UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA.

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS ¨CDTE. Manuel Fajardo¨

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA SALUD.

GUIA DE ESTUDIO DE ANATOMOFISIOLOGIA PARA ESTUDIANTES DE BIOFISICA MEDICA DE CICLO CORTO.

Profesor: Lic. Francisco Raúl García Cardoso.

NOTA ACLARATORIA: Estos estudiantes se les impartió los temas del programa anatomofisiología II, excepto el sistema urogenital, el cual adjuntamos para que puedan estudiar por aquí, para cuando podamos recomenzar las clases, darle un estudio integrador donde incluya este tema, conjuntamente con el resto de los temas de ambos programa, o sea anatomofisiología I y II.

Asignatura: Anatomofisiología.Plaza de la Revolución 2 de abril del 2020.

 ¨Año 62 de la Revolución¨.

Clase # 3

Grupo: 1 de 1er. Año.

Perfil: Biofísica Médica.

**Tema: #3- SISTEMA UROGENITAL:**

**BIBLIOGRAFÍA:**

**BÁSICA:**

* Rosell. W, Dovale. C. Álvarez I. Morfología Humana Tomo II.
* Folleto de Temas de Anatomofisiologia Humana. Especialidades Análisis Clínico y Medicina Transfusional. Departamento de Ciencias Básicas. FATESA

**COMPLEMENTARIA:**

* Colectivo de Autores. Morfofisiología I II III. 2a edición. La Habana: Ecimed, 2015
* Guyton. Hall. Tratado de Fisiología Médica.10ma Edición.

**Objetivo:**Describir la importancia del Sistema a partir de la relación anatomofisiológica de sus diferentes órganos.

**Contenidos o sistemas de conocimientos**

3.1 Presentación general del Sistema Genitourinario: Sistema Urinario: Presentación general de sus componentes macroscópicos. Órganos urinarios y vías urinarias. Situación de cada uno. Relación estructura función. Presentación de los procesos de formación de la orina. Definir a la nefrona como la unidad funcional del riñón. Importancia de la eliminación de la orina en el mantenimiento del homeostasis.

3.2 Otros órganos con función excretora: Presentación general de la piel, glándulas lagrimales y sebáceas. Importancia de esos órganos.

3.3- Sistema reproductor masculino. Presentación general de los componentes macroscópicos: genitales internos y genitales externos. Situación de cada uno. Relación estructura función.

3.3.1- Sistema reproductor femenino. Presentación general de los componentes macroscópicos: genitales internos y genitales externos. Situación de cada uno. Relación estructura función.

3.4 Importancia del Sistema Urinario e importancia del sistema reproductor.

**DESARROLLO:**3.1- Presentación general del Sistema Genitourinario:Sistema Urinario: Presentación general de sus componentes macroscópicos. Órganos urinarios y vías urinarias. Situación de cada uno. Relación estructura función. Presentación de los procesos de formación de la orina. Definir a la nefrona como la unidad funcional del riñón. Importancia de la eliminación de la orina en el mantenimiento del homeostasis.

**Sistema urogenital:**

Este sistema está formado por los sistemas urinario y genital o reproductor, los cuales desde el punto de vista morfológico están estrechamente relacionados y algunos órganos en el individuo adulto están íntimamente vinculados, sin embargo desde el punto de vista funcional son muy diferentes.

Para su estudio lo vamos a separar y comenzaremos estudiando el sistema urinario como tal:

Este sistema por su función se considera un sistema escretor por ser el encargado de eliminar los productos de desechos que resultan del metabolismo de los alimentos, mediante la elaboración de la orina.

Este sistema consta de dos partes: los riñones que son órganos secretores donde se produce la orina y las vías renales o de excreción que son los uréteres, la vejiga urinaria y la uretra, encargadas de llevar la orina al exterior.

Componentes macroscópicos del sistema urinario: Riñones, uréteres, vejiga urinaria y la uretra.



**Riñón:** Órgano par que se encuentra a ambos lados de la columna vertebral en la zona lumbar, y están rodeados de tejido graso, la cápsula adiposa renal.

Tienen forma de judía o fríjol, y presentan un borde externo convexo y un borde interno cóncavo. Este último ostenta un hueco denominado hilio, por donde entran y salen los vasos sanguíneos. En el lado anterior se localiza la vena renal que recoge la sangre del riñón, y en la parte posterior la arteria renal que lleva la sangre hacia el riñón.

**Nefrona:Unidadestructural y funcional del riñón.**Que pueden encontrarse en número de aproximadamente dos millones cuatrocientas mil en cada riñón, está **compuesta por un corpúsculo renal, que contiene glomérulos**, agregaciones u ovillos de capilares, rodeados por una capa delgada de revestimiento endotelial, denominada cápsula de Bowman y situada en el extremo ciego de los túbulos renales**. Los túbulos renales o sistematubular transportan y transforman la orina** a lo largo de su recorrido hasta **los túbulos colectores**, que desembocan en **las papilas renales**. (Ver Figuras 51 y 52).

La unidad filtradora de la nefrona, llamada glomérulo, regula la concentración dentro del cuerpo de sustancias importantes, tales como potasio, calcio e hidrógeno, y elimina sustancias no producidas por el cuerpo, tales como drogas y aditivos alimentarios. El filtrado resultante, la orina, abandona la nefrona a través de un largo túbulo y del conducto colector. Mediante señales químicas, el organismo informa sobre las necesidades de agua y sales; esto hace que las paredes del túbulo sean más o menos permeables a estas sustancias, que son reabsorbidas de acuerdo con estas órdenes desde la orina.

**Los Uréteres** son dos tubos que conducen la orina desde el riñón hasta la vejiga. Cada uréter mide unos 28 cm. de longitud y su diámetro varía.

**La Uretra** es el conducto impar membranoso por el cual se expulsa la orina desde la vejiga urinaria al exterior. Se distingue una uretra femenina y otra masculina. En la mujer se trata de un conducto de unos 4 cm. de longitud que parte de la vejiga, próximo a la pared anterior de la vagina, y termina en el vestíbulo detrás del clítoris. En el hombre mide unos 16 cm. de largo, y se extiende desde la vejiga hasta el extremo final del pene; en el estado de erección aumenta su longitud.

**La Vejiga urinaria** es el órgano en el que se almacena la orina formada en los riñones. (Figura 53) La orina llega a la vejiga procedente de los riñones por dos uréteres y se elimina hacia el exterior a través de la uretra. La capacidad varía en torno a 1 litro, pero se tiene sensación de llenado ('ganas de orinar') desde los 400 centímetros cúbicos.



**Procesos que se realizan durante la formación de la orina: filtración glomerular, reabsorción y secreción. Características de los mismos.**

**Fig. 53 Vejiga urinaria.**



**Figura 54**. Representación de la formación de la orina. Las flechas pequeñas y más claras representan el flujo de solutos durante este proceso.

**La** formación de la orina (Figura 8.5) se realiza en la nefrona, la cual tiene la función básica de limpiar el plasma sanguíneo de sustancias de desechos cuando la sangre atraviesa el riñón. Estas sustancias incluyen los productos terminales del metabolismo como urea, creatinina, ácido úrico y uratos. Además en el cuerpo se acumulan excesos de iones de sodio, iones de potasio, iones cloruros, iones de hidrógeno que también son eliminados en la orina. La orina se forma mediante tres procesos fundamentales: **filtración, reabsorción y secreción**.

**Filtración:** proceso mediante el cual, la sangre que circula por los riñones es filtrada en los capilares sanguíneos (glomérulos de los corpúsculos renales que forman parte de la neurona, unidad estructural y funcional de los riñones). Este filtrado es un líquido similar al plasma sanguíneo, pero carece de proteínas plasmáticas de alto peso molecular, por lo que se considera un ultrafiltrado. La presión de la sangre en el glomérulo hace que filtre líquido hacia la cápsula de Bowman, el cual contiene sustancias de desechos del metabolismo (urea, agua, iones y otras) y sustancias útiles como aminoácidos, glucosa y vitaminas del plasma sanguíneo, estas sustancias en general componen la orina inicial (Figura 54)

**Reabsorción o Resorción:** ocurre al nivel de los túbulos renales y consiste en transportar o reintegrar al plasma de los capilares sanguíneos peri tubulares, las sustancias necesarias al organismo que se encuentra en el ultrafiltrado (agua, electrolitos, glucosa, aminoácidos, y otros solutos) mientras que las sustancias de desechos y en exceso no son reabsorbidas y quedan en los túbulos de la nefrona formando la orina. (Figura 54)

**Secreción:** Otro mecanismo en virtud del cual se forma la orina en la nefrona es la secreción de sustancias de desechos (ácidos y bases orgánicas, iones de hidrógeno y potasio, iones de sodio), que penetran a los túbulos renales desde el plasma sanguíneo directamente a través de las células epiteliales que revisten el túbulo. Así la orina que se forma al final está constituida por sustancias filtradas y no reabsorbidas y pequeñas cantidades de sustancias secretadas en los túbulos contorneados. Después que la orina se forma en los riñones sale a través de la pelvis renal hacia los uréteres que la conducen a la vejiga donde se almacena hasta el momento de la micción, para salir después al exterior por la uretra.

Además de su función excretora los riñones contribuyen a mantener la estabilidad interna del organismo, equilibrando el contenido de agua y sales minerales, así como el PH, ya que eliminan el exceso de las mismas, retienen nutrientes importantes como la glucosa y aminoácidos en sangre, secreción de hormonas como la eritropoyetina que estimula la producción de eritrocitos, por lo que aumenta el suministro de oxígeno, por tal motivo aproximadamente cada 45 minutos toda la sangre del cuerpo es filtrada, o sea en 24 horas pasa por los riñones 30 veces.

**Características químicas de la composición de la orina.**

La orina es un líquido generalmente transparente, de color amarillento por la presencia de pigmentos (urocromo, urobilina, etc.) y olor característico por la presencia de ácidos orgánicos, pasado cierto tiempo adquiere olor amoniacal por la presencia de urea. La orina está compuesta por agua (95%) y solutos (5%), formados por sustancias orgánicas e inorgánicas. Las orgánicas son fundamentalmente nitrogenadas, producto del metabolismo proteico (urea, acido úrico, acido hipúrico, creatinina, amoniaco, etc.). Las sustancias inorgánicas minerales, comprenden ciertas sales (cloruros, fosfatos, sulfatos, carbonatos, etc.), además contienen otros solutos insignificantes.

La urea es uncompuesto cristalino incoloro, de fórmula CO - (NH2)2, con un punto de fusión de 132,7 °C, conocido también como carbamida. Se encuentra abundantemente en la orina de los humanos y otros mamíferos. En cantidades menores, está presente en la sangre, en el hígado, en la linfa y en los fluidos serosos, y también en los excrementos de los peces y muchos otros animales inferiores. La urea se forma principalmente en el hígado como un producto final del metabolismo. El nitrógeno de la urea, que constituye la mayor parte del nitrógeno de la orina, procede de la descomposición de las células del cuerpo, pero, sobre todo, de las proteínas de los alimentos. La urea está presente también en mohos de los hongos así como en las hojas y semillas de numerosas legumbres y cereales. Es soluble en agua y en alcohol, y ligeramente soluble en éter. La urea se obtiene mediante la síntesis de Wöhler. Debido a su alto contenido en nitrógeno, preparada comercialmente se utiliza en la fabricación de fertilizantes agrícolas, se utiliza también como estabilizador en explosivos de nitrocelulosa y es un componente básico de resinas preparadas sintéticamente.

La composición química de la orina varia por causa de diferentes factores que pueden ser:

* Cantidad y composición de los alimentos ingeridos.
* Temperatura
* Humedad del medio ambiente.
* Tipo de trabajo que se realiza.

En el transcurso de algunas enfermedades ocurren variaciones en la cantidad y características de la orina incluyendo su composición, por lo que su examen clínico resulta de gran importancia en el diagnostico.

Debido a un deficiente funcionamiento del sistema renal se pueden encontrar en la orina al realizar su análisis componentes anormales y según sean estas sustancias el especialista puede diagnosticar la presencia de una enfermedad. En la siguiente tabla se evidencian algunos ejemplos.

**Importancia del sistema urinario.**

**La** función urinaria contribuye a mantener la homeostasia, al lograr la regulación del equilibrio hídrico, electrolítico y ácido básico del medio interno y la eliminación de los productos terminales del metabolismo, de desecho y otras sustancias extrañas e innecesarias al organismo, además algunas estructuras de este sistema (de los riñones), secretan sustancias químicas que se vierten en la sangre e intervienen en los mecanismos de regulación de la presión arterial y de la eritropoyesis.

|  |  |
| --- | --- |
| **Componentes anormales en la orina** | **Enfermedades que indica** |
| Albúmina | Albuminuria: enfermedad orgánica del riñón con lesión en la cápsula Renal |
| Más de 120 mg de Glucosa  | Glucosuria: que indica que el organismo no puede oxidar de forma Eficaz los carbohidratos |
| Cuerpos cetónicos  | Diabetes sacarina que indican que la oxidación de las grasas no termina  |
| Cálculos, sangre  | Inflamación aguda de órganos urinarios, tuberculosis, cáncer o Cálculo renal |

3.2 Otros órganos con función excretora: Presentación general de la piel, glándulas lagrimales y sebáceas. Importancia de esos órganos.

 Entre estos órganos excretores se encuentran los pulmones, que además de incorporar el oxígeno que se utiliza en la obtención de energía, eliminan dióxido de carbono y vapor de agua como sustancias de desechos producto de la respiración, teniendo por tanto el sistema respiratorio función excretora.

**Las** heces o fecales presentan un alto componente de sustancias de desechos provenientes del proceso de digestión de los alimentos y de órganos como el hígado que aporta a las mismas las sales biliares, todas estas sustancias después de ocurrir una reabsorción de agua en el intestino grueso, son eliminadas al exterior al realizarse la defecación, por lo que podemos afirmar que el intestino grueso también participa en la función de excreción**.**

 En la capa más profunda de la piel (la dermis) y debajo de esta, en el panículo adiposo se encuentran las glándulas sudoríparas, cuyo conducto exterior se abre en la superficie de la piel, permitiendo que a través del poro salga el sudor, el cual contiene agua, cloruro sódico, urea yotras sustancias de desechos que son eliminadas (ver funciones de la piel).

**Conclusiones.**

* Los riñones son los órganos principales del sistema urinario con función de elaborar y excretar la orina.
* La nefrona es la unidad de estructura y función del sistema urinario.
* La participación de los pulmones, el intestino grueso, la piel y los riñones en la función de excreción contribuye al mantenimiento de la homeostasia en el organismo.

**Auto estudio:** responder las preguntas que aparecen al final de este tema en el folleto de temas de anatomofisiología humanay traerlas para el próximo encuentro.

1. Responda verdadero (V) o falso (F) según corresponda.
	1. ---la uretra constituye la unidad morfofuncional del riñón
	2. ---los uréteres conducen la orina hasta la uretra.
	3. ---la vejiga almacena temporalmente la orina.
	4. ---la uretra masculina cumple doble función
2. “El correcto funcionamiento del sistema urinario contribuye al mantenimiento de la homeostasia en el organismo humano” Argumenta con no menos de tres razones.

En el próximo encuentro estaremos estudiando los órganos reproductores femeninos.

Plaza de la Revolución 24 de abril del 2019.

Año 61 de la Revolución.

Asignatura: Anatomofisiología. Clase # 3 (Sistema Urogenital, Continuación).

Grupo: 1 de 1er. Año.

Perfil: Biofísica Médica.

Control de la Asistencia.

Control de la disciplina revisión del porte y aspecto de los estudiantes.

Revisión de la clase anterior.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

* Rosell. W, Dovale. C. Álvarez I. Morfología Humana Tomo II.
* Folleto de Temas de Anatomofisiologia Humana. Especialidades Análisis Clínico y Medicina Transfusional. Departamento de Ciencias Básicas. FATESA

COMPLEMENTARIA

* Colectivo de Autores. Morfofisiología I II III. 2a edición. La Habana: Ecimed, 2015
* Guyton. Hall. Tratado de Fisiología Médica.10ma Edición.

**Objetivo:**Describir la importancia del Sistema a partir de la relación anatomofisiológica de sus diferentes órganos.

**Contenidos o sistemas de conocimientos**

3.3- Sistema reproductor masculino. Presentación general de los componentes macroscópicos: genitales internos y genitales externos. Situación de cada uno. Relación estructura función.

3.3.1- Sistema reproductor femenino. Presentación general de los componentes macroscópicos: genitales internos y genitales externos. Situación de cada uno. Relación estructura función.

3.4 Importancia del Sistema Urinario e importancia del sistema reproductor.

**Sistema Reproductor:**

En este epígrafe describiremos el sistema reproductor del hombre, los órganos que lo forman y su función en el proceso de reproducción.

El sistema reproductor se divide en dos grupos de órganos, los genitales externos e internos, cuya importancia se refiere, fundamentalmente, al apareamiento y la respuesta sexual. A continuación comenzaremos a estudiar este tema.

**Sistema Reproductor masculino:**

**Componentes:**El sistema reproductor masculino (Figura 55) está formado por los genitales externos y los órganos reproductores internos.

|  |
| --- |
| **COMPONENTES Y FUNCIONES DELSistema Reproductor Masculino.** |
| **COMPONENTES** | **FUNCIONES** |
| 1. Genitales externos. masculinosson el escroto y el pene.
 | **Escroto:**una bolsa de piel. La temperatura en el escroto es de aproximadamente 2 °C, menor que en la cavidad del cuerpo. **Pene:**(Figura 60, 61) es el órgano copulador masculino que deposita el esperma en la vagina,es un tubo cerrado constituido por los cuerpos cavernosos. Durante la excitación sexual, este tejido eréctil se llena de sangre de las arterias. Como está lleno, el aumento de presión sella, obtura, las venas que drenan al pene, impidiendo el retorno venoso y provocando la acumulación de sangre, y por tanto erección y rigidez del pene. Los nervios sacros controlan el flujo de sangre hacia el interior de los cuerpos cavernosos, debajo de éstos se encuentra el tercer haz de tejido, el cuerpo esponjoso. Este haz está perforado por la uretra. La erección resultante del pene es imprescindible para la penetración de este dentro de la vagina.El extremo del pene ostenta un ensanchamiento en forma de bellota, muy rico en terminaciones nerviosas sensitivas que recibe el nombre de glande, queestá cubierto por una capa cutánea retráctil llamada prepucio. |
| 1. Órganos reproductores internos
 | Son los testículos, que producen gametos (espermatozoides) y hormonas |
| 1. Glándulas accesorias (próstata, vesículas seminales y glándulas bulbo uretrales)
 | Que secretan productos esenciales al movimiento de los espermatozoides y una serie de conductos (vasos deferentes) que transportan los espermatozoides y secreciones glandulares. |

**Sistema Reproductor Femenino: Componentes:**El sistema reproductor Femenino El sistema reproductor femenino (Figura 62) está formado por los genitales externos y los órganos reproductores internos.

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPONENTES** | **CARACTERÍSTICAS.** |
| 1. Genitales externos, clítoris y vulva.
 | Clítoris, dos pares de labios que rodean el clítoris, el orificio vaginal y dos grupos de glándulas, las vestibulares mayores y menores; los que en su conjunto constituyen **la vulva**. |
| 1. Órganos reproductores internos. gónadas, los ovarios; vagina, útero y las tubas uterinas o Trompas de Falopio.
 | **Trompas de Falopio**: o tubas uterinas, (que en la mujer tienen un grosor de unos 2 cm y una longitud aproximada de 10 a13 cm), poseen un extremo que asemeja un embudo y cilios en el epitelio interno que ayudan a colectar el óvulo por extracción desde la cavidad abdominal y lo conducen en su descenso hacia el útero. Las tubas le proporcionan al óvulo un medio adecuado para culminar su maduración, en caso de que se produzca la fecundación, ésta tiene lugar en el primer tercio del oviducto y en éste ocurren las fases iníciales del desarrollo del embrión, previas a la implantación.**Útero** es un órgano muscular, hueco, aplanado, con forma que asemeja una pera invertida; cuando no hay embarazo, mide unos 7,6 cm de longitud, de 4 a5 cm de ancho en su parte más ancha y aproximadamente 2,5 cm de grosor. La única capa muscular que constituye la mayor parte de la pared del útero es elástica y se estira durante el embarazo para albergar al feto en crecimiento, puede expandirse y acomodar hasta 4 Kg o más del feto. La capa más interna del útero, el endometrio, es una capa mucosa interna, un revestimiento blando, ampliamente provisto de vasos sanguíneos, donde se implanta el óvulo, de haber sido fecundado. Éste tejido durante la ovulación se hace más denso, momento en el cual está listo para recibir dicho óvulo fecundado, de no ocurrir la fecundación se descama de forma regular y es expulsado fuera del organismo durante la menstruación bajo la influencia hormonal de los ovarios. En circunstancias normales el tejido endometrial tapiza el útero y no se localiza en ninguna otra parte del organismo. El útero es un órgano vulnerable a infecciones, usualmente las inflamaciones del revestimiento mucoso, conocida como endometritis, el cáncer y los tumores fibrosos, así como la endometriosis, trastorno en el que la capa que tapiza el interior del útero, el tejido endometrial, se halla presente en una localización anormal en el organismo, esto es, fuera del útero.**Cuello del útero** es el **cérvix,** el cual abre en la vagina**.** La **vagina** es un conducto muscular de paredes finas, que conecta el cérvix con el exterior y es lubricada por un moco procedente de éste. El flujo menstrual pasa a través de ella cuando es eliminado y este forma el **canal del parto** a través del cual el bebé nace, es también el reservorio de espermatozoides durante el contacto sexual (coito), órgano copulador femenino. Aunque mucho más delgadas que la pared del útero, las paredes de la vagina son lo suficientemente elásticas como para contraerse y retener el pene erecto estrechamente, recoger el semen eyaculado por éste en su interior; o expandirse para permitir el paso de la cabeza del bebé. |
|  |
| 1. GLANDULAS MAMARIAS.
 | Aunque no son parte del tracto reproductor en sí, constituyen un carácter sexual secundario femenino. El aparato secretor de la glándula consiste de una serie de alvéolos, pequeños sacos de tejido epitelial que secretan leche. El alvéolo drena en una serie de conductos galactóforos que abren al pezón. Depósitos de tejido adiposo forman la masa principal de la glándula mamaria de una mamífera no lactante. Durante el embarazo y el parto las mamas aumentan de tamaño y las glándulas mamarias se vuelven activas. Las partes secretoras de la glándula producen leche después del parto, durante el período de tiempo conocido como lactancia, de la que hablaremos más adelante. La carencia de estrógenos en los machos previene el desarrollo de ambos, aparato secretor y depósitos de grasa, así que las mamas permanecen pequeñas y el pezón no está conectado a los conductos.  |

A continuación te presentamos un cuadro resumen del ciclo sexual femenino.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FASES** | **Hormona hipofisiarias** | **Hormona ováricas** | **Duración****(días)** | **Resultado final** |
| **Folicular** | FSH | Estrógenos | 1ero al 14 | ovulación |
| **Luteínica** | LH | Progesterona | 14 al 28 | Menstruación**\*** |

**Nota: De ocurrir la fecundación, entonces no ocurre la menstruación por cuanto se produce el embarazo**.

**Auto estudio:**

Realizar un trabajo donde se resuma:

1. Las funciones del sistema reproductor masculino y femenino.
2. Procesos de ovulación y ciclo menstrual.
3. Ciclo sexual femenino:
4. Fecundación, Embarazo y Parto.

Auto estudio integrador, con los temas impartidos durante el curso, separados por semestre.

**1er. SEMESTRE.**

Tema- 1:Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología Humana.

1. Explique que estudia la anatomía.
2. Mencione a las ciencias que relacionan con la anatomía.
3. Diga que estudia la fisiología.
4. ¿A través de qué principio se integra la teoría celular?
5. Mencione el mecanismo de transporte de la célula.
6. Cite al menos 7 componentes que integran la célula y diga la función de 3 de ellos.
7. ¿Qué es el ADN?
8. En la especialización celular, las células tienen diversas funciones correspondientes a las propiedades fisiológicas básicas del protoplasma, mencione y fundamente estas funciones.
9. Entre las funciones de las células está la de agruparse. ¿qué forman las células cuando se agrupan y cite ejemplo de esto?
10. ¿Qué elementos estructurales presenta un tejido?
11. Mencione los grupos básicos de tejido y fundamente cada uno de ellos.
12. ¿Qué función tiene el tejido conectivo?
13. Caracterice el tejido muscular y cite las variedades de este.
14. ¿Cómo se caracteriza el tejido nervioso, donde se origina y qué función tiene?
15. ¿Qué es el organismo?
16. Los sistemas y aparatos se pueden clasificar de acuerdo a sus funciones en cuatro grupos menciónelos y diga la función que realizan.
17. ¿Qué órganos componen el sistema tegumentario?
18. El sistema somático lo componen el tegumentario y el locomotor o SOMA (Sistema Osteomioarticular) ¿Qué función realizan cada uno de estos sistemas?
19. Diga las regiones y subregiones que componen el cuerpo humano.
20. El cuerpo humano para su estudio se divide en ejes y planos, menciónelos y diga donde se ubican.
21. Mencione como se divide el cuerpo humano para su estudio desde el punto de vista anatomotopográfico.
22. Responda marcando con una (X) la respuesta correcta.

a)- \_\_ La muñeca con respecto al codo se sitúa proximal.

b)- \_\_ El corazón se sitúa en la parte media y anterior del tórax.

c)- \_\_ El bazo se localiza en la parte inferior del abdomen.

d)- \_\_ Los pulmones se localizan en la parte anterior del organismo.

e)- \_\_ El fémur es un hueso del miembro inferior tanto izquierdo como derecho.

f)- \_\_ El plano coronal divide al cuerpo en derecho e izquierdo.

g)- \_\_ El eje coronal es paralelo al suelo y a la sutura coronal del cráneo.

h)- \_\_ El humero con relación al cuerpo se encuentra distal a este.

1. Mencione como se dividen los huesos para su estudio y cite ejemplo de cada uno de ellos.
2. La columna vertebral para su estudio se divide en varias regiones, y cada una de ellas tienen un número determinado de huesos, de esta afirmación responda:

a)- Mencione las regiones por la que está compuesta la columna vertebral.

b)- ¿Qué cantidad de huesos tienen cada una de estas regiones?

c)- Estos huesos de la columna como se clasifican.

d)- ¿Qué huesos se articulan con la columna vertebral?

1. El sistema nervioso es un conjunto de estructuras y órganos constituidos principalmente por el tejido nervioso. ¿Qué función realiza este sistema en el organismo?
2. ¿Cómo está estructurado el sistema nervioso?
3. La Neurona. Es la unidad anatomofuncional del tejido nervioso, altamente especializada, ¿Qué propiedades fisiológicas fundamentales tiene esta célula?
4. Diga los componentes del arco reflejo y explique cada uno de ellos.
5. Responda marcando con una (X), la respuesta correcta.

El sistema nervioso es un conjunto de órganos y en su composición están los terminales nerviosos y están repartidos en todo el organismo, a esto responda:

1. \_\_ Una de las partes que inervan el sistema nervioso son las uñas y el pelo.
2. \_\_ El sistema autónomo forma parte de los pares craneales.
3. \_\_ Ellos inervan desde su salida por la médula espinal los miembros superiores e inferiores.
4. \_\_ Estas terminaciones nerviosas corresponden al sistema nerviosos periférico.
5. \_\_ Forman parte del tejido epitelial.
6. ¿Qué importancia tiene para el ser humano el sistema endocrino?
7. Mencione las características de este sistema y quienes lo forman desde su punto de vista estructural.
8. ¿Qué funciones realizan las hormonas y qué aportan al organismo?
9. ¿Qué función realiza el páncreas?
10. El hígado juega un papel importante en este sistema y está relacionado además con el proceso digestivo Explique ¿Por qué?
11. ¿Qué es la sangre?
12. ¿Qué función realiza la sangre?
13. Mencione como se divide el sistema circulatorio y como están compuesto cada uno de ellos.
14. ¿Qué función tiene la linfa?

**2do. SEMESTRE.**

1. ¿Qué es el sistema Cardiorrespiratorio?
2. Responda verdadero o falso según corresponda.
3. \_\_ Proporciona el intercambio de gases entre el medio ambiente y los pulmones mediante dos movimientos alternativos, la inspiración y la espiración.
4. \_\_ la laringe, los bronquios y los pulmones constituyen las vías respiratorias altas.
5. \_\_ Los pulmones son de tamaño diferentes debido a donde se sitúan.
6. \_\_ La unidad anatomofuncional del sistema respiratorio son los alveolos.
7. \_\_ La tráquea es un segmento de tubo que se encuentra en las vías respiratorias altas.
8. ¿En qué consiste la Respiración externa o pulmonar?
9. Mencione los componentes de las vías de respiración baja.
10. ¿Qué importancia tienen los pulmones en el Sistema respiratorio?
11. Mencione la función que realizan los bronquios.
12. ¿Cómo están compuesta las vías respiratorias altas?
13. Mencione los componentes del Sistema Digestivo.
14. ¿Qué sustancias nutritivas aportan los alimentos para la vida del hombre?
15. ¿Qué órganos intervienen en la digestión?
16. El fenómeno alimentario está integrado por diferentes proceso menciónelos.
17. Mencione los componentes del sistema urinario.
18. ¿Qué importancia tiene este sistema para la vida?
19. Diga donde se forma la orina y mediante de que procesos.
20. ¿Qué órganos conforman el aparato reproductor masculino y el femenino?
21. Mencione los órganos de función excretora que usted conozca.