

El Sistema **Autónomo**, que regula las actividades involuntarias (y forma parte del Sistema Nervioso Periférico).

El **autónomo** (o involuntario) está **compuesto** por el sistema simpático (excita), que prepara al organismo para acciones defensivas o actividades intensas (liberando un neurotransmisor como la adrenalina consigue acelerar el ritmo cardiaco para llevar más oxígeno y nutrientes a los tejidos, disminuye el calibre de algunas arterias y aumenta el de otras, eleva el nivel de azúcar en la sangre, dilata la pupila y aumenta la transpiración), y el parasimpático (amortigua), implicado en actividades de recuperación o restitución del cuerpo: almacena y conserva la energía, se encarga de la movilidad gástrica (libera el neurotransmisor acetilcolina, por ejemplo, al comer demasiado aumenta el movimiento de la musculatura de la pared intestinal, estimula las segregaciones digestivas, disminuye el ritmo cardiaco)

En este recuadro puede verse comparativamente cómo afecta la actividad del sistema simpático y la actividad del sistema parasimpático en distintos órganos:

Órgano	Simpático	Parasimpático
Tubo digestivo	Reduce actividad peristaltismo	Aumenta actividad peristaltismo
Corazón	Acelera ritmo cardiaco(taquicardia)	Lo disminuye ( bradicardia )
Arterias	Contracción	Dilatación
Presión arterial	Aumenta por disminución del diámetro	Disminuye por dilatación del diámetro
Bronquios	Dilata el diámetro para facilitar respiración	Reduce el diámetro y obstaculiza respiración
Iris	Dilata pupila	Contrae pupila
Glándulas sudoríparas	Aumenta sudor	Lo inhibe
Neurotransmisores	Noradrenalina	Acetilcolina

**EL SISTEMA ENDOCRINO:** es el conjunto de órganos que segregan un tipo de sustancias químicas llamadas hormonas al torrente sanguíneo regulando funciones del cuerpo y la **homeostasis** corporal. **Sistema de glándulas que segregan hormonas** las cuales regulan ciertas funciones del cuerpo como el crecimiento, el metabolismo (cómo y qué nos da energía), nuestros estados de ánimo. Conocer qué síntomas pueden producir la alteración de unas u otras hormonas es muy importante para el equilibrio físico y psicológico de la persona (“homeostasis” significa equilibrio).

Este cuadro refleja las funciones de las hormonas femeninas y qué sucede cuando desciende su producción o aumenta:

HORMONAS FEMENINAS	FUNCIÓN	Descenso o aumento
<b>Estrógenos.</b>	Regulan la actividad del aparato genital, favorecen la flexibilidad de los capilares, la resistencia de los huesos y previenen determinados problemas respiratorios. Encargados de la distribución de la grasa corporal	Cuando bajan hay nerviosismo, ansiedad, irritabilidad, depresión, dolores musculares, sofocos, molestias premenstruales, riesgo de osteoporosis.
<b>Progesterona</b>	Interviene en el ciclo menstrual y en la actividad del aparato genital. En días previos a la menstruación: aumenta la parte glandular del pecho, estimula retención de agua y sal, efecto depresivo.	Si hay desequilibrio y aumenta, el cuerpo retiene más líquido y se hincha (pueden darse náuseas, irritabilidad, somnolencia y cansancio).

<b>DEA.</b>	Aumenta la resistencia del cuerpo ante la fatiga y mejora la elasticidad de músculos y piel.	Si desciende, pueden aparecer debilidad y dolores musculares, fatiga acusada, pérdida de memoria y bajada de defensas.
<b>Testosterona.</b>	Aumenta el deseo sexual femenino, favorece la autoestima y hace que el cuerpo retenga menos grasa y la elimine más fácilmente.	Su aumento provocaría agresividad e irritabilidad; su bajada, pérdida de deseo sexual.
<b>Cortisol.</b>	Regula la respuesta del organismo ante el estrés, activando la producción de adrenalina.	Si suben sus niveles puede aparecer nerviosismo, ansiedad y taquicardias. Si son muy bajos, cansancio, desánimo y disminución de la masa muscular.
<b>Oxitocina.</b>	Aumenta la sensibilidad del aparato genital, el deseo y el grado de placer en las relaciones sexuales.	Si desciende, habría pérdida del deseo sexual e imposibilidad para llegar al orgasmo.
<b>Tiroideas.</b>	Regulan el metabolismo y la forma en que el cuerpo quema las calorías de los alimentos.	Cuando baja su cantidad pueden aparecer subidas de peso, fatiga crónica y depresión. Si es demasiado alta, pérdida de peso, problemas en los ojos, convulsiones, incapacidad para relajarse y ansiedad.

El ciclo menstrual regula la producción de hormonas en las mujeres y su efecto:

- El ciclo se inicia con la menstruación (días 1 al 5), en la que se produce un descenso de estrógenos y progesterona, lo que produce cansancio, debilidad y tristeza.
- La fase folicular (del día 6 al 13) se caracteriza por un aumento de los estrógenos, permaneciendo estable la progesterona. El resultado, una mayor sensación de energía, entusiasmo e iniciativa.
- En torno al día 14 se produce la ovulación, una fase en la que los niveles de estrógenos están muy elevados y aumenta la progesterona, lo que incrementa la libido y hace que la mujer disfrute de una plena forma física.
- A partir del día 17 se inicia la fase lútea, que va hasta el día 28 y en la que se produce un aumento de la progesterona. Como consecuencia de ello, se eleva la temperatura corporal, se produce un aumento de peso y hay una mayor irritabilidad.

Este cuadro refleja las funciones de las hormonas masculinas (se las llama “andrógenos” en general y son tres, Testosterona, Androsterona y Androstendiona) y qué sucede cuando desciende su producción o aumenta:

<b>HORMONAS MASCULINAS</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>Descenso o aumento</b>
<b>Andrógenos: Testosterona, Androsterona, Androstendiona.</b>	Desarrollo de los tejidos reproductivos masculinos, testículos y próstata. Desarrollo de los caracteres sexuales secundarios: incremento de la masa muscular y ósea, el crecimiento del pelo corporal, modificación del aparato vocal. Producción de esperma. Inhibición de la deposición de grasa. Regulación de la agresividad y la libido.	Si la producción de andrógenos es baja se desarrollaría menor masa muscular y ósea, poco crecimiento del pelo corporal, voz menos grave, apariencia andrógina, falta de deseo sexual, escasa producción de esperma, mínima agresividad.

**ACTIVIDADES DE FISIOLÓGÍA (VER DOCUMENTO WORD)** en la web de “La lechuza de Minerva”, es el tipo de preguntas que se harán en la prueba de la 1ª evaluación. Si se hacen en el cuaderno de limpio podréis tenerlas en la prueba. Estas actividades se realizarán en casa, no en clase.

### 3.- CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DE LA PERCEPCIÓN

**Trabajo para casa: BUSCAR LA DEFINICIÓN DE PERCEPCIÓN (PG 73) Y EXPLICAR LAS CUATRO FASES DEL PROCESO PERCEPTIVO: DETECCIÓN, TRANSDUCCIÓN, TRANSMISIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (PG 74)**

**Los Sentidos Exteroceptores:** son aquellos utilizados para recibir información del mundo exterior. Son el gusto, el olfato, el oído, la vista y el tacto. Su función básica es informar del exterior.

**Desde un punto de vista exclusivamente físico** el mundo exterior es una compleja mezcla de partículas elementales y ondas de energía, éstas activan mediante complicados procesos físicos, químicos y biológicos una serie de células nerviosas especializadas (receptores) que transmiten como impulsos nerviosos dicha información al cerebro.

**El gusto** es la transformación de sustancias químicas detectadas por la lengua en sabores: dulce (punta de la lengua), amargo (parte de atrás), salado (en los laterales delanteros), ácido/agrio (en los laterales traseros), a principios del s. XX se descubrió otro sabor, el UMAMI (palabra japonesa que significa sabor gustoso, parte central de la lengua) se encuentra en productos lácteos, carnes, pescados, marisco (muy fresco y poco hecho).

**El olfato** (10.000 olores) transformación de moléculas químicas en los objetos susceptibles de volatilizarse (no piedra, vidrio o acero), los perros segregan feromonas que facilitan la comunicación entre ellos, los bebes de una semana distinguen el olor de su madre.

**El oído**, transforma ondas sonoras, energía física, por los cambios en la presión del aire (vibraciones).

**La vista BUSCAR PARA CASA EL PROCESO VISUAL, PG 76 DEL LIBRO y especificar cuál es el problema de la miopía y cómo se corrige, y el de la hipermetropía y cómo se corrige.** Los animales ven diferentes colores. Por ejemplo, los perros ven en un grisáceo y verdoso. Los toros ven prácticamente en blanco y negro y lo que les atrae no es el rojo sino el movimiento que unido al estrés de la situación hace que embistan. De hecho, por eso los toreros cuando los coge el toro se quedan quietos en el suelo. Por ejemplo, la 3ª dimensión (la profundidad) la hacemos uniendo las imágenes de los dos ojos que percibimos separadamente. Sólo con un ojo proyectamos mal la distancia. Guiñar ojo derecho y con el dedo izquierdo intentar tocar el dedo de la mano derecha extendido frente a ti, debe acercarse paralelamente a él. Mirando con un ojo a través de un canutillo de hojas de papel y con el otro mirar la palma de la mano puesta justo en el borde del canutillo (se verá como un agujero en la mano).

**El tacto** transforma información energía física en grado de presión, temperatura y dolor (manos, dedos, labios y lengua) Los receptores sensoriales táctiles se denominan mecanorreceptores, consisten en terminaciones de células del epitelio que en su base se conectan con una prolongación nerviosa.

Dependiendo de la especie animal, hay unos sentidos más importantes que otros e incluso algunos inexistentes. Por ejemplo, Ejemplo: la **garrapata**: tiene un sentido para la luz, que la hace subir a las ramas altas, y otro que le hace detectar el calor del cuerpo de los mamíferos sobre los que se deja caer y les chupa la sangre. Por ejemplo, los tiburones tienen un sentido que les permite detectar la corriente eléctrica producida por los músculos al moverse y atacar así a la presa aunque esté escondida. Por ejemplo, los murciélagos que tienen la capacidad de la ecolocación situándose en el espacio por resonancia de ondas sonoras. Otro mito es el de los **“encantadores de serpientes”**, de la India. También es falso que éstos hipnoticen a la serpiente. En realidad, las serpientes son sordas. Entonces ¿cómo pueden ser hipnotizadas por el sonido de una flauta?... Las serpientes no se calman por la música de la flauta, sino por el movimiento suave del instrumento. El encantador de serpientes mueve de un lado a otro la flauta lentamente, y la serpiente sigue este movimiento con la cabeza, “en apariencia hipnotizada”, pero en realidad es la forma en que una serpiente observa mejor a un objeto en movimiento y que puede serle potencialmente peligroso. Al no percibir un peligro inmediato, el animal no ataca, pero por precaución sigue con la vista el movimiento de la flauta y parece que baila. Además, a la serpiente le han arrancado los colmillos y le han cosido, normalmente, la boca. Las serpientes de cascabel tienen unos orificios bajo los ojos que leen el calor y les permiten descubrir a las presas de sangre caliente de noche y sin luz.

**Los sentidos Propioceptores:** aportan información sobre las acciones del cuerpo. El **sentido cinestésico** informa con respecto a la posición del cuerpo y sus partes, y el **sentido vestibular** sobre el equilibrio. El vestibular, sus receptores se encuentran en el oído interno. Proporciona información a su cerebro sobre los cambios en movimiento de la cabeza con respecto al de la gravedad. El sentido vestibular está unido a partes del cerebro que te dicen cuando hay que vomitar. Cuando su sistema vestibular no está trabajando apropiadamente, el resultado puede ser mareos, vértigo, desequilibrio,

desorientación, ruidos en los oídos y posiblemente náuseas, vómito, sudoración, entre otros. Son muy importantes y especialmente a nivel de andar ya que andar con dos piernas es muy complicado e implica un gran sentido del equilibrio. De hecho, La bipedestación supone un gran ahorro energético, resistencia en los desplazamientos largos, disminuye la radiación solar que recibe el cuerpo y lo aleja del calor del suelo. El bipedismo supuso un estrechamiento del canal del parto e hizo difíciles y dolorosos los alumbramientos. SE calcula que el dolor del parto es semejante a que le corten a uno un brazo en vivo. Igualmente, por ese estrechamiento del canal, la pelvis, los niños pequeños deben nacer con el cráneo sin soldar del todo y tienen en la parte superior aún los huesos no soldados que permite estrechar la cabeza para nacer. La posición erguida es tan poco natural que los niños ciegos no intentan ponerse de pie espontáneamente sino que hay que ponerles a ellos al no poder ver que otros lo hacen.