**GUÍA No. 4 – INTERDISCIPLINAR CIENCIAS NATURALES (BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y AMBIENTAL)**

**GRADO:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DOCENTE** | **GRUPO** | **E-MAIL** |
| Irne Montaño Burbano | 801, 802, 803 y 804 | imontanob@educacionbogota.edu.co |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA** | **NUTRICIÓN** | | |
| **OBJETIVOS** | | **INDICADOR (ES) DE DESEMPEÑO:** | |
| * Identificar conceptos básicos sobre el sistema endocrino así como las hormonas y su funcionamiento.. | | * Reconozco características fisiológicas sobre el sistema endocrino y sus funciones. * Indago sobre un avance tecnológico en medicina y explico el uso de las ciencias naturales en su desarrollo. | |
| **AREAS - ASIGNATURAS INVOLUCRADAS:**  CIENCIAS NATURALES: BIOLOGÍA  FÍSICA  QUÍMICA  AMBIENTAL | | | **PRODUCTO A ENTREGAR**  Guía desarrollada con los cuadros propuestos.  Enviar fotografías claras, en un solo correo a la dirección electrónica del docente. **RECUERDE**: solo debe enviar el correo al docente que aparece en la guía. |

**ACTIVIDADES:**

|  |
| --- |
| **FECHA DE DESARROLLO:** |
| **ACTIVIDAD** |
| **SISTEMA ENDOCRINO**  Vamos a empezar a ver un nuevo tema, luego de observa el sistema nervioso y sus partes y algunas de sus funciones principales, el nuevo tema se refiere a la forma como el sistema nervioso se ayuda en otro sistema para llevar más rápido la información que se necesita, así como el manejo interno de las mismas, el sistema endocrino. Pon cuidado a la lectura, recuerda subrayar y buscar el significado de aquellas palabras que no conozcas y escribir el significado en tu cuaderno: Generalidades del sistema endocrino y mecanismos de acción hormonal (tomado de <https://ocw.unican.es/mod/page/view.php?id=582>)1.1 Introducción La regulación y coordinación de funciones de las diferentes células del organismo se realiza a través de dos sistemas, uno, el nervioso y otro, el endocrino. En el caso del primero, la transmisión de la información se realiza mediante señales rápidas de naturaleza eléctrica; en cambio el sistema hormonal utiliza señales más lentas de naturaleza química: las hormonas.  Las hormonas son producidas por un tipo de células, denominadas ***células endocrinas***, circulan por la sangre y llegan hasta otras células denominadas ***células diana****,* ejerciendo sobre ellas un efecto regulador.  Las hormonas actúan sobre todos los sistemas del organismo, regulando la homeostasis que permite mantener un medio interno estable, además son importantes en el desarrollo y crecimiento, en el metabolismo, y en los mecanismos reproductores.  El concepto de hormona se ha ido ampliando, ya que algunas, por ejemplo, no viajan por la sangre, o bien ejercen sus acciones a nivel local sobre células vecinas (acción paracrina). E incluso las hormonas pueden actuar sobre las propias células que las fabrican, desarrollando así una acción autocrina.  Aunque estudiados por separado, el sistema nervioso y endocrino están estrechamente relacionados, ya que muchas neuronas secretan hormonas, “neurosecreción”; y muchas hormonas, que en origen sólo se consideró que actuaban transportadas en sangre, se ha observado que funcionan también como neurotransmisores del sistema nervioso central.   1.2 Hormonas Las hormonas son moléculas sintetizadas y secretadas por células endocrinas. Estas células pueden encontrarse de forma aislada distribuidas por el organismo, o bien agrupadas formando glándulas endocrinas. Estas glándulas se diferencian de las exocrinas por la ausencia de túbulos a los que se vierta la secreción, y disponen de una gran irrigación sanguínea y linfática a las cuales secretan las hormonas.  **1.2.1 Clasificación de las hormonas**  Según su estructura química se diferencian tres tipos de hormonas:   1. *Derivadas de aminoácidos*. Como las hormonas tiroideas que derivan del aminoácido tirosina, o las catecolaminas. 2. *Peptídicas*. Son el grupo más numeroso y varían mucho en tamaño, algunas son péptidos de muy pequeño tamaño, formadas por tan sólo 3 aminoácidos, y otras son compuestos de carácter polipeptídico, que alcanzan varios cientos de aminoácidos. 3. *Esteroides*. Son las más importantes de naturaleza lipídica. Su estructura básica deriva del colesterol y sus vías sintéticas son comunes existiendo enzimas llaves que determinan las diferentes rutas metabólicas.   La naturaleza química determina como se sintetiza, se almacena, se secreta y es transportada en sangre. También su vida media y su forma de establecer relación con su célula diana viene determinada por la estructura química de la hormona.  En términos generales, las moléculas pequeñas y de naturaleza hidrófila, viajan libres en sangre, mientras que las de mayor tamaño o de carácter hidrófobo (lípidos) viajan unidas proteínas plasmáticas transportadoras. Éstas últimas van eliminándose de la circulación de modo mucho más lento, de forma que su vida media es mayor que la de las que van libres en solución.  La unión de las hormonas a su receptor en la célula diana es condición ineludible para que puedan ejercer sus efectos fisiológicos, las hormonas liposolubles tienen sus receptores localizados en el citoplasma o en el núcleo de sus células diana, mientras que las hidrosolubles tienen sus receptores ubicados en la membrana celular.  Otra clasificación de los sistemas hormonales se realiza a partir de las relaciones anatómicas entre la célula A (célula endocrina) y la célula B (célula diana):   * *Sistémica*. La hormona se sintetiza y almacena en células específicas asociadas con una glándula endocrina, ésta libera la hormona al torrente sanguíneo cuando recibe la señal fisiológica adecuada. La hormona viaja hacia un blanco celular lejano que usualmente tiene una alta afinidad por la hormona. La hormona se acumula en este blanco y se inicia una respuesta biológica, que suele resultar en un cambio de concentración de un componente sanguíneo, que sirve como señal de retroalimentación para la glándula endocrina, la cual disminuye la biosíntesis y secreción de la hormona. Ejemplo: liberación de hormonas del hipotálamo en un sistema porta cerrado lo que asegura que las hormonas lleguen a la pituitaria anterior, que contiene células receptoras de dichas hormonas. * *Paracrina*. La distancia entre las células A y B es pequeña de manera que A sintetiza y secreta la hormona que difunde hasta B. Ejemplo: producción de testosterona por las células intersticiales de Leydig, después difunde en los túbulos seminíferos adyacentes. * *Autocrina*. Es una variación del sistema paracrino en el que la célula que sintetiza y secreta la hormona también es la célula blanco. Ejemplo: prostaglandinas. * *Neurotransmisores*. Cuando la señal eléctrica de la neurona es sustituida por un mediador químico, (el neurotransmisor) que es secretado por el axón. El neurotransmisor difunde localmente en la sinapsis hasta el receptor de la célula adyacente. Neurotransmisores como acetilcolina y norepinefrina se clasifican como neurohormonas paracrinas.   **Luego de hacer la lectura, contesta:**  1. Escribe en tu cuaderno el significado de aquellas palabras que no conoces y que se encontraban en el texto.  2. ¿Qué son las glándulas? Describe la definición y haz un dibujo donde se ubiquen las diferentes glándulas en el cuerpo humano y ubícalas con su nombre.  3. Completa el siguiente cuadro con ayuda de tu familia:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Acción | Como la provoco | Como se siente | Pariente | | Sentirme feliz |  |  |  | | Sentirme enamorado |  |  |  | | Estar alerta |  |  |  | | Sentirme hambre |  |  |  |   Recuerda hacerla al menos a tres personas diferentes. Luego contesta las siguientes preguntas   1. ¿Cómo se llaman las hormonas que causan cada una de esas sensaciones? 2. ¿Qué glándula produce cada una de las mismas? 3. En tus palabras ¿Cómo actúa el cerebro en cada una de estas acciones?   4. Busca la función de las siguientes glándulas y escribe las hormonas que en las mismas se producen: glándula pituitaria hipotálamo e hígado.  **FISICA**  **¿Qué son los fluidos?**  Se denomina fluido a **la materia compuesta por moléculas atraídas entre sí de manera débil**, de manera que no tiene la capacidad de sostener su forma concreta, sino que adquiere la del recipiente en donde esté contenida. En esto se distingue de los [sólidos](https://www.caracteristicas.co/estado-solido/), cuyas partículas no cambian de posición tan fácilmente, sino que se resisten al desplazamiento.  En principio, **tanto los gases como los líquidos pueden catalogarse como fluidos**, ya que ninguno conserva su forma específica. Pero existen entre ellos diferencias, ya que los [gases](https://www.caracteristicas.co/gases/) tienen todavía menor atracción entre sus partículas, lo cual les permite ser comprimidos, cosa que con los [líquidos](https://www.caracteristicas.co/liquidos/) no puede hacerse. A pesar de ello, los principios de la fluidez (estáticos y dinámicos) aplican tanto para unos como para otros.  **¿Por qué fluyen los fluidos?**  Qué tanto fluyan dependerá de la viscosidad de los propios fluidos.  Los fluidos fluyen porque **la fuerza que mantiene juntas sus partículas es lo suficientemente fuerte** para conservarlas juntas, pero no para mantener cierta rigidez o mantener una memoria de forma.  Es decir, que los fluidos **no tienen una forma determinada**, fija, sino que adquieren la forma de lo que sea que los sostenga: un vaso, un balde, un plato, o un tubo en forma de U.  Entonces, como las partículas de los fluidos deben mantenerse juntas pero no pueden resistirse al cambio, la acción de alguna fuerza continua sobre ellos (como por ejemplo la [gravedad](https://www.caracteristicas.co/gravedad/)) los hace deformarse continuamente hasta desplazarse de lugar, pudiendo fluir de un recipiente a otro, de un envase al [suelo](https://www.caracteristicas.co/suelo/), etc. **Qué tanto fluyan en ese sentido dependerá de su viscosidad**.  **¿Qué ejemplos de fluidos hay?**  Algunos ejemplos sencillos de fluidos son:**el**[**agua**](https://www.caracteristicas.co/fisicas-del-agua/)**, el aceite, el**[**aire**](https://www.caracteristicas.co/aire/)**, el alcohol, la magma volcánica (lava)**, la salsa de tomate, la [pintura](https://www.caracteristicas.co/pintura/), los [gases nobles](https://www.caracteristicas.co/gases-nobles/) (neón, xenón, kriptón, helio, etc.), la [sangre](https://www.caracteristicas.co/sangre/), mezclas húmedas de agua con harina o agua con cemento.  **¿Cómo se clasifican los fluidos?**  Los fluidos no newtonianos fluyen como líquidos más o menos densos.  Los fluidos pueden ser de tres tipos:   * **Fluidos newtonianos.** Aquellos que se someten a las leyes de la mecánica simple, tal y como las estableció en sus estudios [Isaac Newton](https://www.caracteristicas.co/isaac-newton/). Son, si se quiere, los fluidos sencillos y ordinarios, como el agua. * **Superfluidos.** También llamados “fluidos perfectos”, se caracterizan por carecer totalmente de viscosidad, es decir, de fluir ante la menor fuerza aplicada sin ofrecer resistencia, o sea, sin fricción. Este tipo de fluidos son de origen sintético. * **Fluidos no newtonianos.** Es un tipo intermedio entre fluido y sólido, dependiendo de sus condiciones de [temperatura](https://www.caracteristicas.co/temperatura/) y tensión cortante. Así, no tendrá una viscosidad única, sino que dependerá de las fuerzas que impacten sobre él: si se lo somete a una [fuerza](https://www.caracteristicas.co/fuerza/) repentina, reaccionará como un sólido, ofreciendo resistencia; mientras que si se lo deja en reposo fluirá como un líquido más o menos denso.   **¿Cuáles son sus propiedades físicas de los fluidos?**  La densidad es el indicador de qué tanta masa hay en un cuerpo.  Los fluidos tienen las siguientes propiedades físicas:   * **Viscosidad.** Se trata de la fricción que ofrecen los fluidos cuando sus partículas son puestas en movimiento por alguna fuerza y que tiende a impedir la fluidez. Por ejemplo, una sustancia como el alquitrán es sumamente viscosa y fluirá mucho más lenta y difícilmente que una de baja viscosidad como el alcohol o el agua. * **Densidad.** Es un indicador de qué tan junta está la [materia](https://www.caracteristicas.co/materia/), es decir, qué tanta masa hay en un cuerpo. Los fluidos poseen mayor o menor densidad, de acuerdo a la cantidad de partículas que haya en un mismo volumen de fluido. * **Volumen.** Se trata de la cantidad de espacio tridimensional que el fluido ocupa en una región determinada, considerando longitud, altura y ancho. Los líquidos poseen un volumen específico, mientras que los gases poseen el volumen el recipiente que los contenga. * **Presión.** La presión de los fluidos es la fuerza que su masa ejerce sobre los cuerpos que se encuentren dentro suyo: un objeto que cae al fondo de un [lago](https://www.caracteristicas.co/lagos/) tendrá encima el peso de todo el volumen de agua completo, lo cual se traduce en mayor presión que estando en la superficie. En los fondos marinos la presión es muchas veces mayor que la de la [atmósfera terrestre](https://www.caracteristicas.co/atmosfera/), por ejemplo. * **Capilaridad.** Esta fuerza de cohesión intermolecular de los fluidos les permite subir por un tubo capilar, en contra de la gravedad, dado que su atracción interna es mucho mayor a la atracción de sus partículas por el material del tubo. Esto se debe en parte de la tensión superficial.   **¿Qué es la Ley de Pascal?**  Este principio, **descubierto por Blaise Pascal en el siglo XVII**, dictamina que un cambio de presión aplicado a un líquido encerrado en un recipiente se transmite por igual a todos los puntos del fluido y todas las paredes del recipiente.  Esta ley se conoce como el Principio de Pascal y **es sumamente útil en la hidráulica**, que emplea los fluidos como herramienta mecánica para lograr el movimiento.  Fuente: <https://www.caracteristicas.co/fluidos/#ixzz6LMHMt0aC>  **Luego de leer el texto, responde en tu cuaderno de Física**   1. Buscar las palabras que no conozco y su significado 2. Dibujar y explicar 4 ejemplos de la Ley de Pascal, busca aquellos que sean comunes. |
|  |