RESUMEN TEMA 4 LA FUNCIÓN DE RELACIÓN

1.- LA FUNCIÓN DE RELACIÓN.

- **Función de relación:** Permite **percibir** los cambios o estímulos tanto del exterior como del interior del cuerpo, interpretar o **procesar** estas variaciones y **elaborar una respuesta** adecuada para sobrevivir.
- Consta de tres etapas:

1.1.-La percepción de los estímulos.

- **Estímulo:** Cambio físico o químico que se produce en el exterior o en el interior del organismo y desencadena en él una respuesta.
- **Receptores:** Células especializadas que reciben los estímulos y envían esa información a los centros de coordinación donde son procesados.

1.2.- El procesamiento de la información.

- **Centros de coordinación:** Reciben la información, la procesan y elaboran órdenes que mandan a los órganos efectores.
- Los centros de coordinación son dos: **sistema nervioso** y **sistema endocrino:**
  - **Sistema nervioso**: Lleva a cabo su función mediante el **impulso nervioso** (especie de corriente eléctrica que se transmite a través de unas células especializadas llamadas **neuronas)**. Coordina respuestas **rápidas y breves**.
  - **Sistema endocrino**: Formado por un conjunto de **glándulas endocrinas**, que vierten a la sangre las sustancias que fabrican (**hormonas**). Coordina respuestas **más lentas y duraderas**.

1.3.- La respuesta.

- **Efectores:** Órganos encargados de ejecutar la respuesta.
- Son sobre todo los **músculos** (responden contrayéndose) y las **glándulas endocrinas** (responden segregando sustancias).

2.- LOS RECEPTORES.

2.1. Los tipos de receptores.

- Los receptores pueden ser **internos** o **externos**.
  - **Receptores internos:** Repartidos por el organismo, nos informan del estado de este.
  - **Receptores externo o sensoriales:** captan estímulos del medio externo. Según la naturaleza del estímulo se clasifican en: **mecanorreceptores** (estímulos mecánicos), **termorreceptores** (variaciones de temperatura), **quimiorreceptores** (sustancias químicas), **nociceptores** (dolor) y **fotorreceptores** (luz). Se encuentran agrupados en los órganos de los sentidos.

2.2- El olfato.

- Los receptores del olfato o células olfativas son **quimiorreceptores** sensibles a sustancias volátiles o gaseosas presentes en el aire.
- Las células olfativas recubren la parte superior de las fosas nasales y envían impulsos nerviosos a través del nervio olfatorio hasta el cerebro, donde se interpreta e identifica el olor.

2.3.- El tacto.

- Loas receptores del tacto son de distintos tipos: termorreceptores (calor y frío), mecanorreceptores (contacto y presión) y nociceptores (dolor).
- Están localizados en la piel y envían impulsos nerviosos hasta el cerebro donde que los interpreta.

2.4.- El gusto.

- Los receptores son quimiorreceptores y son sensibles a las sustancias disueltas en la saliva.
- Los receptores están dentro de unas estructuras llamadas **botones gustativos**.
- Envían al cerebro, a través del nervio gustativo, el impulso nervioso , que lo interpreta e identifica los sabores.
- Los sabores básicos son: dulce, salado, ácido y amargo. Los demás son mezcla de ellos.

2.5.- El oido.

- Los receptores del oído son mecanorreceptores y son responsables de la audición y el equilibrio.
  - Cómo es el oído (ver dibujo pag. 78): Tiene tres partes:

- **Oído externo**: consta del pabellón auditivo y el conducto auditivo.
- **Oído medio**: formado por el tímpano y la cadena de huesecillos (martillo, yunque y estribo).
- **Oído interno:** formado por el **caracol**, donde se alojan las células auditivas y los **conductos semicirculares** y las cavidades de su base, donde se encuentran los receptores del equilibrio. Todas estas estructuras están llenas de líquido.

• Cómo funciona el oído: la audición y el equilibrio.

- **La audición:** las ondas sonoras atraviesan el oído externo hasta el tímpano, que vibra. Esta vibración se transmite por la cadena de huesecillos hasta el líquido del interior del caracol. El movimiento del líquido estimula a las células auditivas, que transmiten la información al cerebro a través del nervio auditivo, donde se traduce en sonido.
- **El equilibrio:** Cuando nos movemos, el líquido del interior de los canales semicirculares se mueve y estimula a las células del equilibrio, que envían la información al cerebro a través del nervio vestibular.

2.6.- La vista.

- Los receptores de la vista están en los ojos y son fotorreceptores (sensibles a la variación en la intensidad de la luz).

• **Cómo es el ojo:** en el se diferencian dos partes: (ver dibujo página 79)

- **El globo ocular**: esfera abombada y llena de líquido en la que se diferencian las siguientes capas:
  - **Esclerótica:** capa más externa. Color blanco, menos en su parte delantera que es transparente y se llama córnea ( y que está recubierta por una fina membrana llamada **conjuntiva**).
  - **Coroides:** Capa intermedia, oscura y con muchos vasos sanguíneos. En su parte delantera forma el **iris**, que tiene un orificio llamado **pupila**, que se abre y cierra según la cantidad de luz que llega al ojo. Detrás se encuentra el cristalino, una lente que ayuda a enfocar la imagen en la retina.
  - **Retina:** Capa interna. En ella se encuentran los fotorreceptores llamados **conos** y **bastones**.
- **Las estructuras anejas:** son las cejas, párpados, músculos oculares y glándulas lacrimales. Protegen al globo ocular y permiten que se mueva.

• Cómo funciona el ojo: la visión.

La luz llega a la córnea, esta la dirige a la pupila, que se abre on cierra según la intensidad de la luz. La luz atraviesa el cristalino, que la enfoca en la retina. En ella, los fotorreceptores envían la información al cerebro a través del nervio óptico, donde se traducen en imágenes.

3.- LA COORDINACIÓN NERVIOSA.

- La realiza el sistema nervioso central. Formado por tejido nervioso, cuyas células (neuronas) son capaces de transmitir información mediante impulsos nerviosos.

3.1.- Cómo es una neurona.

- En ella se distinguen las siguientes partes: (ver dibujo página 81)

• **El cuerpo celular**: Contiene el núcleo y los orgánulos.

• **Dendritas**: Prolongaciones cortas y ramificadas.

• **Axón**: Una prolongación larga acabada en una ramificación cuyos extremos ensanchados se llaman **botones terminales**. Suele estar protegido por **mielina**. Varios axones se unen par formar una **fibra nerviosa** y varias de estas se unen para formar un **nervio**.

3.2.- La transmisión del impulso nervioso.

- La conexión entre dos neuronas se llama **sinapsis**.
- **Impulso nervioso:** corriente eléctrica que se transmite por la membrana de una neurona y desde esta a otra neurona a través de la sinapsis.

- **Neurona transmisora**:la que transmite el mensaje.
- **Neurona receptora:** la que recibe el mensaje.
- La transmisión del impulso nervioso en la sinapsis se realiza mediante neurotransmisores que se liberan en el botón terminal de la neurona transmisora y llegan hasta las dendritas de la neurona receptora.
- El impulso nervioso se transmite en la dirección: dendrita-cuerpo neuronal-axón.

3.3.- El sistema nervioso.

- Recoge la información de los receptores, la procesa, la coordina y elabora órdenes que ejecutan los efectores. Está compuesto por el **sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP)**

3.4.- El sistema nervioso central (SNC).

- Coordina todas las funciones del organismo. Formado por **encéfalo y médula espinal.**
  - **El encéfalo:** protegido de los golpes por el cráneo y tres membranas llamadas meninges entre las que circula el líquido cefalorraquídeo. Tiene tres partes:
    - **Cerebro:** Dividido en dos hemisferios separados por una hendidura. Su superficie se llama corteza cerebral, rugosa y repliegues llamados **circunvoluciones** En el se hace consciente la información y residen la memoria, la inteligencia y la voluntad.
    - **Cerebelo:** Controla el equilibrio y los movimientos voluntarios.
    - **Tronco encefálico:** Conecta el encéfalo con la médula espinal. La parte llamada **bulbo raquídeo** controla funciones involuntarias como el ritmo cardiaco y los movimientos de la respiración.
  - **La médula espinal:** Cordón nervioso protegido por la columna vertebral. Comunica el encéfalo con el resto del cuerpo. Coordina respuestas sencillas como los **actos reflejos.**

3.5.- El sistema nervioso periférico (SNP).

- Comunica el SNC con el resto del cuerpo.
- Formado por 31 pares de nervios raquídeos (parten de la médula) y 12 nervios craneales (parten del encéfalo).
- Los nervios se clasifican en **sensitivos** (llevan la información de los receptores al SNC) y **motores** (transmiten órdenes del SNC a los efectores).
- El SNP se divide en:
  - **SNP somático:** controla los movimientos voluntarios.
  - **SNP autónomo:** controla los movimientos involuntarios. Se divide en **simpático** (pone en alerta al organismo) y **parasimpático** (relaja al organismo).

3.6.- El funcionamiento del sistema nervioso.

- Las respuestas pueden ser de dos tipos:
  - **Los actos reflejos:** respuesta rápida e involuntaria y automática controlada por la médula espinal que se produce en situaciones de emergencia. Actúa el arco reflejo: un receptor percibe un estímulo,el nervio sensitivo transmite el impulso hasta la médula, una **neurona de asociación** elabora orden de respuesta inmediata, un nervio motor lleva la orden al órgano efector y por último, el órgano efector ejecuta la respuesta.
  - **Los actos voluntarios:** respuesta consciente, coordinada por el encéfalo. En el intervienen: un receptor que recibe el estímulo, un nervio sensitivo que transmite el impulso hasta la médula, y de aquí, al encéfalo, en la corteza cerebral se elabora la respuesta que se dirige por la médula hasta un nervio motor, por este viaja la respuesta hasta un efector.

4.- LA COORDINACIÓN ENDOCRINA.

- Es un mecanismo que regula de forma lenta y prolongada, la acción de muchos órganos del cuerpo.
- Es llevada a cabo por el **sistema endocrino** formado por las **glándulas endocrinas** que fabrican y segregan **hormonas**.

4.1.- El sistema endocrino.

- Las principales glándulas endocrinas son: **hipófisis, tiroides, paratiroides, glándulas suprarrenales, páncreas, testículos y ovarios.**

4.2.- Así se produce la coordinación endocrina.

- El **hipotálamo** regula la hipófisis: envía señales nerviosas a la hipófisis para que segregue hormonas.
- La **hipófisis** regula otras glándulas: las hormonas que produce viajan por la sangre y regulan la secreción de otras hormonas en otras glándulas del sistema endocrino.
- Las **hormonas** regulan la actividad de los órganos:las hormonas viajan por la sangre y regulan la actividad de los órganos.
- Las hormonas detienen la secreción en la hipófisis: el aumento del nivel de hormonas en la sangre es una señal para que la hipófisis deje de producir hormonas.

4.3.- Las hormonas humanas.

- **Hipófisis: FSH** (estimula la producción de óvulos), **LH** (estimula la ovulación), **oxitocina** (induce contracciones del útero), **prolactina** (producción de leche en las mamas de la madre despues del parto), **TSH** (estimula al tiroides), **hormpna del crecimiento** (estimula el crecimiento de los huesos), **hormona antidiurética** (regula la cantidad de orina que se forma).
- **Tiroides: Tiroxina** (aumenta la actividad de la célula).
- **Paratiroides**: **parathormona** (regula la cantidad de calcio presente en la sangre).
- **Glándulas suprarrenales**: **adrenalina** (prepara al **organismo** para la acción) y el **cortisol** (regula la fabricación de proteinas y glúcidos en las células).
- **Páncreas: Insulina** (disminuye la concentración de glucosa en sangre) y **glucagón** (aumenta la concentración de glucosa en sangre).
- **Testículos: Testosterona** (mantiene los caracteres sexuales masculinos y desencadena la producción de espermatozoides).
- **Ovarios**: **Estrógenos** (aparición de caracteres sexuales femeninos y **progesterona** (prepara al organismo para un posible embarazo**.**

5.- LA RESPUESTA: EL APARATO LOCOMOTOR.

- Permite desplazarse al organismo. Está formado por el **sistema esquelético** y **el sistema muscular**.

5.1.- El sistema esquelético.

- Constituido por huesos y articulaciones.
- Sus funciones son:
    - Servir de armazón para el cuerpo.
    - Proteger los órganos y tejidos internos.
    - Ser el lugar donde se fijan los músculos.
    - Fabricar células sanguíneas.
    - Ser reserva de calcio y fósforo.
- **Los huesos:** formados por **tejido óseo compacto** en su parte externa y por **tejido óseo esponjoso** en la interna (que se rellena con médula ósea amarilla, formada por tejido adiposo y médula ósea roja, que es donde se forma las células sanguíneas). Los extremos de los huesos tienen tejido cartilaginoso para evitar fricciones. La dureza de los huesos se debe al calcio. Según su forma se clasifican en **huesos largos, huesos cortos y huesos planos**.
- **Las articulaciones:** son las zonas de unión entre huesos. Pueden ser de tres tipos:
    - **Fijas:** no permiten ningún movimiento óseo, como ocurre en los huesos que forman el cráneo.
    - **Semimóviles:** permiten movimientos de los huesos muy limitados, como los de las vértebras.
    - **Móviles:** permiten el movimiento de los huesos en todas direcciones. Las zonas de contacto entre los huesos están cubiertas por cartílago, y por un líquido lubricante (**líquido sinovial**) que evita el rozamiento. Los huesos están unidos por ligamentos.

5.2.- El sistema muscular.

- Está formado por los músculos esqueléticos.
- **Los músculos del aparato locomotor:** permiten movimientos rápidos y voluntarios. Se unen a los huesos mediante los tendones que tiran de ellos para producir el movimiento. Se clasifican según su forma en **fusiformes** (sus extremos pueden dividirse en dos tres o cuatro ramas) **planos** y **circulares**.
- **La contracción muscular:** consiste en un acortamiento y engrosamiento del músculo controlado por el sistema nervioso. Para que se produzca movimiento, los músculos deben actuar de forma coordinada, generalmente en **parejas de músculos antagónicos**: cuando uno se contrae, el otro se relaja.

6.- LA SALUD Y LA FUNCIÓN DE RELACIÓN.

6.1.- La salud de los órganos de los sentidos.

- Las enfermedades más frecuentes afectan a la visión y la audición.
- Para prevenirlas conviene evitar luces intensas, el contacto con sustancias irritantes y los ambientes ruidosos.

6.2.- La salud del sistema nervioso.

- **Trastornos psicológicos:** como el estrés o la depresión.
- **Las enfermedades degenerativas:** como el alzheimer.
- **Los traumatismos:** son daños originados por accidentes.
- **Las adicciones:** el consumo de alcohol o drogas causan daños irreparables en el sistema nervioso, y además, generan **adicción**.

6.3.- La salud del sistema endocrino.

- Las enfermedades que afectan al sistema endocrino se deben a un aumento de hormonas en la sangre (**hiperfunción** de una glándula) o una disminución de estas (**hipofunción** de una glándula).
- Estos trastornos pueden alterar todas las funciones vitales del organismo.
- Una de estas enfermedades es las diabetes, que se produce por un mal funcionamiento del páncreas. La falta de insulina hace que la glucosa se acumule en la sangre y sea deficitaria en las células, lo que acarrea graves consecuencias. La diabetes puede producir ceguera, insuficiencia renal, etc.

6.4.- La salud del aparato locomotor.

- - El ejercicio físico moderado, una dieta equilibrada y otras conductas saludables favorecen el buen estado del aparato locomotor.
- Es importante adoptar buenas posturas como sentarse correctamente, andar erguido/a y evitar doblar la espalda cuando se levanta peso.