también por el sistema nervioso, como lo demuestra la respuesta suprarrenal al estrés.

Los distintos órganos endocrinos están sometidos a diversas formas de control nervioso. La médula suprarrenal y la hipófisis posterior son glándulas con rica inervación y controladas de modo directo por el sistema nervioso. Sin embargo, la corteza suprarrenal, la tiroides y las gónadas, aunque responden a varios estímulos nerviosos, carecen de inervación específica y mantienen su función cuando se trasplantan a otras partes del organismo. La hipófisis anterior tiene inervación escasa, pero no puede funcionar si se trasplanta.

Aunque en apariencia no se consumen o se modifican en el proceso metabólico, las hormonas pueden ser destruidas en gran parte por degradación química. Los productos hormonales finales se

excretan con rapidez y se encuentran en la orina en grandes cantidades, y también en las heces y el sudor.

. Hipotálamo

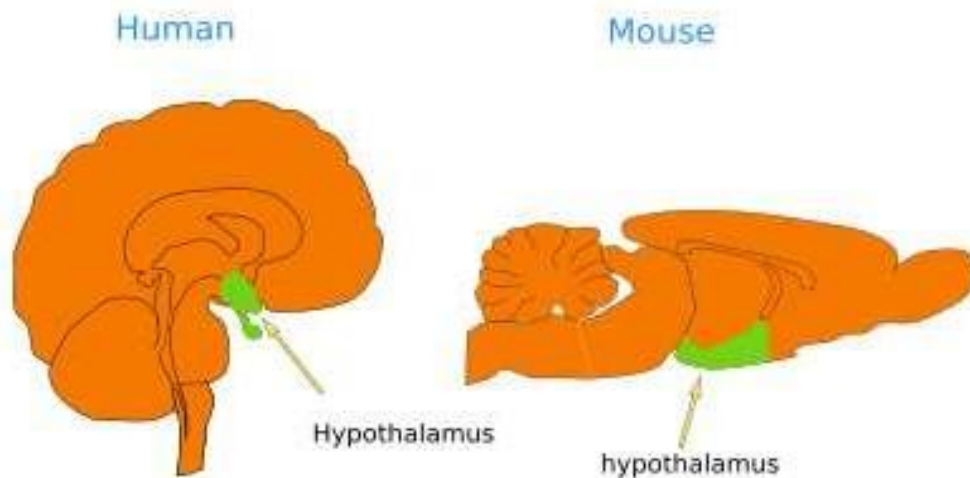
El hipotálamo es el intermediario entre el sistema nervioso y el sistema endocrino. Produce hormonas que estimulan o inhiben la liberación de otras hormonas en el organismo. Por ello contribuye al mantenimiento de la homeostasis corporal con funciones tales como el mantenimiento del ritmo cardiaco, presión sanguínea, apetito, secreción digestiva, regula la actividad de otras glándulas, etcétera.

El hipotálamo se localiza en la base del encéfalo y está estrechamente conectado con la hipófisis.

Hipotálamo

El hipotálamo es el intermediario entre el sistema nervioso y el sistema endocrino. Produce hormonas que estimulan o inhiben la liberación de otras hormonas en el organismo. Por ello contribuye al mantenimiento de la homeostasis corporal con funciones tales como el mantenimiento del ritmo cardiaco, presión sanguínea, apetito, secreción digestiva, regula la actividad de otras glándulas, etcétera.

El hipotálamo se localiza en la base del encéfalo y está estrechamente conectado con la hipófisis.



Hipotálamo

El hipotálamo es el intermediario entre el sistema nervioso y el sistema endocrino. Produce hormonas que estimulan o inhiben la liberación de otras hormonas en el organismo. Por ello contribuye al mantenimiento de la homeostasis corporal con funciones tales como el mantenimiento del ritmo cardiaco, presión sanguínea, apetito, secreción digestiva, regula la actividad de otras glándulas, etcétera.

El hipotálamo se localiza en la base del encéfalo y está estrechamente conectado con la hipófisis.

Glándula pituitaria (hipófisis)

Es una estructura formada por dos lóbulos íntimamente desarrollados que parten del cerebro, concretamente del hipotálamo, que a su vez sintetiza precursores hormonales que se almacenan y afectan en la hipófisis. Se divide en tres partes:

- A. Lóbulo anterior
- B. Lóbulo posterior
- C. Pars Intermedia

A) Adenohipófisis

En muchos animales existen unas poblaciones celulares discretas y cada una es capaz de sintetizar una hormona. Cada una de estas hormonas tiene como diana otra glándula exocrina situada en la periferia.

El lóbulo anterior o adenohipófisis contacta con el hipotálamo a través de vasos sanguíneos y también con el resto del cuerpo, lo que facilita el transporte de las hormonas que aquí se vierten y que van dirigidas a otras glándulas del cuerpo. Las principales hormonas son:

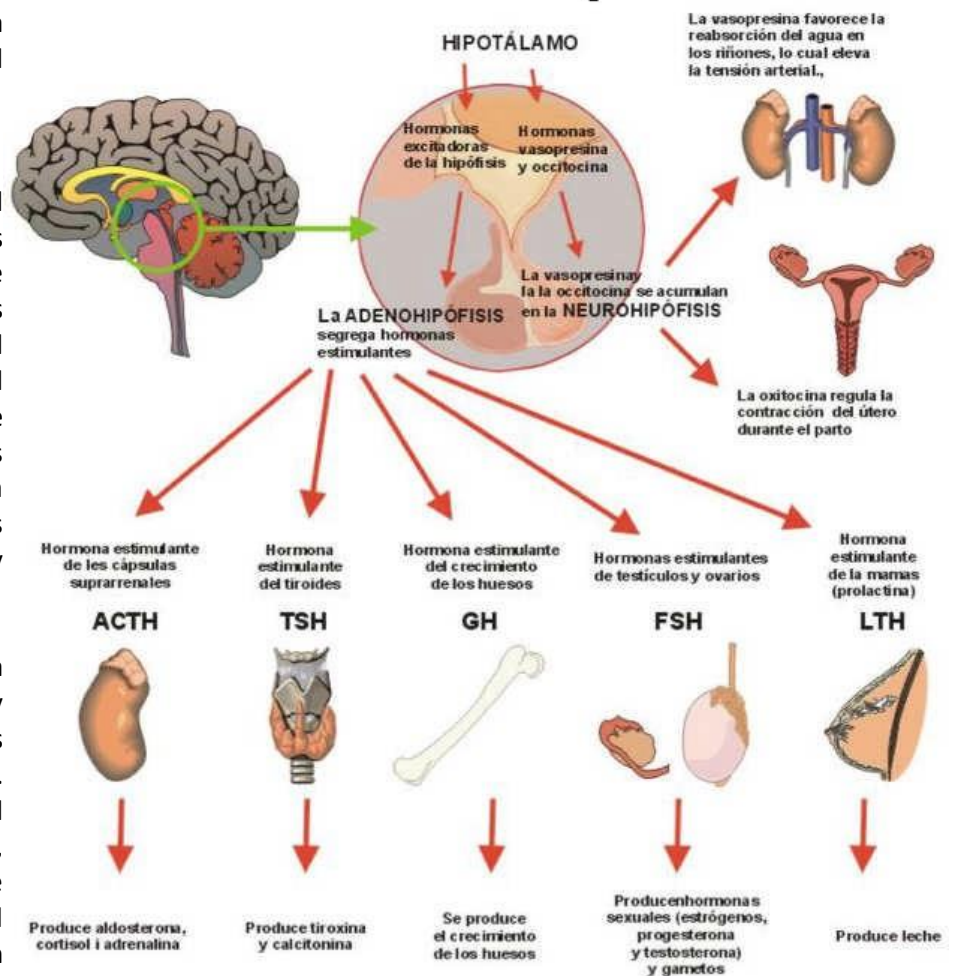
- Hormona estimulante de tiroides TSH.- Induce la actividad de la glándula tiroides.
- Hormona adenocorticotropa ACTH.- Induce actividad en las capsulas adrenales.
- Gonadotropinas: Induce actividad de órganos reproductores (Ovarios y testículos). Femeninas.- Luteinizante y estimulante del folículo. Masculinas.- FSH y estimulante de las células intersticiales.
- Hormona del crecimiento.- Tiene como objetivo a células somáticas.
- Prolactina.- Induce actividad de las glándulas mamarias.
- Melanotropa.- Estimula la pigmentación de la piel y el pelo mediante melanina.

B) Neurohipofisis

Es una excrescencia del hipotálamo y tiene fibras axonales muy largas que proceden de dos núcleos hipotalámicos, que son el núcleo supraóptico y el paraventricular, aquí se localizan los somas de estos axones y se les denomina magno celulares. Producen dos hormonas que son la oxitocina y la antidiurética.

- Oxitocina.- Favorece la eyección de la leche y desencadena las contracciones del útero en el parto. Desencadena también el instinto maternal que hace que, en animales, la madre se sacrifique por las crías. En el hombre induce la contracción

Glándula hipófisis



de vías musculares en el aparato genital.

- Aldosterona u hormona antidiurética.- Tiene un efecto en el riñón, concretamente en el túbulo colector y permeabiliza para absorber agua. Se activa cuando el cuerpo está en una situación de deshidratación por medio de una concentración del medio interno o por un aumento de la volemia

Glándula pineal (epífisis)

La glándula pineal o epífisis es una parte del epitalamo. Se sitúa en la línea media del encéfalo, entre los dos hemisferios cerebrales. Es una estructura en forma de piña, de ahí el nombre de pineal. Está unida al encéfalo por un pedúnculo denominado tallo epifisario. En determinadas especies de animales distingue niveles de luminosidad y los traduce. Muchos animales reciben luminosidad de forma directa y se encargará de comprobar en qué fotoperiodo se encuentran.

Glandula tiroides

La tiroides está formada por dos lóbulos unidos por una zona medial, de forma variable dependiendo de la especie, situados entre la tráquea y la laringe, a veces aparece un tercer lóbulo piramidal. Está rodeada por una cápsula de tejido conectivo que se puede dividir en dos capas: una externa y otra interna. La interna se continúa con prolongaciones de tejido conectivo que se internan en la glándula. Estas prolongaciones crean tabiques que dividen a la glándula en lóbulos y lobulillos.

Es el principal centro de control del metabolismo del cuerpo y, además, controla la sensibilidad del cuerpo a otras hormonas. Para la creación de sus hormonas necesitan un oligoelemento esencial, el yodo, su falta puede causar problemas serios de salud.

Glándula paratiroides

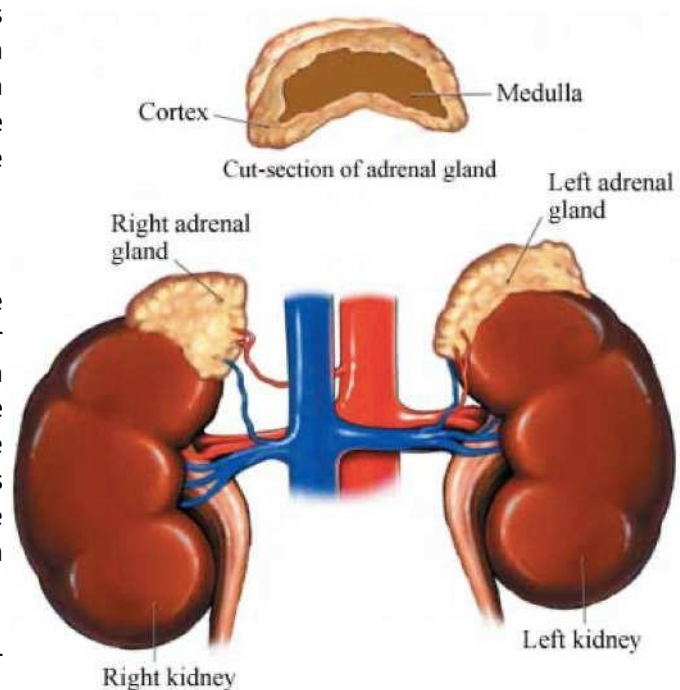
Se incluye dentro de glándula paratiroides a una serie de pequeñas glándulas asociadas con el tiroides. Se agrupan en glándulas paratiroides superiores e inferiores. Cada glándula paratiroides está delimitada por una cápsula de tejido conectivo, desde la cual se emiten tabiques de tejido conectivo que divide a la glándula en lobulillos.

Glándulas suprarrenales (o adrenales)

Estas glándula se localizan en la parte superior de ambos riñones y suelen tener forma de cono. Están encerradas por una cápsula de tejido conectivo, desde la cual se emiten proyecciones de tejido conectivo que forman tabiques por los cuales entran los vasos sanguíneos y nervios. Estructuralmente está formada por una zona cortical y por una medular.

Dirige la respuesta del cuerpo ante cualquier estrés, cambio producido en el ambiente,

Glándula adrenal



mediante la hormona cortisol y las catecolaminas (como la adrenalina). Se dividen en 3 zonas según las hormonas que sintetizan:

Glándulas sexuales: gónadas. Reproductor femenino

Las gónadas femeninas son los ovarios y en ellos se encuentran los folículos ováricos. Los folículos liberan dos tipos de hormonas: los estrógenos y la progesterona. Los primeros son liberados por las células de la granulosa de los folículos secundarios en proceso de maduración y permiten el crecimiento y maduración de los órganos sexuales y la aparición de caracteres sexuales femeninos durante la pubertad. También favorecen el desarrollo de las glándulas mamarias y del tejido adiposo.

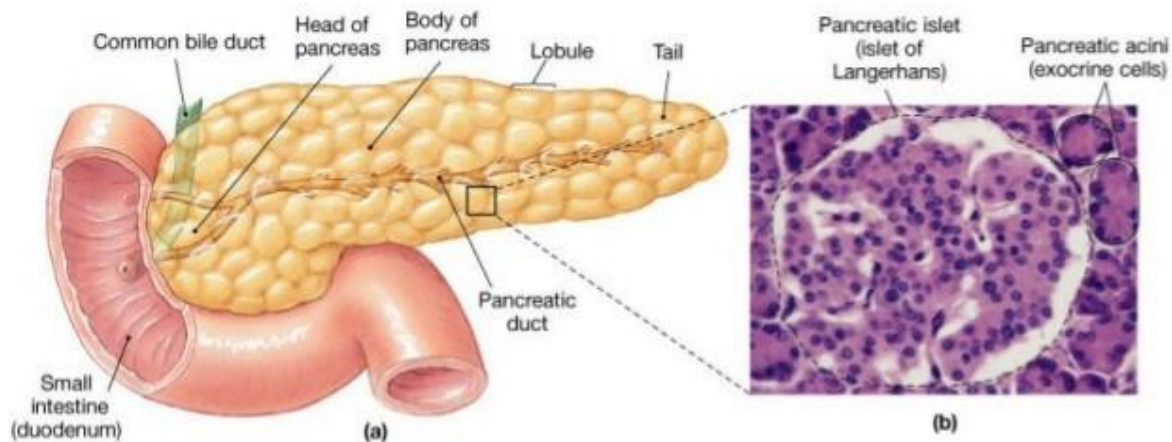
- Progesterona.- Esta hormona está implicada en el acondicionamiento de los órganos relacionados con la reproducción, principalmente el útero y la glándula mamaria, durante cada ciclo de ovulación, y se produce desde la pubertad hasta la menopausia. En menor medida, la progesterona también se produce en otras glándulas como las adrenales.
- Hormona hipofisaria FSH.- Favorece el desarrollo de los folículos que liberan estrógenos (encargados de preparar a la hembra para la copula) y testosterona (dan vigor, fuerza y libido).
- Hormona Luteinizante (LH) hipofisaria.- Provoca la ovulación y la latinización de los folículos maduros, los cuales comienzan a sintetizar progesterona que prepara al animal para la maternidad, favorece el diestro y desarrolla las mamas. También sintetizan relaxina que favorece la relajación de la estructura genital en el momento del parto.

Las células ováricas también producen otras hormonas como la inhibina, la activina y la foliculostatina, implicadas en la regulación de la liberación de FSH (hormona estimulante de los folículos) por parte del hipotálamo

Páncreas

El páncreas es un órgano con una parte exocrina que libera enzimas al digestivo y una parte endocrina productora de hormonas. Las células endocrinas pancreáticas se agrupan formando los islotes de Langerhans. éstos representan un 1 % de la masa pancreática y están inervados por el sistema nervioso autónomo. En ellos se disponen diferentes tipos celulares.

Páncreas endocrino



Timo

Aunque este órgano está más relacionado con el sistema inmune que con el endocrino también secreta hormonas. El timo se localiza próximo al corazón y secreta las denominadas hormonas humorales, las cuales son importantes durante la pubertad.

. Trastornos de la función endocrina

Las alteraciones en la producción endocrina se pueden clasificar como de hiperfunción (exceso de actividad) o hipofunción (actividad insuficiente). La hiperfunción de una glándula puede estar causada por un tumor productor de hormonas que es benigno o, con menos frecuencia, maligno. La hipofunción puede deberse a defectos congénitos, cáncer, lesiones inflamatorias, degeneración, trastornos de la hipófisis que afectan a los órganos diana, traumatismos, o, en el caso de enfermedad tiroidea, déficit de yodo. La hipofunción puede ser también resultado de la extirpación quirúrgica de una glándula o de la destrucción por radioterapia.



Figura nº3: Trastornos de la función endocrina.

A la izquierda Hormona del crecimiento de la Hipófisis y a la derecha hormona de la Tiroide provocando Bocio.

La hiperfunción de la hipófisis anterior con sobreproducción de hormona del crecimiento provoca en ocasiones gigantismo o acromegalia, o si se produce un exceso de producción de hormona estimulante de la corteza suprarrenal, puede resultar un grupo de síntomas conocidos como síndrome de Cushing que incluye hipertensión, debilidad, policitemia, estrías cutáneas purpúreas, y un tipo especial de obesidad. La deficiencia de la hipófisis anterior conduce a enanismo (si aparece al principio de la vida), ausencia de desarrollo sexual, debilidad, y en algunas ocasiones desnutrición grave. Por otro lado, una disminución de la actividad de la corteza suprarrenal origina la enfermedad de Addison, mientras que la actividad excesiva puede provocar el síndrome de Cushing u originar virilismo, aparición de caracteres sexuales secundarios masculinos en mujeres y niños.

Las alteraciones de la función de las gónadas afectan sobre todo al desarrollo de los caracteres sexuales primarios y secundarios. Las deficiencias tiroideas producen cretinismo y enanismo en el lactante, y mixedema, caracterizado por rasgos toscos y disminución de las reacciones físicas y

mentales, en el adulto. La hiperfunción tiroidea (enfermedad de Graves, bocio tóxico) se caracteriza por abultamiento de los ojos, temblor y sudoración, aumento de la frecuencia del pulso, palpitaciones cardíacas e irritabilidad nerviosa.

La diabetes insípida se debe al déficit de hormona antidiurética, y la diabetes mellitus, a un defecto en la producción de la hormona pancreática insulina, o puede ser consecuencia de una respuesta inadecuada del organismo.

ACTIVIDAD en clase No 8. Copie cada pregunta en el cuaderno y contéstela inmediatamente.

1. ¿Qué es el sistema endocrino? ¿Cuál es la principal característica del sistema endocrino?
2. ¿Qué son las hormonas?
3. ¿Qué son las glándulas?
4. Nombre las glándulas más importantes e indique su ubicación en el cuerpo humano.
5. Nombre las características de las hormonas.
6. ¿Cuáles son los efectos que causan las hormonas en el cuerpo?
7. ¿Cuál es la importancia del buen funcionamiento de las hormonas?
8. ¿Cuál es la diferencia entre hormonas endocrina y exocrina?
9. ¿En qué consiste la retroalimentación negativa?
10. ¿Con qué sistema trabaja permanentemente el sistema endocrino?
11. ¿Qué ocurre cuando hay un déficit de yodo o calcio en el cuerpo?
- 12.- ¿Qué son las hormonas?
- 13.- ¿Qué es y que hace el hipotálamo?
- 14.- ¿Dónde se localiza el hipotálamo?
- 15.- ¿Qué hormonas produce el hipotálamo?
- 16.- ¿Que es la glándula pituitaria (hipófisis)?
- 17.- ¿Cómo se divide a hipofisis?
- 18.- ¿Que hormonas produce la Adenohipófisis?
- 19.- ¿Qué hormonas produce la neurohipofisis?
- 20.- ¿Qué es la glándula pineal (epífisis)?
- 21.- ¿Qué produce la epifisis?
- 22.- ¿Qué es la glandula tirOides?
- 25.- ¿Qué hormonas produce la tiroides?
- 24.- ¿Qué es la glándula paratiroides?
- 25.- ¿Qué hormona produce la galndula paratiorides?
- 26.- ¿Como se dividen las glándulas suprarrenales?
- 27.- ¿Que es el páncreas?
- 28.- ¿Qué hormonas produce el pancreas?
29. desarrolle una exposición de mínimo 5 diapositivas que den cuenta de una enfermedad del sistema hormonal humano y preséntela a sus compañeros en clase, ampliando alguna de las anteriores o del listado dado por el profesor
30. Realice una lista de todas las enfermedades o trastornos expuesto en la lectura o por sus compañeros y en la clase que se presentan cuando el sistema endocrino no funciona correctamente.

9. LAS HORMONAS VEGETALES

Luz, nutrientes, agua y temperatura, entre otros, son factores externos que están involucrados en el desarrollo de las plantas. Sin embargo, son sólo una parte de la historia. El desarrollo normal de una planta depende también de ciertos factores internos. Hacia fines del siglo XIX el botánico

alemán Julius von Sachs propuso que la regulación y la coordinación del metabolismo de las plantas superiores dependían de señales químicas que viajan por toda la planta y que estos “mensajeros” son los responsables de la formación y el crecimiento de sus diferentes órganos. Aunque Sachs no conocía la identidad de estos mensajeros químicos, su idea condujo a su descubrimiento.

Las hormonas vegetales se denominan fitohormonas y se producen en las células de secreción que no forman glándulas. Controlan el crecimiento y desarrollo del vegetal. Existen hormonas: que activan los procesos de crecimiento, floración, yemas apicales, crecimiento celular en los meristemos, formación de raíces en los esquejes (auxinas); que hacen germinar las semillas e inducen a la formación de flores y frutos (giberelinas); que retardan la caída de la hoja y el envejecimiento e inducen a la diferenciación celular y formación de nuevos tejidos (citoquininas); que provocan el cierre de los estomas cuando hay sequía o inhibe el crecimiento del vegetal en momentos de crisis, produciendo una especie de letargo (ácido abscísico) y, por último, que facilitan la maduración de los frutos y la degradación de la clorofila, haciendo caer las hojas (etileno).

HORMONAS VEGETALES

Hormona	Localización en la planta	Efectos más importantes
Auxinas	Embrión, hojas jóvenes, meristemos de las yemas apicales	Estimulan la elongación celular, intervienen en la dominancia apical y en la diferenciación vascular, inhiben la abscisión, estimulan el desarrollo del fruto y la formación de raíces adventicias; estimulan la síntesis de etileno; intervienen en el fototropismo y en el gravitropismo
Giberelinas	Meristemos de yemas apicales y raíces, hojas jóvenes, embrión	Estimulan la floración y la elongación de los brotes, movilizan reservas en las semillas.
Citoquininas	Se sintetizan en las raíces y se transportan al resto de la planta	Estimulan la división celular, revierten la dominancia apical, estimulan la formación de brotes y la germinación, movilizan nutrientes hacia las hojas y retrasan el envejecimiento foliar
Ácido abscísico	Hojas, tallos, frutos verdes	Estimula el cierre de estomas, promueve la formación de la semilla y mantiene su dormición, favorece el envejecimiento, facilita la adaptación de la planta al estrés.
Etileno	Frutos en maduración, nudos de los tallos, hojas y flores senescentes	Favorece la maduración de frutos, la epinastia y el envejecimiento foliar, provoca el final de la dormición y la germinación de las semillas, es el responsable de la abscisión

. Reguladores, las hormonas vegetales o fitohormonas, como sea que se denominen, estos compuestos son vitales para el crecimiento de la planta y son, sin excepción, moléculas pequeñas. Su rasgo más distintivo es que su acción la ejecutan a concentraciones increíblemente bajas, afectando procesos que van

desde la floración hasta el desarrollo de las semillas, la dormición y la germinación regulan qué tejidos deben crecer hacia arriba y cuáles hacia abajo, la formación de las hojas y el crecimiento del tallo, el desarrollo y maduración del fruto, así como la caída de las hojas e incluso la muerte de la planta. Además, al igual que otros organismos vivos, las plantas poseen la capacidad de regular de

forma precisa su medio interno, entre ellos sus niveles hormonales. Esta capacidad se denomina homeostasis y se basa principalmente en el manejo de 4 procesos:

- biosíntesis , que se refiere a la producción de hormonas en algún tejido para aumentar su concentración
- transporte , o traslado de las hormonas de zonas de producción a zonas de déficit, o donde se necesite su acción, recorriendo distancias cortas entre células próximas por difusión, y/o recorriendo largos tramos llegando a los distintos órganos a través de los tejidos vasculares (xilema y floema), variando según el tipo de fitohormona.
- catabolismo , que se entiende como la eliminación por degradación de las fitohormonas para disminuir su concentración
- conjugación , es la modificación de hormonas por el añadido principalmente de azúcares o aminoácidos para activarlas o desactivarlas.

Según de qué planta se trate y en qué situación de su desarrollo se encuentre, la interacción entre estos cuatro procesos es la que determinará el nivel de fitohormonas presente en un determinado tejido. Los efectos fisiológicos producidos por la acción hormonal, a menudo no dependen de la intervención solitaria de un tipo de fitohormona, sino más bien de la interacción de muchas sobre el tejido en el cual coinciden.

Esta interacción se produce por distintos mecanismos:

- Sinergismo , en el cual la acción de una determinada hormona se ve favorecida por la presencia de otra;
- antagonismo , en donde la presencia de una hormona evita la acción de otra
- balance cuantitativo , en el cual la acción de una determinada sustancia depende de la concentración de otra.

También sucede frecuentemente que una misma fitohormona genera efectos contrarios dependiendo del tejido en donde efectúa su acción. Y como si esto no fuera lo suficientemente complicado, no es raro encontrar ejemplos donde el efecto de la fitohormona en un mismo tejido u órgano difiere, según su concentración.

Características de las principales fitohormonas

Las hormonas vegetales más relevantes son cinco: las auxinas , el etileno , las giberelinas , las citoquininas y el ácido abscísico (ABA), aunque hay muchas otras sustancias que en menor medida sirven para regular la fisiología vegetal. Pese a la interrelación entre el accionar de las fitohormonas, se pueden asignar ciertas características particulares a cada una de ellas:

.Auxinas

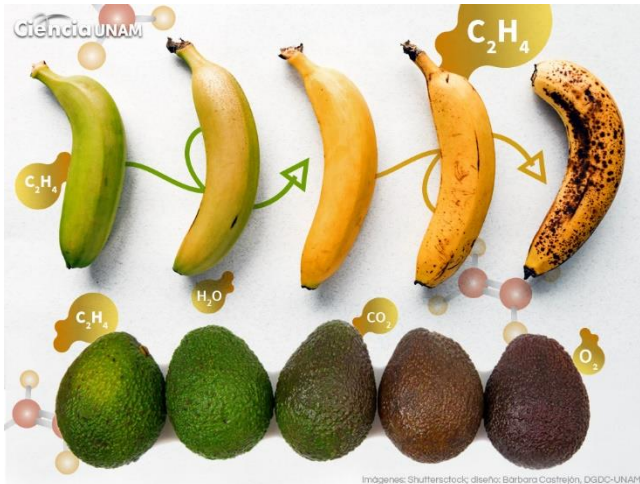
Las auxinas tienen un lugar de privilegio en el mundo de las fitohormonas, pues fueron las primeras en ser descubiertas y muchos de los primeros trabajos fisiológicos en el mecanismo de expansión celular en plantas se realizaron basándose en la acción de esta hormona (Charles Darwin y su hijo Francis fueron los que iniciaron estas investigaciones). Además, las auxinas difieren del resto de las fitohormonas en un aspecto muy importante, ya que junto con las citoquininas su presencia es indispensable de manera continua para la viabilidad de la planta. Es decir que, mientras otras hormonas parecen funcionar como un interruptor de prendido/apagado que regula algún proceso específico, auxinas (y citoquininas) parecen ser requeridas a un nivel más o menos constante. Su representante más abundante en la naturaleza y el de más relevancia fisiológica es el ácido indolacético (IAA), aunque existen otros. Auxina proviene del griego auxein y significa crecer,

incrementar.

Auxinas y dominancia apical

Las auxinas son fitohormonas que inducen la expansión celular y promueven la dominancia apical. Aunque virtualmente todos los tejidos de la planta parecen ser capaces de producir auxinas en bajas concentraciones, los sitios primarios de síntesis son los meristemas. A partir del tejido de síntesis, las auxinas pueden ser transportadas por células no vasculares como las células del cambium y células parcialmente diferenciadas asociadas al floema. Este transporte de las auxinas

Etileno



El etileno es una fitohormona con amplio efecto sobre la planta. Está involucrado en la senescencia de hojas y flores, dormición de semillas y floración. Pero su función más característica es la de ser responsable de la maduración y abscisión de los frutos.

Su rasgo más importante es ser la única fitohormona de estado gaseoso. El etileno parece ser producido esencialmente por todas las partes vivas de las plantas superiores, y la tasa de producción varía según el órgano, tejido, y su estado de crecimiento y desarrollo. Como esta fitohormona se produce de manera

constante, el mecanismo de prevención de su acumulación dentro de tejido es la difusión pasiva fuera de la planta como principal forma de eliminar la hormona. Un sistema de emanación pasivo de esta naturaleza implicaría que la concentración interna de etileno se controla principalmente por la tasa de síntesis en lugar de la tasa de remoción de la hormona.

Giberelinas

Las giberelinas (GAs) son esencialmente hormonas estimulantes del crecimiento al igual que las auxinas, coincidiendo con éstas en algunos de sus efectos biológicos. Hasta hoy se han caracterizado unas 125 giberelinas. Una planta puede producir varias giberelinas, aunque no todas ellas sean activas. Se forman en ápices de tallos y raíces, en hojas jóvenes, partes florales, semillas inmaduras (ver cuaderno nº 109), embriones en germinación. En general las partes vegetativas contienen menos GAs que las partes reproductivas, así las semillas inmaduras son ricas en GAs, aunque dichos niveles disminuyen a medida que éstas maduran. El



efecto más notable es la estimulación del crecimiento del tallo de las plantas mediante la división y elongación celular (los efectos de auxinas y giberelinas en este proceso son aditivos), regulan la transición de la fase juvenil a la fase adulta, influyen en la iniciación floral, promueven el establecimiento y crecimiento del fruto, estimulan germinación de semillas en numerosas especies

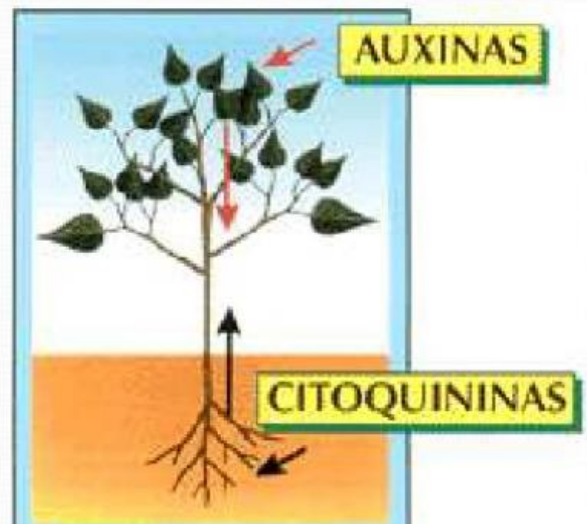
(rompen la dormición, y en cereales movilizan reservas para crecimiento inicial de la plántula. También inducen la partenocarpia, que es el proceso por el cual se forma fruto sin fertilización, reemplazan la necesidad de horas frío (vernalización) para inducir la floración en algunas especies (hortícolas en general) y detienen el envejecimiento (senescencia) en hojas y frutos de cítricos.

Citoquininas

Las citoquininas o citocininas constituyen un grupo de hormonas vegetales que promueven la división y la diferenciación celular. Este último proceso es fundamental en el reino vegetal, ya que sin diferenciación celular probablemente no habría diferenciación de órganos vegetales. Esto no lo realizan de manera exclusiva las citoquininas sino que estas fitohormonas son las encargadas de «dar la orden» para que se inicie la diferenciación, y de dirigir el proceso en el cual intervienen otras sustancias con las que interactúan.

Los efectos fisiológicos de las citoquininas incluyen además:

- promover la formación y crecimiento de brotes laterales, es decir que vencen la dominancia apical (de esta forma, las citoquininas contribuyen a determinar la arquitectura de una planta),
- promover la movilización de nutrientes hacia las hojas, estimular la germinación de las semillas
- inducir la maduración de los cloroplastos, participando de la síntesis de pigmentos fotosintéticos
- retrasar la senescencia de las hojas,
- intervenir en la apertura de estomas.
- al igual que las auxinas, promueven la expansión celular en hojas y cotiledones en respuesta a la luz.



Ácido abscísico (ABA)

El ácido abscísico (ABA) es la última hormona descubierta por los fisiólogos de plantas. Se caracteriza por inhibir muchos fenómenos de crecimiento en las plantas superiores, y por estar asociado a la dormición de yemas y semillas (interactuando con giberelinas y citoquininas), así como también por causar la caída (abscisión) de las hojas y frutos. Típicamente la concentración en las plantas es entre 0.01 y 1 ppm; sin embargo, en plantas marchitas la concentración puede incrementarse hasta 40 veces. Su síntesis se ve favorecida por ciertas condiciones ambientales como sequía, frío excesivo y alteraciones patológicas, estableciéndose que su presencia es clave para la respuesta fisiológica de las plantas a situaciones de estrés, al punto de ganarse el nombre de “hormona del estrés”

Una de los mecanismos más significativos que regula en este contexto es la promoción del cierre de estomas en respuesta al estrés. En el caso de estrés hídrico, promueve además el crecimiento de raíces y disminuye el de ápices. Influye en otros aspectos del desarrollo vegetal por interacción, usualmente como antagonista, con auxinas, citoquininas y giberelinas. Su biosíntesis tiene lugar principalmente en hojas, aunque también se produce en frutos, semillas, raíces y tallos.

. El uso de las fitohormonas en beneficio de la actividad humana

A pesar de su complejo modo de acción, las hormonas vegetales tienen una estructura química relativamente sencilla. Esto ha permitido el desarrollo en el laboratorio de fitohormonas sintéticas

y, aunque su uso en el ámbito agropecuario es mayoritario, también se aplican derivados de algunas fitohormonas en otras industrias. Las hormonas sintéticas tienen la ventaja de ser más estables que las de origen natural, las cuales se degradan con gran facilidad.

Ejemplos de sus aplicaciones:

- El uso de auxinas, como el ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), tiene una intensa actividad herbicida sobre malezas dicotiledóneas y además se aplica para retrasar la senescencia de especies hortícolas como la coliflor, col, lechuga. El ácido naftalénacético se utiliza para impedir la caída prematura de frutos de manzanas y perales, así como también para prevenir la brotación de las yemas de tubérculos de patata almacenados.
- El etileno, se aplica mayoritariamente, para acelerar la maduración de algunas especies hortícolas cultivadas en invernadero (tomate, melón, etc.). Sin embargo, el etileno tiene aplicaciones en otras áreas: a partir de él y mediante reacciones de polimerización se obtiene el polietileno. El etileno se utiliza también, en combinación con otros hidrocarburos para la síntesis de un tipo de caucho, con muchas aplicaciones en la industria automovilística (se utiliza en el sellado de juntas de autos) y de la construcción (como lámina impermeabilizante de cubiertas en la edificación).
- Los usos comerciales de las giberelinas están limitados por su costo. Suele aplicarse para aumentar la longitud de los tallos de la caña de azúcar, mejorando así el rendimiento. También se usa para incrementar el tamaño de las uvas sin semillas haciendo que se elonguen los racimos, de modo que estén menos apretados y sean menos susceptibles a infecciones por hongos, o en la industria cervecera, al romper la dormición de las semillas las giberelinas aceleran la etapa de malteado de la cebada. Además suelen aplicarse en tubérculos de papa recién cosechados para conseguir una brotación rápida y uniforme.
- En el caso de las citoquininas, su uso comercial principal es la aplicación en hortalizas para mantener más tiempo el color verde sus hojas de manera que perdure hasta que se consuman. También suelen emplearse junto con las auxinas en el cultivo de tejidos vegetales in vitro, técnica básica utilizada en la biotecnología vegetal
- El ácido abscísico no tiene un uso comercial muy difundido, pero existen abscisinas sintéticas que se emplean para inducir senescencia foliar, inhibir el crecimiento del tallo, aumentar el rendimiento de tubérculos e inducir la floración en especies de día corto.

Laboratorio.

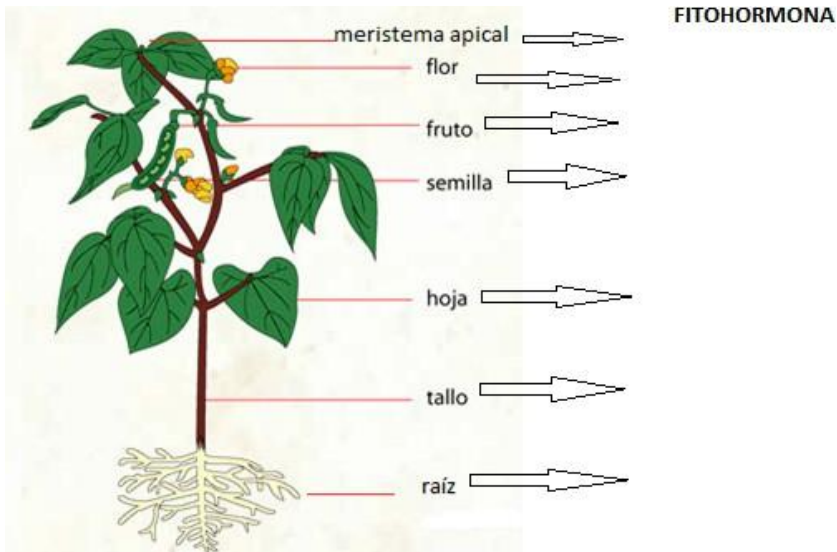
Actividad 1 : Práctica sencilla para observar el efecto de una fitohormona

Conseguir 2 bananas verdes o bien amarillas (pero con color parejo entre ellas). Separar en dos grupos de 1 banana c/u. Uno de los grupos se deja sobre un plato sobre la mesa, y el otro se coloca dentro de una bolsa plástica bien cerrada. La temperatura debe ser ambiente (20-22°C) y pareja para ambos grupos. Luego de 24 hs., observar, comparar y responder:

- a. ¿Qué diferencias se observan entre los dos grupos de bananas?
- b. ¿Por qué se observan estas diferencias? ¿Qué hormona intervino? ¿Por qué afectó al resto de las bananas?
- c. Y si esperáramos 3 días más, ¿Qué pasaría en el grupo de bananas que no está en la bolsa? ¿Por qué?
- d. ¿Qué pasaría si la temperatura utilizada para esta experiencia fuera más alta?
- e. ¿A qué gran grupo de frutos pertenece la banana según su maduración?
- f. ¿Qué otros frutos pertenecen a este grupo? Buscar la mayor cantidad de ejemplos.

ACTIVIDAD en clase No 8. Copie cada pregunta en el cuaderno y contéstela inmediatamente.

1. Completar el dibujo de la planta con la/las fitohormona mayoritarias presentes en cada uno de sus órganos.



2. Dime qué fitohormona eres y te diré que haces

Observar cada foto o dibujo y determinar qué fitohormona está actuando en cada caso. (Ojo que en algunos procesos puede estar actuando más de una).



A. Estrés hídrico



B. Maduración del fruto



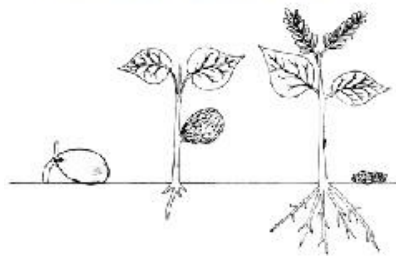
E. Elongación de tallos



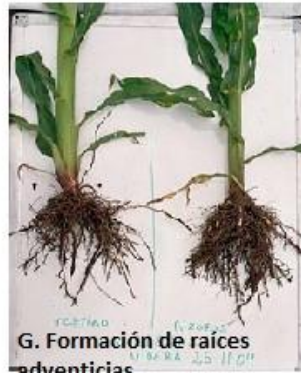
C. Fototropismo



D. Abcisión de hojas



F. Activación de crecimiento



G. Formación de raíces adventicias



H. Estimular germinación de semillas



I. Maduración de cloroplastos

3. Usos de las fitohormonas

Un agricultor desea mejorar sus cultivos y necesita ciertas fitohormonas sintéticas para lograrlo. Concorre con su lista de objetivos al vivero/agronomía de su zona, pero el empleado es nuevo y no sabe qué venderle para cada caso. Aquí está la lista de sus objetivos. Completa con la fitohormona que debe adquirir para lograrlos y explícale al empleado porqué.

Objetivo	Fitohormona sintética que necesita	Porque..
Mantener más tiempo el color verde en las hojas de sus hortalizas		

Inhibir el crecimiento de los tallos de sus plantas		
Matar malezas		
Inducir la germinación de sus semillas		
Impedir la caída prematura de las peras de sus perales		
Aumentar la longitud de los tallos de la caña de azúcar		
Acelerar la maduración de sus tomates cultivados en invernadero.		

Evaluación de período y de la guía

Marca la alternativa correcta según corresponda.

- 1) El proceso físico mediante el cual se reincorpora al medio interno las sustancias útiles que no deben eliminarse se denomina
 - A) Secreción
 - B) Excreción
 - C) Filtración
 - D) Reabsorción

- 2) En el riñón, se denomina cápsula de Bowman a :
 - A) Una estructura redondeada que se encuentra en la parte inicial de la nefrona que engloba al glomérulo
 - B) Cada uno de los conductos que unen el riñón con la vejiga urinaria
 - C) El uréter
 - D) La corteza que recubre cada uno de los riñones

- 3) El recorrido de la orina desde que se forma hasta que es expulsada al exterior es el siguiente:
 - A) Riñón, uréter, uretra y vejiga
 - B) Riñón, uréter, vejiga y uretra
 - C) Riñón, uretra, vejiga y uréter
 - D) Riñón, vejiga, uréter y uretra

- 4) Cuales son las funciones del sistema excretor
 - I. Limpiar los desechos de la sangre
 - II. Aumentar las defensas del organismo
 - III. Regular la presión sanguínea
 - A) I y II
 - B) II y III
 - C) I y III
 - D) I, II y III

5) El riñón tiene una función reguladora del volumen sanguíneo, si a una persona le aumenta la presión, el riñón:

- A) absorbe iones y agua
- B) elimina iones y agua
- C) absorbe Sodio
- D) elimina sodio y absorbe agua

6) La falla renal en la cual se encuentra glucosa en la sangre, ocurre por un problema en la etapa de.

- A) filtración
- B) reabsorción
- C) secreción
- D) excreción

7. El aparato excretor sirve para:

a- sirve para que los órganos encargados de la eliminación de los residuos nitrogenados del metabolismo funcionen.

b -sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células

c- sirve para recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones d - sirve para intervenir en las defensas del organismo, regula la temperatura corporal.

8. El aparato excretor elimina

a- sustancias no intoxicadas b- sustancias tóxicas de nuestro organismo. c- sustancias alucinógenas d -sustancias químicas

3. En qué órgano quedan las sustancias toxicas

a- vejiga urinaria b- uretra c- arteria renal d -riñones

9. La unidad básica de filtración en los vertebrados es

a- nefrona b –nefridio c –hemolinfa d- líquido celomático

10. Que sale o que excreta la uretra

a -materia fecal b- agua c -orina d- arterias

6. ¿Qué recorrido sigue la formación de la orina?

- A. Uréteres riñones vejiga uretra
- B. riñones uréteres vejiga uretra
- C. riñones uréteres uretra vejiga
- D. riñones vejiga uréteres uretra

11. La inyección de una sustancia sintética estimula las contracciones uterinas durante el trabajo de parto. ¿A cuál de las siguientes hormonas equivale el efecto de esta sustancia?

- A. Oxitocina
- B. Prolactina
- C. FSH
- D. LH

12. Las Hormonas son producidas por un tipo de células específicas que forman nuestro organismo y tienen vital importancia para la homeostasis. ¿A qué tipo de comunicación celular

corresponden?

- A. Comunicación celular a distancia de tipo local
- B. Comunicación celular a distancia de tipo adyacente
- C. Comunicación celular a distancia de tipo endocrina
- D. Comunicación celular a distancia de tipo continua

13. ¿Cuál es el nombre del tipo de órgano que tiene la capacidad de producir y verter sus productos al torrente sanguíneo para así mantener al organismo en equilibrio homeostático?

- A. Glándulas Endocrinas
- B. Glándulas Exocrinas
- C. Tejido Exocrino
- D. Histaminas

14. ¿A qué se debe la especificidad del sistema endocrino?

- A. Se debe a que todas las hormonas pueden ser vertidas al sistema circulatorio
- B. Se debe a que solo algunas hormonas pueden ser vertidas al sistema circulatorio
- C. Se debe que cada hormona tiene receptores específicos en las células donde deben cumplir sus funciones.
- D. Se debe a la capacidad de las glándulas de producir hormonas tanto lipídicas como proteicas.

15. ¿Cómo se llama la estructura anatómica que comunica al hipotálamo con la hipófisis?

- A. Espacio Interhipofisiario
- B. Infundíbulo
- C. Adenohipófisis
- D. Neurohipófisis

16. ¿Cuál de todos los sistemas que componen al organismo es fundamental para el funcionamiento del sistema endocrino?

- A. Sistema Digestivo
- B. Sistema Circulatorio
- C. Sistema Muscular
- D. Sistema Nervioso

17. Lea atentamente el siguiente enunciado: Pedro es un adolescente muy deportista y su alimentación tiende a ser generalmente adecuada, por lo tanto, su Índice de masa corporal es normal y además está constantemente hidratándose, pero luego a la consulta del médico ya que ha notado que su orina está muy concentrada (mas solutos que solventes) y le preocupa ya que siente un fuerte dolor de cabeza y constantes mareos los que han perdurado por semanas.

¿Cuál de las siguientes alternativas contiene la/s causas de la sintomatología de Pedro?

- A. Pedro tiene jaquecas por el exceso de deporte y la mala alimentación
- B. Pedro tiene un tumor en el sector que une al eje hipotálamo/hipófisis lo que corta la conexión entre ambas y por ello ya no produce hormona ADH en la hipófisis
- C. Pedro Tiene un tumor en el hipotálamo que estimula la sobreproducción de hormona ADH aumentando la presencia de esta hormona en la Neurohipófisis
- D. Pedro tiene un tumor en la Adenohipófisis que estimula la sobreproducción de hormona

ADH aumentando esta hormona en la Neurohipófisis

18. ¿Cuál de los siguientes estímulos provoca una retroalimentación positiva en el organismo?
- A. Secreción de oxitocina durante la dilatación del cuello uterino en el trabajo de parto.
 - B. Secreción de progesterona desde la hipófisis.
 - C. Secreción de FHS desde la Neurohipófisis.
 - D. Secreción de Testosterona desde la célula de Sertoli.
19. ¿Cuál de los siguientes factores hipotalámicos de tipo estimulante llega a la neurohipofisis?
- A. ADH
 - B. GnRH
 - C. TRH
 - D. Ninguna de las anteriores
20. Observe la siguiente imagen e indique ¿qué tipo de hormona es la que usa el mecanismo descrito en la imagen?
- A. Es una hormona de tipo lipídica o esteroidea ya que es la única que genera un segundo mensajero en su entrada a la membrana.
 - B. Es una hormona de tipo lipídica o esteroidea ya que es la única que genera un segundo mensajero en su entrada al citoplasma.
 - C. Es una hormona proteica ya que por su carácter polar le es imposible atravesar la membrana por ello su receptor es intracelular.
 - D. Es una hormona proteica ya que por su carácter polar le es imposible atravesar la membrana por ello su receptor es extracelular.
21. ¿Desde qué parte anatómica del eje hipotálamo – hipófisis se secreta el siguiente factor estimulante GnRH?
- A. Hipotálamo
 - B. Adenohipófisis
 - C. Neurohipófisis
 - D. Red de vasos sanguíneos del Infundíbulo
22. ¿Cuál es la hormona que secreta la glándula paratiroides?
- A. Triyodotironina
 - B. Paratohormona
 - C. Insulina
 - D. Glucagón
23. ¿Cuál es la función de la hormona secretada por la Paratiroides?
- A. Regular el metabolismo celular y la calcemia.
 - B. Aumentar la concentración plasmática de iones calcio (hipercalcemia).
 - C. Disminuir la concentración plasmática de iones calcio (hipocalcemia).
 - D. Regular la temperatura basal del cuerpo
24. Las personas que padecen Diabetes Mellitus tipo II tienen graves problemas con los índices de su glicemia debido a que tiene deficiente el funcionamiento de una glándula endocrina ¿Cuál es?
- A. Tiroides

- B. Páncreas
- C. Hipotálamo
- D. Glándulas Suprarrenales

25. ¿En cuál de los siguientes órganos se produce la degradación del glucógeno ante la acción del glucagón en momentos de hipoglicemia?

- A. Páncreas
- B. Hígado
- C. Suprarrenales
- D. Testículos

26. ¿Cuál de las siguientes hormonas son clasificadas según su procedencia como neurohormonas?

- A. FSH y LH
- B. Tirosina y Melanina
- C. ADH y Oxitocina
- D. Prolactina y Oxitocina

27. ¿Luego de una comida basada en carbohidratos que hormona estará en su máxima concentración en un organismo sano?

- A. Insulina
- B. Glucagón
- C. Glucógeno
- D. Tiroxina

28. ¿Cuál es la única glándula endocrina que tiene función endocrina y nerviosa simultáneamente?

- A. Hipófisis
- B. Hipotálamo
- C. Páncreas
- D. Adenohipófisis

29. ¿Cuál de las siguientes hormonas, es de tipo no trófica?

- A. FSH
- B. LH
- C. ACTH
- D. Prolactina

30. Según la acción hormonal. De los siguientes pares de hormonas ¿cuáles tienen efectos antagónicos?

- A. Prolactina – Oxitocina
- B. Insulina – Hormona del crecimiento
- C. Insulina – Glucagón
- D. Hormona folículo estimulante – Hormona

31. Las hormonas vegetales participan en el crecimiento, el desarrollo y la actividad metabólica de las plantas. Si bien el vocablo “hormona” significa “excitar”, sabemos que muchas hormonas

también tienen efectos inhibidores. Por esa razón, las hormonas se consideran reguladores químicos. ¿Cuáles son los tipos principales de hormonas vegetales que se conocen?

- a) Las auxinas y las citocininas
- b) El ácido abscísico y las giberelinas
- c) El etileno
- d) Todas las anteriores son correctas
- e) Sólo a y c son correctas

32. No cualquier longitud de onda es efectiva para desencadenar una respuesta fototrópica. ¿Qué longitud de onda debería tener un estímulo para ser capaz de ejercer este efecto?

- a) 270 nanómetros
- b) 300 nanómetros
- c) 500 nanómetros

33. ¿Cómo se denomina al fotorreceptor involucrado en la respuesta fototrópica?

- a) Fototropina
- b) Ácido indolacético
- c) Citocromo

34. ¿Mediante qué fenómeno las auxinas promueven el crecimiento en tallos y coleoptiles?

- a) Aumentan la actividad de una ATPasa que bombea protones al apoplasto
- b) Generan un descenso del pH
- c) Afectan la extensibilidad (o capacidad de deformación) de las paredes celulares
- d) Promueven la activación de enzimas llamadas expansinas
- e) a, b, c y d son correctas

35. ¿Qué le sucede a una planta si se elimina el ápice caulinar?

- a) El crecimiento de las hojas se detiene
- b) El crecimiento en largo del tallo se detiene
- c) El crecimiento de la raíz se detiene

36. ¿Cuál es la reacción fisiológica de una planta a la que se le ha cortado el ápice caulinar y se le agregan auxinas?

- a) Crece normalmente
- b) Activa sus yemas laterales
- c) Detiene el crecimiento de la raíz

37. Si se varía artificialmente la concentración de auxinas (por ejemplo, triplicándola), ¿qué sucederá con la planta?

- a) Seguirá su crecimiento normal
- b) Triplicará (aproximadamente) su tasa de crecimiento
- c) Detendrá el crecimiento

38. Si se elimina el meristema apical del ápice en crecimiento del tallo, se produce una planta con un cuerpo más frondoso, más compacto y con más flores que si no se hubiera realizado el corte. ¿A qué se debe?

- a) El ápice del vástago inhibía el crecimiento de las yemas axilares
- b) Se inhibe el efecto de dominancia apical

- c) Ninguna es correcta
- d) a y b son correctas

39. ¿Cuál es el proceso que puede seguir una célula vegetal no diferenciada, como una célula meristemática?

- a) Aumentar de tamaño y dividirse
- b) Alargarse sin dividirse
- c) Ambos son posibles

40. ¿Con qué nombre se conoce al efecto que produce una inhibición del crecimiento de las yemas axilares por parte del ápice del vástago?

- a) Inhibición determinada lateral
- b) Dominancia apical
- c) Efecto Gardiner-Fuchs

41. ¿Cuál es el papel adicional que desempeñan las auxinas en las plantas leñosas?

- a) Desencadenan la actividad estacional del cambium vascular
- b) Producen la caída de las hojas en otoño
- c) Inducen la caída de los frutos

42. Johannes van Overbeek, en 1941, halló que el endosperma lechoso del coco podía inducir la división celular o “citocinesis” y que varios otros compuestos de otras especies de plantas la estimulaban. ¿Qué nombre se asignó a estos compuestos en la década de 1950?

- a) Cinetina
- b) Citocininas
- c) Citocinas

43. El científico japonés Ewiti Kurosawa estaba estudiando una enfermedad de las plantas de arroz llamada “enfermedad de la plántula loca”. Las plantas enfermas crecían muy rápidamente pero eran delgadas y tendían a caer por el peso de los granos en desarrollo. La causa, según se descubrió, era un producto químico producido por el hongo que infectaba a las plántulas. ¿Qué compuesto era?

- a) Ácido abscísico
- b) Giberelina
- c) Etileno

44. Las semillas maduras de muchas plantas no germinan inmediatamente después de su dispersión aunque encuentren condiciones externas de agua, temperatura y oxígeno favorables para hacerlo, debido a restricciones internas. ¿Cómo se denomina este efecto?

- a) Hibernación
- b) Estado de dormición
- c) Estasis

45. ¿Cuáles son los efectos de la aplicación de giberelinas en ciertas plantas genéticamente enanas?

- a) Parecen fenotípicamente normales
- b) Alargan sus hojas
- c) Alargan sus raíces

- Autoevaluación: (5 min) Haz una reflexión sobre esta actividad y marca con una X según tu logro.

Indicador Logrado Medianamente logrado No logrado

Identifico las estructuras del riñón y nefrón

Explico la función del sistema excretor

Relaciono la formación de orina con la regulación de presión sanguínea

Asocio enfermedades del sistema renal con su funcionamiento

Explico la función del sistema endocrino u hormonal

Asocio enfermedades del sistema endocrino con su funcionamiento

Desarrollo las prácticas de laboratorio con entusiasmo

Realice el trabajo dejado para fin del periodo

Realizo las actividades con entusiasmo y dedicación.

¿Qué fue lo más difícil de aprender en esta actividad? ¿Por qué?

¿Qué fue lo menos difícil de aprender en esta actividad? ¿Por qué?

Sitios

□ Sociedad Argentina de Fisiología Vegetal <http://www.safv.com.ar/>

□ Plant hormones website <http://www.plant-hormones.info/>

Este sitio en idioma inglés provee información general de hormonas de plantas y contiene una lista de los grupos de investigación en distintos países que estudian las fitohormonas.

