

GUIA 10. ORGANOS DE LOS SENTIDOS.

- **COMPETENCIA:** Reconocer a los diferentes receptores sensoriales. - Identificar la fisiología de los órganos de los sentidos.
 - **CONTENIDO TEMÁTICO:** receptores. – clases de receptores. – sentido del olfato. – sentido del gusto. – sentido del oído. – sentido de la vista.
 - **TIEMPO:** 2 clases de dos horas cada una (1 julio al 31 julio)
 - **METODOLOGÍA:** lectura del taller, desarrollar las actividades propuestas en la guía y argumentar las preguntas propuestas. La retroalimentación y acompañamiento virtual será por el grupo de WhatsApp según horario.
 - **EVALUACIÓN:** o 70% Lectura y desarrollo de la guía o 30% Participación y envío de avances de forma virtual
- Observaciones y recomendaciones:** Leer concienzudamente la parte teórica de la guía, desarrollar las actividades propuestas con letra legible y anexarla a una carpeta debidamente marcada.

ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS. El hecho de formar parte de un ambiente que exige continuamente reacciones para sobrevivir da preponderancia a la función de los órganos sensoriales. Al mismo tiempo, el cuerpo humano necesita recibir información del funcionamiento de los órganos internos para propiciar el estado de equilibrio indispensable: la "homeostasis".

El organismo humano posee millones de órganos sensitivos, en ellos se encuentran los receptores, que son las terminaciones de las dendritas y **NEURONAS** sensitivas. Los receptores son muy diversos en forma, tamaño y estructura. Los sentidos funcionan a partir de unidades que comprenden un *órgano receptor* u órgano terminal periférico; la *vía sensitiva*, que interpreta la sensación. Las sensaciones se perciben e interpretan en el **CEREBRO**.

RECEPTORES Los receptores pueden ser: **Exteroceptores:** se encuentran en la superficie de la piel, las mucosas, los ojos y los oídos. Reciben estímulos externos como los cambios en el ambiente. **Visceroceptores o interoceptores:** se localizan en el interior del cuerpo y son estimulados por actividades que se realizan en las vísceras y **Propioceptores:** se ubican en músculos, tendones, articulaciones y oído interno. Reciben estímulos procedentes de músculos y zonas adyacentes, como articulaciones.

CLASIFICACIÓN DE LOS RECEPTORES Los receptores también se clasifican de acuerdo con el tipo de estímulo al que son sensibles. De acuerdo con ello pueden ser: • **Quimiorreceptores:** los excitan las **Sustancias químicas** en solución, como en los sentidos del gusto y el olfato. • **Mecanorreceptores:** los excitan las presiones mecánicas y el sonido, como en el sentido del tacto y del oído. • **Fotorreceptores:** se excitan por la luz y radiaciones como en la vista. • **Termorreceptores:** perciben los cambios de temperatura como en el sentido del tacto. Cada sentido realiza una función importante que nos permite relacionarnos adecuadamente con el medio.

SENTIDO DEL OLFATO El sentido del olfato está ubicado en la parte interna de la nariz, precisamente en la mucosa del epitelio olfatorio. Está formado por células ciliadas ramificadas y conectadas a los receptores de las fibras del primer par de nervios craneales (el olfatorio), que atraviesan el hueso etmoides y penetran en el **bulbo olfatorio**, y de ahí se conectan con la corteza cerebral. Los receptores olfatorios son muy sensibles, por lo que son estimulados por olores poco intensos. Las sustancias aromáticas desprenden partículas por lo general en estado gaseoso, que son conducidas por el aire. Al penetrar hasta la región del epitelio **olfatorio**, se disuelven y actúan químicamente sobre las células olfatorias. Los estímulos son conducidos al bulbo olfatorio y, por medio del primer par de nervios craneales, al Cerebro.

Para apreciar olores delicados se debe aspirar con fuerza por la nariz. Si los estímulos son frecuentes e intensos, los receptores se fatigan con facilidad. Las afecciones en la mucosa nasal, los inhalantes y los olores muy intensos afectan el sentido del olfato. Captamos estímulos producidos por la presencia de sustancias químicas del aire o en los alimentos que entran en la boca. Partes de la nariz, órgano en el que se halla el olfato: • Fosas nasales. • Cornetes nasales. • Mucosa olfatoria.

SENTIDO DEL GUSTO Las cuatro sensaciones básicas o primarias son (estas sensaciones se asocian y producen más sensaciones gustativas): **Ácido, dulce, salado y Amargo.**

Inervación del sentido del gusto

- Relacionado con el par craneal IX y el par craneal VII bis.
- En boca, faringe y lengua se sitúan unos receptores gustativos (botones gustativos). Son quimiorreceptores.
- El nervio intermediario de Wrisberg, lleva las sensaciones a dos tercios de la parte anterior de la lengua.
- El nervio glossofaríngeo se ocupa de regular la sensibilidad de un tercio de la parte posterior de la lengua y de la sensibilidad del paladar.
- El X par tiene una función gustativa en la faringe.
- Las sensaciones del gusto llegan en principio al bulbo raquídeo y luego, de manera consciente, a la corteza cerebral.

El gusto reside en la lengua, ésta contiene botones gustativos, que son los órganos sensoriales del gusto. En la superficie de la lengua hay pequeñas proyecciones o papilas, que contienen yemas o botones de tamaño microscópico y están abiertas a la superficie de la lengua por medio de poros (estas células son quimiorreceptoras).

SENTIDO DEL OÍDO Tiene una doble función: Responsable de la audición y regula el sentido del equilibrio que depende del oído interno. Las células especializadas de la audición son los mecano-receptores (sensibles a los cambios de presión), alojadas en el oído interno. Responsables del oído y del sentido del equilibrio.

ANATOMÍA. Se distinguen tres partes. **1. OÍDO EXTERNO:** Constituido por el pabellón auricular (oreja), Contiene el conducto auditivo externo. Es un túnel recubierto de glándulas sebáceas, secretoras de cerumen que protegen al tímpano y el tímpano es una membrana translúcida (color blanquecino) que vibra con los sonidos. Está situado en el hueso temporal y es la frontera entre el oído externo y el oído interno. **2. OÍDO MEDIO:** constituido por tres huesos pequeños: **martillo, yunque y estribo** y **3. OÍDO INTERNO:** el estribo se comunica con el oído interno a través de un orificio llamado ventana oval y a través de la ventana redonda. Consta de las siguientes partes: **La cóclea.** Tiene forma de caracol y es la responsable de la audición. **Los conductos semicirculares.** Son los responsables del equilibrio. **El vestíbulo.** Constituido por el **sáculo** y el **utrículo**. El oído interno tiene una parte ósea que contiene un líquido llamado **perilinf**a y una parte membranosa que contiene un líquido que se llama **endolinf**a.

SENTIDO DE LA VISTA. Consiste en la habilidad de detectar la luz y de interpretarla. La visión es propia de los animales teniendo éstos un sistema dedicado a ella llamado sistema visual. La primera parte del sistema visual se encarga de formar la imagen óptica del estímulo visual en la retina. Esta es la función que cumplen la córnea y el cristalino del ojo.

Las células de la retina forman el sistema sensorial del ojo. Las primeras en intervenir son los fotorreceptores, los cuales capturan la luz que incide sobre ellos. Sus dos tipos son los conos y los bastones. Otras células de la retina se encargan de transformar dicha luz en impulsos electroquímicos y en transportarlos hasta el nervio óptico. Desde allí, se proyectan a importantes regiones como el núcleo geniculado lateral y la corteza visual del cerebro. En el cerebro comienza el proceso de reconstruir las distancias, colores, movimientos y formas de los objetos que nos rodean.

ANATOMÍA DEL OJO. Constituido por:

El globo ocular: Se aloja en la órbita que es una cavidad ósea constituida por siete huesos. Está inervado por el nervio óptico (par II) que se introduce en el cráneo. Está rodeado por músculos extrínsecos, nervios, vasos sanguíneos y la glándula lacrimal. En la parte interna de la cavidad orbitaria se encuentran los conductos lacrimo-nasales que comunican la órbita con la fosa nasal. Las 5/6 partes del globo se alojan en la cavidad orbital y solo una 1/6 parte está expuesta al exterior en contacto con los párpados.

Estructuras para oculares: Los párpados. Tienen como misión la de proteger al ojo. - Glándula lacrimal. - Carúncula lacrimal. Punto donde salen las lágrimas. - Punto lacrimal y pupila. - Conducto lacrimo-nasal. - Conductillo lacrimal y saco lacrimal.

Humor acuoso: Es un líquido claro que es secretado por los procesos ciliares que tiene como función la de nutrir la córnea y el cristalino. - Rodea al cristalino por su parte delantera. - En la parte anterior del ojo existen dos cámaras que están bañadas por el humor acuoso: a) Cámara anterior. Es un espacio que existe por delante del iris. b) Cámara posterior. Es un espacio existente entre el iris y el cristalino.

Humor vítreo: Es un líquido gelatinoso más espeso que el humor acuoso. Baña y llena la cámara vítrea, situada por detrás del cristalino. Sujeta a la retina para que no se produzca un desprendimiento. Permite el paso de luz

Iris: Es una capa formada de células pigmentarias (le dan el color al ojo). Es un diafragma contráctil circular que esta por delante de la pupila, situado entre la córnea y el cristalino. Contiene el músculo del iris que es el responsable de la apertura y cierre de la pupila (espacio que deja el iris).

Membrana conjuntiva: Es una membrana que protege el ojo y tiene dos partes: **Conjuntiva bulbar.** Recubre la parte anterior del ojo. **Conjuntiva palpebral.** Recubre la parte del interior del párpado.

Cristalino: Es una lente intraocular biconvexa situada detrás del iris y delante del humor vítreo. Tiene una estructura transparente y es flexible. Está sujeto por los procesos ciliares, que además la nutren por que el cristalino es avascular. Tiene como función la refracción de la luz. Su **biconvexidad** varía para poder enfocar de cerca y de lejos.

Córnea: Es la zona anterior de la esfera ocular. Es transparente y avascular. Tiene como función refractar la luz.

Procesos ciliares: Secretan el humor acuoso en el cuerpo ciliar. Sujetan el cristalino.

Cuerpo ciliar: Contiene los procesos ciliares. Está bañado por humor acuoso.

Capas del globo ocular: **1. ESCLERÓTICA:** Capa externa en continuidad con la córnea. Es el blanco de los ojos. Tiene como misión proteger el ojo y sus capas internas. Contiene la conjuntiva. **2. COROIDES:** Capa media vascular. Termina en la parte anterior del cuerpo ciliar. Contiene plexos nerviosos y capilares responsables de la nutrición de la retina. **3. RETINA:** Capa interna donde se sitúan las neuronas especializadas en captar las señales luminosas (conos y bastones). Es una membrana muy fina. Está en contacto con la coroides y el humor vítreo. Esta inervada por el nervio óptico. Es irrigada a través de la arteria central de la retina. Tiene dos capas.

- Una capa externa formada por el iris.
- Una capa interna formada de **neuronas fotorreceptoras** que se excitan con la luz. Estas neuronas son los **conos** (especializados en la visión diurna) y los **bastones** (especializados en la visión nocturna). En la retina, además, se encuentra:
- La papila óptica. Es de donde sale el nervio óptico. No es sensible a la luz, por lo que se utiliza como zona de exploración. En la papila óptica no existen ni conos, ni bastones.

- La **Fóvea central**. Es la zona donde existe una mayor concentración de **conos**. En su interior se encuentra la **macula óptica** que es centro de mayor agudeza visual.

ACTIVIDAD 1: APAREAMIENTO. ESCRIBA EN LA COLUMNA DEL CENTRO EL NUMERO DE LA RESPUESTA QUE CORRESPONDE A CADA PREGUNTA.

| | RESPUESTA | PREGUNTA |
|---|-------------------|--|
| 1 | QUIMIORRECEPTORES | Son las neuronas que captan los estímulos o sensaciones. |
| 2 | PROPIOCEPTORES | Son los receptores presentes en la superficie de la piel. |
| 3 | MACANORRECEPTORES | Son los receptores presentes en el interior dl cuerpo. |
| 4 | INTEROCEPTORES | Son los receptores presentes en los músculos, tendones...etc. |
| 5 | FOTORRECEPTORES | Son los receptores que son estimulados por las sustancias químicas |
| 6 | EXTEROCEPTORES | Son los receptores que son estimulados por la presión y el sonido |
| 7 | TERMORRECEPTORES | Son los receptores que son estimulados por la luz |
| 8 | RECEPTORES | Son los receptores que son estimulados por la temperatura |

ACTIVIDAD 2: A CONTINUACION ENCONTRARÁ 25 PALABRAS RELACIONADAS CON LA LECTURA. BUSQUELAS EN LA SOPA DE LETRAS Y COLOREELAS

| | | | | |
|-------------------|--------------------|-----------|-------------|---------------|
| MECANORRECEPTORES | FOTORRECEPTORES | TIMPANO | ENDOLINFA | CONOS |
| RECEPTORES | INTEROCEPTORES | MARTILLO | UTRÍCULO | BASTONES |
| PROPIOCEPTORES | TERMORRECEPTORES | YUNQUE | ESCLEROTICA | PUPILA |
| QUIMIORRECEPTORES | BULBO OLFATORIO | ESTRIBO | COROIDES | CRISTALINO |
| EXTEROCEPTORES | PAPILAS GUSTATIVAS | PERILINFA | RETINA | MACULA OPTICA |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1 | A | B | C | D | P | A | P | I | L | A | S | G | U | S | T | A | T | I | V | A | S | E | F | G |
| 2 | B | C | A | I | M | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S |
| 3 | C | B | E | J | O | B | U | L | B | O | O | L | F | A | T | O | R | I | O | J | O | K | E | R |
| 4 | D | A | I | K | N | E | S | R | O | I | P | U | J | K | A | D | E | O | N | I | M | E | R | A |
| 5 | E | Z | O | T | E | R | M | O | R | R | E | C | E | P | T | O | R | E | S | E | A | R | U | F |
| 6 | F | Y | U | L | A | F | E | R | B | U | N | I | C | O | S | A | N | O | I | H | E | A | Y | E |
| 7 | G | X | P | F | D | A | J | I | K | O | L | U | M | E | D | A | Z | U | H | I | E | K | O | D |
| 8 | H | V | R | O | E | B | O | L | E | S | T | R | I | B | O | M | I | F | E | N | X | E | A | U |
| 9 | I | U | O | T | R | A | B | O | N | S | E | L | O | V | O | Y | A | C | O | T | T | F | B | R |
| 10 | J | T | P | O | R | R | O | E | S | C | L | E | R | O | T | I | C | A | S | E | E | O | C | O |
| 11 | K | S | I | R | E | M | E | R | I | O | D | E | L | A | R | I | S | A | U | R | R | A | D | T |
| 12 | L | R | O | R | C | A | P | O | B | A | S | T | O | N | E | S | M | E | T | O | O | C | E | A |
| 13 | M | Q | C | E | E | R | E | T | A | M | A | G | A | N | D | A | O | N | R | C | C | I | F | Q |
| 14 | N | P | E | C | P | T | R | P | M | Y | U | N | Q | U | E | H | T | D | I | E | E | T | G | E |
| 15 | O | O | P | E | T | I | I | U | E | T | H | U | M | O | N | I | I | O | C | P | P | P | H | G |
| 16 | P | N | T | P | O | L | L | P | R | C | O | N | O | S | A | J | M | L | U | T | T | O | I | U |
| 17 | Q | M | O | T | R | L | I | I | I | S | M | A | F | I | C | A | P | I | L | O | O | A | J | N |
| 18 | R | L | R | O | E | O | N | L | C | O | S | T | I | E | O | D | A | N | O | R | R | L | K | O |
| 19 | S | K | E | R | S | A | F | A | A | R | E | T | I | N | A | O | N | F | H | E | E | U | L | M |
| 20 | T | J | S | E | U | K | A | E | N | O | P | N | I | M | E | S | O | A | O | S | S | C | M | I |
| 21 | U | I | A | S | J | M | E | S | O | B | O | L | A | S | A | X | I | E | L | A | O | A | N | P |
| 22 | V | H | E | A | K | E | M | C | R | I | S | T | A | L | I | N | O | L | A | C | E | M | O | A |
| 23 | X | G | I | B | A | J | I | M | E | K | O | C | A | V | E | R | A | F | S | O | H | I | P | Z |
| 24 | Y | F | O | C | M | O | A | E | C | O | R | O | I | D | E | S | R | A | O | T | A | S | Q | E |
| 25 | Z | E | U | D | O | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | Y |
| 26 | A | D | A | E | B | U | J | K | O | L | I | M | A | E | G | A | V | U | C | Q | A | E | S | I |
| 27 | B | C | E | F | U | M | E | C | A | N | O | R | R | E | C | E | P | T | O | R | E | S | T | Z |
| 28 | C | B | I | G | S | A | H | E | R | O | F | G | U | M | I | B | O | S | A | Q | E | T | U | A |
| 29 | E | A | O | H | E | Q | U | I | M | I | O | R | R | E | C | E | P | T | O | R | E | S | A | N |

ACTIVIDAD 3. PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON UNA SOLA RESPUESTA.

ENCIERRE EN UN CUADRO DE COLOR LA LETRA Y LA RESPUESTA CORRECTA.

- La sensación del olor es transmitida del bulbo olfatorio al cerebro por el par _____ craneal.
A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Son pares de nervios que inervan a la lengua, excepto.
A. XX. B. IX. C. VII. D. X.
- Son estructuras que hacen parte del oído externo, excepto:
A. Oreja. B. Yunque. C. Tímpano. D. conducto auditivo
- Es un hueso del oído medio:
A. Rotula. B. Estribo. C. Clavícula D. Tibia.

5. Son estructuras del oído interno; excepto:

| | | | |
|------------|---------------|--------------|------------------------------|
| A. Cóclea. | B. Vestíbulo. | C. Martillo. | D. Conductos semicirculares. |
|------------|---------------|--------------|------------------------------|
6. El vestíbulo del oído interno está conformado por:

| | | | |
|---------------------|-----------------|---------------------|-------------------|
| A. Martillo/yunque. | B. Pupila/iris. | C. Utrículo/sáculo. | D. Oreja/tímpano. |
|---------------------|-----------------|---------------------|-------------------|
7. El globo ocular (ojo) está inervado por el nervio óptico, que corresponde al par _____.

| | | | |
|-------|---------|--------|--------|
| A. V. | B. III. | C. IV. | D. II. |
|-------|---------|--------|--------|
8. Son estructuras para oculares, excepto:

| | | | |
|--------------|---------------|-------------------|------------|
| A. Párpados. | B. Carúncula. | C. Saco lacrimal. | D. Retina. |
|--------------|---------------|-------------------|------------|
9. Es el líquido cuya función es nutrir los tejidos que forman a la córnea y al cristalino.

| | | | |
|------------------|------------------|---------------|----------------|
| A. Humor Acuoso. | B. Humor vítreo. | C. Endolinfa. | D. Perilinfia. |
|------------------|------------------|---------------|----------------|
10. Es la estructura que le da color al ojo.

| | | | |
|----------|------------|------------|--------------|
| A. Iris. | B. Córnea. | C. Retina. | D. Bastones. |
|----------|------------|------------|--------------|
11. Es la estructura que utiliza el ojo para enfocar las imágenes de cerca y de lejos.

| | | | |
|-----------|----------------|------------|------------|
| A. Córnea | B. Cristalino. | C. Mácula. | D. Pupila. |
|-----------|----------------|------------|------------|
12. Son capas del ojo, excepto:

| | | | |
|-----------------|---------------|--------------|------------|
| A. Esclerótica. | B. Carúncula. | C. Coroides. | D. Retina. |
|-----------------|---------------|--------------|------------|
13. Es la capa más externa del ojo, su función es proteger:

| | | | |
|------------|--------------|-----------------|-----------|
| A. Retina. | B. Coroides. | C. Esclerótica. | D. Fóvea. |
|------------|--------------|-----------------|-----------|
14. Es la capa más interna del ojo, su función es captar las señales luminosas:

| | | | |
|------------|-----------|------------|--------------|
| A. Mácula. | B. Fóvea. | C. Retina. | D. Coroides. |
|------------|-----------|------------|--------------|
15. Es la capa media del ojo:

| | | | |
|------------|------------|------------|--------------|
| A. Córnea. | B. Pupila. | C. Retina. | D. Coroides. |
|------------|------------|------------|--------------|
16. Son las neuronas fotorreceptoras encargadas de la visión diurna y cromática (a color):

| | | | |
|------------|--------------|---------------|-----------|
| A. Ocelos. | B. Bastones. | C. Omatidios. | D. Conos. |
|------------|--------------|---------------|-----------|
17. Son las neuronas fotorreceptoras encargadas de la visión nocturna:

| | | | |
|--------------|---------------|-----------|------------|
| A. Bastones. | B. Omatidios. | C. Conos. | D. Ocelos. |
|--------------|---------------|-----------|------------|
18. Es el único sitio de la retina en donde no se capta el estímulo luminoso (luz).

| | | | |
|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| A. Papila óptica. | B. Bulbo óptico. | C. Fóvea óptica. | D. Mácula óptica. |
|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
19. Es el punto de mayor agudeza visual del ojo:

| | | | |
|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| A. Bulbo óptico. | B. Mácula óptica. | C. Papila óptica | D. Fóvea central. |
|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
20. Es una irregularidad del ojo que no le permite obtener una visión nítida de objetos muy cercanos.

| | | | |
|------------|---------------|------------------|----------------|
| A. Miopía. | B. Presbicia. | C. Astigmatismo. | D. Daltonismo. |
|------------|---------------|------------------|----------------|

Colegio Gustavo Uribe Ramírez. Granada Cundinamarca. Ciencias Naturales BIOLOGIA. CICLO 4

GUIA TRABAJO VIRTUAL CIENCIAS NATURALES BIOLOGIA CICLO 4. GUIA MES DE JULIO

Docente Francisco Delgadillo

GUIA 11. SISTEMA ENDOCRINO.

- **COMPETENCIA:** Identificar la fisiología del sistema endocrino. – Relacionar la glándula endocrina con la hormona que produce.
- **CONTENIDO TEMÁTICO:** Glándulas endocrinas y exocrinas. – Hormonas. -clasificación química. – Enfermedades endocrinológicas. – Hormonas principales.
- **TIEMPO:** 2 clases de dos horas cada una (1 julio al 31 julio)
- **METODOLOGÍA:** lectura del taller, desarrollar las actividades propuestas en la guía y argumentar las preguntas propuestas. La retroalimentación y acompañamiento virtual será por el grupo de WhatsApp según horario.

- **EVALUACIÓN:** o **70%** Lectura y desarrollo de la guía o **30%** Participación y envío de avances de forma virtual
- Observaciones y recomendaciones:** Leer concienzudamente la parte teórica de la guía, desarrollar las actividades propuestas con letra legible y anexarla a una carpeta debidamente marcada.

GLÁNDULAS ENDOCRINAS Y EXOCRINAS.

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 GLÁNDULAS ENDOCRINAS** en general comparten características comunes, entre ellas la carencia de conductos, alta irrigación sanguínea y la presencia de vacuolas intracelulares que almacenan las hormonas. Esto contrasta con las **glándulas exocrinas** como las **salivales** y las del tracto gastrointestinal que tienen escasa irrigación y poseen un conducto o liberan las sustancias a una cavidad. Las glándulas más representativas del sistema endocrino son la **hipófisis, la glándula tiroides y las suprarrenales**.

Además de las glándulas endocrinas especializadas para tal fin, existen otros órganos como el **riñón, hígado, corazón** y las **gónadas**, que tiene una función endocrina secundaria. Por ejemplo el riñón segrega hormonas endocrinas como la **eritropoyetina y la renina**.

HORMONAS: Las hormonas son sustancias químicas segregadas por las glándulas endocrinas que al llegar a través de la sangre a las células diana, hacen que estas realicen determinadas funciones. Actúan como coordinadores y reguladores de numerosas funciones de organismo con la finalidad de lograr que todos los sistemas funcionen correctamente. Básicamente funcionan como mensajeros químicos que transportan información de una célula a otra. Por lo general son liberadas directamente dentro del torrente sanguíneo, solas o asociadas a proteínas transportadoras que alargan su vida media. Hacen su efecto en determinados órganos o tejidos a distancia de donde se sintetizaron. Las hormonas actúan generalmente vertiéndose a la sangre y provocando acciones en órganos situados a distancia (comunicación endocrina), en algunos casos pueden actuar sobre la misma célula que la sintetiza (**ACCIÓN AUTOCRINA**) o sobre células contiguas (**ACCIÓN PARACRINA**).

EFFECTOS: **1. ESTIMULANTE:** promueve la actividad en un tejido. Por ejemplo la **PROLACTINA** estimula la producción de leche por la **glándula mamaria**. **2. INHIBITORIO:** disminuye la actividad en un tejido. (ejemplo, **SOMATOSTATINA**). **3. TRÓPICO:** esta es una hormona que altera el metabolismo de otro tejido endocrino. Por ejemplo la **TIROTROPINA** actúa sobre el **tiroides** y la **ACTH** sobre la **corteza de glándula suprarrenal**. **4.** Se dice que dos hormonas son **ANTAGONISTAS** cuando tienen efectos opuestos. Por ejemplo la **INSULINA** disminuye la concentración de glucosa en sangre y el **GLUCAGÓN** la aumenta. **5.** Dos o más hormonas son **SINERGISTAS** cuando en conjunto tienen un efecto más potente que por separado. (ej: **hGH y T3/T4**)

CLASIFICACIÓN QUÍMICA

Las hormonas pueden clasificarse según su solubilidad en liposolubles e hidrosolubles:

- **Liposolubles.**
 - **Esteroides:** Todas las hormonas esteroideas son derivados químicos del **colesterol**. Su estructura está formada por cuatro anillos a los que se adhieren diferentes grupos químicos, lo que hace posible numerosas moléculas con diferentes funciones. Son solubles en lípidos, se difunden fácilmente hacia dentro de la célula diana. Se unen a receptores situados dentro de la célula y viajan hacia algún gen del ADN nuclear estimulando su transcripción. En el plasma, el 95% de estas hormonas viajan acopladas a transportadores proteicos plasmáticos. Ejemplos de hormonas esteroideas es el **cortisol** producido por las **glándulas suprarrenales** y la **testosterona** producida por los testículos.
 - **Hormonas tiroideas.** Son la T_3 y T_4 , ambas producidas por la glándula tiroides. El proceso de síntesis tiene lugar agregando yodo al aminoácido **tirosina**. Al estar formadas por dos anillos de benceno adquieren la propiedad de la liposolubilidad.
- **Hidrosolubles.** Las hormonas hidrosolubles circulan por la sangre y se adhieren a un receptor específico situado en la **membrana plasmática**, en la parte externa de la célula. La unión de la hormona al receptor desencadena una cascada de reacciones que inducen cambios en la célula. Las hormonas hidrosolubles pueden ser de varios tipos:
 - **Aminas.** Son aminoácidos modificados, por ejemplo **adrenalina** y **noradrenalina**.
 - **Péptidos.** Son cadenas cortas de aminoácidos, por ejemplo **ADH**. Son hidrosolubles y tienen capacidad de circular libremente en el **plasma sanguíneo**.
 - **Proteicas.** Son proteínas complejas, por ejemplo **GH (hormona del crecimiento)** que es polipéptido formado por 191 aminoácidos y la **PTH**.
 - **Glucoproteínas,** por ejemplo la **FSH** y la **LH**.

ENFERMEDADES ENDOCRINOLÓGICAS

Existen diversas enfermedades originados por un funcionamiento defectuoso del sistema endócrino. Pueden deberse a una excesiva producción de hormonas (**hiper**) o una producción insuficiente (**hipo**). Algunas de las más usuales son las siguientes:

- **Diabetes mellitus:** trastorno metabólico que se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre. Está causado por baja producción de **insulina** por el páncreas o resistencia de las células a su acción.
- **Hipertiroidismo:** la glándula tiroides produce demasiada hormona tiroidea y esto provoca pérdida de peso, ritmo cardíaco acelerado, sudoración y nerviosismo.
- **Hipotiroidismo:** la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea y esto ocasiona fatiga, estreñimiento, piel seca, enlentecimiento y aumento de peso.
- **Hiperparatiroidismo:** se debe a excesiva producción de **parathormona** por la **paratiroides**.
- **Hipoparatiroidismo:** se debe a baja producción de **parathormona** por la **paratiroides**.

- **Insuficiencia suprarrenal:** la glándula suprarrenal libera muy poca cantidad de hormona cortisol y aldosterona. Los síntomas incluyen malestar, fatiga, deshidratación y alteraciones en la piel.
- **Enfermedad de Cushing:** Causada por hiperactividad en la glándula suprarrenal.
- **Acromegalia:** está producida por una secreción excesiva de la **hormona del crecimiento** por la hipófisis.
- **Enanismo hipofisario:** la producción de hormona del crecimiento por la hipófisis es baja y en consecuencia la velocidad de crecimiento disminuye y se produce talla baja.
- **Diabetes insípida.** Se debe a falta de secreción de **hormona antidiurética** por la hipófisis.
- **Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética.** Se debe a exceso de producción de hormona antidiurética.
- **Neoplasia endocrina múltiple I y II (MEN I y MEN II):** Consiste en una predisposición genética al desarrollo de tumores en diferentes tejidos, principalmente en las glándulas endocrinas.
- **Pubertad precoz:** se produce cuando se liberan **hormonas sexuales** a edades tempranas.

HORMONAS PRINCIPALES

| Hormona secretada | Secreción | Efectos |
|--|-----------------------|---|
| <u>Hormona liberadora de tirotrópina (TRH)</u> | <u>Hipotálamo</u> | Estimula la liberación de <u>hormona estimulante del tiroides (TSH)</u> por la <u>adenohipófisis</u> . |
| <u>Dopamina</u> | <u>Hipotálamo</u> | Inhibe la liberación de prolactina por la adenohipófisis. |
| <u>Somatocrina (GHRH)</u> | <u>Hipotálamo</u> | Estimula la liberación de <u>hormona del crecimiento (GH)</u> por la adenohipófisis. |
| <u>Somatostatina (GHIH)</u> | <u>Hipotálamo</u> | Inhibe la liberación de la hormona de crecimiento (GH) por la adenohipófisis. |
| <u>Hormona liberadora de gonadotrofina (GnRH)</u> | <u>Hipotálamo</u> | Estimula la liberación de <u>hormona foliculoestimulante (FSH)</u> y <u>hormona luteinizante (LH)</u> por la adenohipófisis. |
| <u>Hormona liberadora de hormona adrenocorticotropa (CRH)</u> | <u>Hipotálamo</u> | Estimula la liberación de <u>hormona adrenocorticotropa (ACTH)</u> por la adenohipófisis. |
| <u>Hormona del crecimiento (GH)</u> | <u>Adenohipófisis</u> | Estimula el <u>crecimiento</u> y la reproducción <u>celular</u> Estimula la liberación del <u>factor de crecimiento insulínico tipo 1</u> secretado por el <u>hígado</u> . |
| <u>Hormona estimulante de la tiroides (TSH)</u> | <u>Adenohipófisis</u> | Estimula la síntesis y liberación de <u>tiroxina (T4)</u> y <u>triyodotironina (T3)</u> por la <u>glándula tiroides</u> Estimula la absorción de yodo por parte de la glándula tiroides. |
| <u>Hormona adrenocorticotropa (ACTH)</u> ¹⁴ | <u>Adenohipófisis</u> | Estimula la síntesis y liberación de <u>glucocorticoide</u> , <u>mineralcorticoides</u> y <u>andrógenos</u> por parte de la <u>corteza adrenal</u> |
| <u>Hormona foliculoestimulante (FSH)</u> | <u>Adenohipófisis</u> | En hembras: Estimula la maduración de los <u>folículos ováricos</u> En machos: Estimula la maduración de los <u>túbulos seminíferos</u> y la <u>espermatogénesis</u> . |
| <u>Hormona luteinizante (LH)</u> | <u>Adenohipófisis</u> | En hembras: estimulan la <u>ovulación</u> y la formación del <u>cuerpo lúteo</u> En machos: estimula la síntesis de <u>testosterona</u> por parte de las <u>células de Leydig</u> . |

| | | |
|--|--|--|
| <u>Prolactina</u> | <u>Adenohipófisis</u> | Estimula la síntesis de liberación de leche desde la <u>glándula mamaria</u> Media el <u>orgasmo</u> . |
| <u>Hormona estimulante de melanocitos (MSH)</u> | <u>Adenohipófisis</u> | Estimula la síntesis y liberación de <u>melanina</u> a los <u>melanocitos</u> de la piel y el pelo. |
| <u>Oxitocina</u> | <u>Neurohipófisis</u> | En las mujeres estimula la contracción de los músculos uterinos durante el parto, la secreción de leche. En los hombres facilita la <u>eyaculación</u> . |
| <u>Vasopresina (ADH)</u> | <u>Neurohipófisis</u> | Estimula la reabsorción de agua en los riñones (hormona antidiurética). Provoca liberación de <u>ACTH</u> por la adenohipófisis. |
| <u>Melatonina</u> | <u>Glándula pineal</u> | Regula los ciclos reproductivos temporales y los ciclos de sueño. |
| <u>Triyodotironina (T3)</u> | <u>Tiroides</u> | Estimula el consumo de oxígeno y energía, mediante el incremento del <u>metabolismo basal</u> Estimula el <u>ARN polimerasa I y II</u> promoviendo la <u>síntesis proteica</u> |
| <u>Tiroxina (T4)</u> | <u>Tiroides</u> | Estimula el consumo de oxígeno y energía, mediante el incremento del metabolismo basal Estimula la <u>ARN polimerasa I y II</u> promoviendo la <u>síntesis proteica</u> . |
| <u>Calcitonina</u> | <u>Tiroides (célula parafolicular)</u> | Estimula los <u>osteoblastos</u> y la formación de hueso. Inhibe la liberación de <u>Ca²⁺</u> del hueso, reduciendo de esa forma el <u>Ca²⁺</u> sanguíneo. |
| <u>Hormona paratiroidea (PTH)</u> | <u>Paratiroides</u> | Aumenta el nivel de <u>calcio</u> en sangre (<u>hipercalcemia</u>) Disminuye la concentración de iones fosfato en sangre (<u>hipofosfatemia</u>). |
| <u>Glucocorticoides (cortisol)</u> | <u>Glándula suprarrenal (corteza)</u> | Estimula la <u>gluconeogénesis</u> y la degradación de ácidos grasos en el <u>tejido adiposo</u> Inhibe la síntesis proteica y la captación de glucosa en el tejido muscular y adiposo Acción <u>inmunosupresora</u> y <u>antiinflamatoria</u> |
| <u>Mineralocorticoides (aldosterona)</u> | <u>Glándula suprarrenal (corteza)</u> | Estimula la reabsorción de agua y <u>sodio</u> en los riñones, incrementa el <u>volumen sanguíneo</u> y la <u>presión arterial</u> Estimula la secreción de <u>potasio</u> y <u>H⁺</u> en la <u>nefrona</u> del riñón. |
| <u>Dehidroepiandrosterona</u> | <u>Glándula suprarrenal (corteza)</u> | Precursor de <u>hormonas sexuales</u> masculinas y femeninas. |
| <u>Adrenalina</u> | <u>Glándula suprarrenal (médula)</u> | Respuesta de lucha o huida: Aumenta el <u>gasto cardíaco</u> y frecuencia cardíaca. Dilata las vías aéreas. Aumenta la irrigación a los <u>músculos esqueléticos</u> . |

| | | |
|--|---|--|
| <u>Noradrenalina</u> | <u>Glándula suprarrenal</u> (médula) | Similar a adrenalina. |
| <u>Insulina</u> | <u>Páncreas</u> (Células beta) | Captación de la <u>glucosa</u> sanguínea, <u>glucogénesis</u> y <u>glicólisis</u> en el <u>hígado</u> y <u>músculo</u> . Disminuye los niveles sanguíneos de glucosa. |
| <u>Glucagón</u> | <u>Páncreas</u> (célula alfa) | <u>Glucogenolisis</u> y <u>gluconeogénesis</u> en el <u>hígado</u> Incrementa los niveles sanguíneos de glucosa |
| <u>Renina</u> | <u>Riñón</u> (células <u>yuxtaglomerulares</u>) | Activa el <u>sistema renina angiotensina</u> <u>aldosterona</u> mediante la producción de <u>angiotensina I</u> a partir de <u>angiotensinógeno</u> |
| <u>Eritropoyetina (EPO)</u> | <u>Riñón</u> | Estimula la producción de <u>eritrocitos</u> |
| <u>Calcitriol</u> | <u>Riñón</u> | Forma activa de la <u>vitamina D</u> Incrementa la absorción de <u>calcio</u> y <u>fosfato</u> por el <u>aparato digestivo</u> y el <u>riñón</u> |
| <u>Gastrina</u> | <u>Estómago</u> | Secreción de <u>ácido gástrico</u> por las <u>células parietales</u> |
| <u>Ghrelin</u> | <u>Estómago</u> | Estimula el <u>apetito</u> y la secreción de <u>somatotropina</u> por la <u>adenohipófisis</u> |
| <u>Histamina</u> | <u>Estómago</u> | Estimula la secreción de <u>ácido gástrico</u> |
| <u>Secretina</u> | <u>Duodeno</u> | Estimula la secreción pancreática y biliar. Inhibe la secreción de <u>jugo gástrico</u> . |
| <u>Colecistoquinina</u> | <u>Duodeno</u> | Estimula la secreción de enzimas pancreáticas. Retrasa el vaciamiento gástrico. |
| <u>Factor de crecimiento insulínico</u> | <u>Hígado</u> | Efectos reguladores similares a la insulina que modulan el crecimiento celular y crecimiento corporal |
| <u>Angiotensinógeno y angiotensina</u> | <u>Hígado</u> | <u>Vasoconstricción</u> Liberación de <u>aldosterona</u> desde la <u>corteza suprarrenal</u> |
| <u>Trombopoyetina</u> | <u>Hígado</u> , <u>riñón</u> y <u>médula ósea</u> | Estimula la producción de <u>plaquetas</u> por parte de los <u>megacariocitos</u> |
| <u>Péptido natriurético auricular</u> | <u>Corazón</u> | Reduce la presión arterial por medio de la disminución de la resistencia vascular periférica. |
| <u>Leptina</u> | <u>Tejido adiposo</u> | Disminución del <u>apetito</u> e incremento del <u>metabolismo</u> . |

| | | |
|--|--------------------------|--|
| <u>Andrógenos (testosterona)</u> | <u>Testículo</u> | <u>Anabólico</u> : incremento de masa muscular y fuerza, aumento de la densidad ósea. Caracteres masculinos: maduración de <u>órganos sexuales</u> , formación del <u>escroto</u> , crecimiento de la laringe, aparición de la <u>barba</u> y vello axilar. |
| <u>Progesterona</u> | <u>Ovario y placenta</u> | Induce la etapa secretora en el <u>endometrio</u> Mantiene el <u>embarazo</u> , inhibe el inicio del trabajo del parto y la lactancia. |
| <u>Estrógenos</u> | <u>Ovario y placenta</u> | Estimulan el crecimiento y desarrollo del <u>aparato reproductor femenino</u> , y los <u>caracteres sexuales secundarios</u> femeninos. Reduce la reabsorción ósea, incrementando la formación de hueso. |
| <u>Gonadotropina coriónica humana (HCG)</u> | <u>Placenta</u> | Promueve el mantenimiento de la función del <u>cuerpo lúteo</u> al inicio del embarazo Inhibe la <u>respuesta inmune</u> hacia el <u>embrión</u> . |
| <u>Lactógeno placentario humano</u> | <u>Placenta</u> | También llamada somatomamotrofina, le confiere al feto prioridad sobre la glucosa sanguínea materna. Efecto diabetógeno sobre la madre. |

ACTIVIDAD 1: APARIAMIENTO. ESCRIBA EN LA COLUMNA DEL CENTRO EL NUMERO DE LA RESPUESTA CORRECTA PARA CADA UNA DE LAS PREGUNTAS.

| | RESPUESTA | | PREGUNTA |
|----|------------------------------|--|--|
| 1 | HORMONA DEL CRECIMIENTO (GH) | | Hormona producida por el hipotálamo que inhibe la liberación de la prolactina por la adenohipófisis. |
| 2 | MELATONINA | | Hormona producida por la adenohipófisis que estimula el crecimiento y la reproducción celular. |
| 3 | CORTISOL | | Hormona producida por la neurohipófisis que en las mujeres estimula la contracción del útero en el parto. |
| 4 | INSULINA | | Hormona producida por la glándula pineal que regula los ciclos reproductivos y del sueño |
| 5 | HISTAMINA | | Hormona producida por la tiroides que estimula el consumo de oxígeno y energía. |
| 6 | ANGIOTENSINA | | Hormona producida por la corteza de la glándula suprarrenal que estimula la gluconeogénesis y la degradación de los ácidos grasos. |
| 7 | TESTOSTERONA | | Hormona producida por la médula de la glándula suprarrenal que interviene en acciones de respuesta. Aumenta el ritmo cardiaco. |
| 8 | GONADOTROPINA CORIONICA | | Hormona producida por las células beta del páncreas. Permite la captación de la glucosa sanguínea en el hígado y los músculos. |
| 9 | GLUCAGON | | Hormona producida por el riñón que estimula la producción de eritrocitos (glóbulos rojos) |
| 10 | PROLACTINA | | Hormona producida por el estómago que estimula la secreción de ácido gástrico. |
| 11 | VASOPRESINA | | Hormona producida por el duodeno, estimula la secreción pancreática y biliar. |
| 12 | CALCITROL | | Hormona producida por el hígado, estimula la vasoconstricción de los vasos sanguíneos. |
| 13 | PROGESTERONA | | Hormona producida por los tejidos grasos, disminuye el apetito para que aumente el metabolismo. |
| 14 | LEPTINA | | Hormona producida por los testículos, estimula la aparición de las características sexuales masculinas. |
| 15 | SECRETINA | | Hormona producida por los ovarios, mantiene el embarazo |
| 16 | ERITROPOYETINA | | Hormona producida por la placenta, inhibe la respuesta inmune hacia el embrión. |
| 17 | ADRENALINA | | Hormona producida por el riñón, activa a la vitamina D para incrementar la absorción de calcio. |
| 18 | TIROXINA | | Hormona producida por las células alfa del páncreas, incrementa el nivel de glucosa en la sangre. |

| | | | |
|----|-----------|--|--|
| 19 | OXITOCINA | | Hormona producida por la neurohipófisis, estimula la reabsorción de agua en los riñones. |
| 20 | DOPAMINA | | Hormona producida por la adenohipófisis, estimula la liberación de la leche de las glándulas mamarias. |

ACTIVIDAD 2. SOPA DE LETRAS. ENCUENTRE EN LA SOPA DE LETRAS 10 PALABRAS ASOCIADAS A ENFERMEDADES ENDOCRINOLOGICAS. COLOREELAS

| | |
|---------------------|------------------------|
| DIABETES MELLITUS | ENANISMO HIPOFISARIO |
| HIPERTIROIDISMO | ENFERMEDAD DE CUSHING: |
| HIPOTIROIDISMO | HIPERPARATIROIDISMO |
| PUBERTAD PRECOZ: | HIOPARATIROIDISMO |
| NEOPLASIA ENDOCRINA | INSUFICIENCIA RENAL |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 1 | E | B | C | E | D | I | A | B | E | T | E | S | M | E | L | L | I | T | U | S | H | N | F |
| 2 | N | H | A | I | M | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | E | R |
| 3 | A | I | E | J | O | H | I | P | E | R | T | I | R | O | I | D | I | S | M | O | A | O | E |
| 4 | N | P | I | K | N | E | S | R | O | I | P | U | J | K | A | D | E | O | N | I | M | P | R |
| 5 | I | E | O | P | U | B | E | R | T | A | D | P | R | E | C | O | Z | I | O | E | A | L | U |
| 6 | S | R | U | L | A | F | E | R | B | U | N | I | C | O | S | A | N | O | I | H | E | A | Y |
| 7 | M | P | S | A | D | A | J | I | K | O | L | U | M | E | D | A | Z | U | H | I | E | S | O |
| 8 | O | A | E | J | H | I | P | O | T | I | R | O | I | D | I | S | M | O | Q | E | X | I | A |
| 9 | H | R | M | K | R | A | B | O | N | S | E | L | O | V | O | Y | A | C | O | V | T | A | B |
| 10 | I | A | I | O | R | R | O | A | F | G | O | I | N | O | M | A | D | E | S | E | O | E | C |
| 11 | P | T | B | M | E | M | E | R | I | O | D | E | L | A | R | I | S | A | U | R | L | N | D |
| 12 | O | I | O | E | C | A | P | O | S | A | G | O | N | O | T | E | M | E | T | O | O | D | E |
| 13 | F | R | A | Z | E | R | E | T | A | M | A | G | A | N | D | A | O | N | E | S | C | O | F |
| 14 | I | O | H | I | P | O | P | A | R | A | T | I | R | O | I | D | I | S | M | O | I | C | G |
| 15 | S | I | P | E | T | R | I | U | E | T | H | U | M | O | N | I | I | O | C | P | K | R | H |
| 16 | I | D | T | P | O | E | L | P | R | A | O | N | O | S | A | J | M | L | U | T | T | I | I |
| 17 | A | I | O | T | R | L | I | O | I | S | M | A | F | I | C | A | P | I | L | O | O | N | J |
| 18 | R | S | R | O | E | O | N | L | C | O | S | T | I | E | O | D | A | N | O | R | R | A | K |
| 19 | I | M | E | R | E | N | F | E | R | M | E | D | A | D | D | E | C | U | S | H | I | N | G |
| 20 | O | O | S | E | U | K | A | R | N | O | P | N | I | M | E | S | O | A | O | S | E | U | M |
| 21 | C | R | A | S | J | M | E | S | O | B | O | L | A | S | A | X | I | E | L | A | O | N | N |
| 22 | R | E | I | N | S | U | F | I | C | I | E | N | C | I | A | R | E | N | A | L | H | E | O |

ACTIVIDAD 3. PREGUNTAS DE SELECCIÓN MULTIPLE CON UNA SOLA RESPUESTA.

ENCIERRE EN UN CUADRO DE COLOR LA LETRA Y LA RESPUESTA CORRECTA.

- Las glándulas son órganos:
 - Exocrinos.
 - Antagónicos
 - Mixtos.
 - Endocrinos.
- Es el producto de la secreción de las glándulas endocrinas:
 - Sudor.
 - Saliva.
 - Orina.
 - Hormonas.
- Los productos de la secreción de glándulas endocrinas viajan por:
 - Saliva.
 - Lagrimas.
 - Sangre.
 - Orina.
- Son glándulas endocrinas, excepto:
 - Hipófisis.
 - Hígado.
 - Salivales
 - Páncreas.
- Todas las hormonas esteroides se derivan de:
 - Sangre.
 - Colesterol
 - ADN.
 - Sudor.
- La testosterona producida por los testículos es una hormona del tipo:
 - Proteica.
 - Esteroide.
 - Lipídica
 - Aminas.
- La acromegalia es una enfermedad de tipo endocrino que se debe a la secreción alta de la hormona:
 - De crecimiento.
 - Prolactina.
 - Oxitocina.
 - Adrenalina.
- La pubertad precoz se presenta cuando en edades tempranas se liberan hormonas:
 - Sexuales.
 - Vasopresina.
 - Melatonina.
 - Renina.
- Es la hormona que estimula la ovulación y la formación del cuerpo lúteo (en las hembras).
 - Calcitrol.
 - Tiroxina.
 - Cortisol.
 - Luteinizante.
- Es el órgano que produce las hormonas insulina y glucagón que son las responsables de mantener constante la concentración de glucosa en la sangre (glicemia).
 - Riñón.
 - Hígado.
 - Estómago.
 - Páncreas.

GUIA 12. SISTEMA NERVIOSO.

- **COMPETENCIA:** Identificar la organización y fisiología del sistema nervioso. – Relacionar la glándula endocrina con la hormona que produce.
 - **CONTENIDO TEMÁTICO:** Fisiología del sistema nervioso. – Estructura del sistema nervioso. – Neuronas.
 - **TIEMPO:** 2 clases de dos horas cada una (1 julio al 31 julio)
 - **METODOLOGÍA:** lectura del taller, desarrollar las actividades propuestas en la guía y argumentar las preguntas propuestas. La retroalimentación y acompañamiento virtual será por el grupo de WhatsApp según horario.
 - **EVALUACIÓN:** o **70%** Lectura y desarrollo de la guía o **30%** Participación y envío de avances de forma virtual
- Observaciones y recomendaciones:** Leer concienzudamente la parte teórica de la guía, desarrollar las actividades propuestas con letra legible y anexarla a una carpeta debidamente marcada.

Sistema nervioso

El sistema nervioso es un complejo conjunto de células encargadas de **dirigir, supervisar y controlar** todas las funciones y actividades de **nuestros órganos y organismo en general**.

Gran parte de los seres vivos, así como los seres humanos, poseen sistemas nerviosos. Sin embargo, hay organismos que no lo poseen, como por ejemplo los protozoos y los poríferos.

El sistema nervioso tiene la función de **relación**, ya que, como la palabra indica, relaciona las funciones y los estímulos de las diferentes partes del cuerpo a través de este sistema central. De esta manera, es posible que los seres humanos y otros animales puedan coordinar sus movimientos o respuestas tanto conscientes como reflejas.

Estructura del sistema nervioso. Para estudiar el sistema nervioso, se ha dividido anatómicamente el cuerpo humano en dos partes: el **sistema nervioso central (SNC)** y el **sistema nervioso periférico (SNP)**.

sistema nervioso central (SNC) está compuesto del encéfalo y la médula espinal. El **encéfalo**, a su vez se compone de: El **cerebro**: órgano que controla las acciones voluntarias. Se relaciona con el aprendizaje, la memoria y las emociones. El **cerebelo**: coordina los movimientos, reflejos y equilibrio del cuerpo. El **bulbo raquídeo**: dirige las actividades de los órganos internos como, por ejemplo, la respiración, los latidos del corazón y la temperatura corporal. La **médula espinal** se conecta al encéfalo y se extiende a lo largo del cuerpo por el interior de la columna vertebral.

El sistema nervioso periférico (SNP) engloba todos los nervios que salen del sistema nervioso central hacia todo el cuerpo. Está constituido por nervios y ganglios nerviosos agrupados en: **Sistema nervioso somático (SNS)**: comprende tres tipos de nervios que son los nervios sensitivos, los nervios motores y los nervios mixtos. **Sistema nervioso vegetativo o autónomo (SNA)**: incluye el sistema nervioso **simpático** y el sistema nervioso **parasimpático**.

Desde el punto de vista funcional suele distinguirse entre **somático** y **autónomo**. El sistema nervioso somático está formado por el conjunto de neuronas que hacen posible las acciones voluntarias, mientras que el **sistema nervioso autónomo o vegetativo** es el encargado de realizar funciones que son controladas de forma involuntaria, dentro de este último se incluyen el **sistema nervioso simpático**, el **parasimpático** y el **sistema nervioso entérico** que se encuentra únicamente en la pared del tubo digestivo.

NEURONA. Las células de nuestro sistema nervioso se llaman **neuronas**, y son de suma importancia para su correcto funcionamiento, ya que se encargan de transmitir la información sensorial.

Las neuronas son células especializadas que reciben los estímulos de todas las partes de nuestro cuerpo (**neuronas sensitivas**) y, a su vez, mandan las respuestas (**neuronas motoras**) para que los órganos y otras capacidades físicas funcionen adecuadamente.

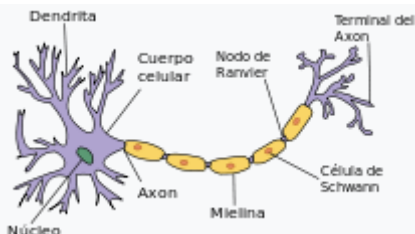


Diagrama básico de una neurona

La neurona al igual que todas las células, dispone de un **citoplasma** en el que existe un **núcleo** y diversos orgánulos como las **mitocondrias** y el **aparato de Golgi**. Su particularidad está en que del cuerpo celular arrancan diversas prolongaciones ramificadas que se llaman **dendritas** y otra única que recibe el nombre de **axón**. Las dendritas reciben la señal nerviosa en dirección al cuerpo celular, mientras que el axón la emite desde el cuerpo celular a otra neurona o una célula muscular, el axón puede dividirse en miles de ramas, cada una de las cuales lleva a la información a una célula diferente. La estructura básica del sistema nervioso está formada por redes de neuronas interconectadas por sus dendritas y axones. La zona de conexión entre dos neuronas recibe el nombre de **sinapsis**.

Clasificación morfológica de las neuronas. Con base en la división morfológica entre las distintas partes anatómicas de las neuronas y sus diversas formas de organización se clasifican en cuatro tipos: **Unipolares**: son células con una sola proyección que parte del soma, son raras en los vertebrados. **Bipolares**: con dos proyecciones que salen del soma,

en los humanos se encuentran en el epitelio olfativo y ganglios vestibular y coclear . **Multipolares:** son neuronas con múltiples proyecciones dendríticas y una sola proyección axonal, son características de las neuronas motoras.

Seudounipolares: con una sola proyección pero que se subdivide posteriormente en una rama periférica y otra central, son características en la mayor parte de células de los ganglios sensitivos humanos.

Clasificación fisiológica. Las neuronas se clasifican también en tres grupos generales según su función: **Sensitivas o aferentes:** localizadas normalmente en el sistema nervioso periférico, están encargadas de la recepción de muy diversos tipos de estímulos tanto internos como externos. Esta adquisición de señales queda a cargo de una amplia variedad de receptores. **Motoras o eferentes:** localizadas normalmente en el sistema nervioso central se encargan de enviar las señales de mando enviándolas a otras neuronas, músculos o glándulas. **Interneuronas:** localizadas normalmente dentro del sistema nervioso central se encargan de crear conexiones o redes entre los distintos tipos de neuronas.

ACTIVIDAD 1: APARIAMIENTO. ESCRIBA EN LA COLUMNA DEL CENTRO EL NUMERO DE LA RESPUESTA CORRECTA PARA CADA UNA DE LAS PREGUNTAS.

| | RESPUESTA | PREGUNTA |
|----|------------------------------------|--|
| 1 | SINAPSIS | Seres vivos que no poseen sistema nervioso |
| 2 | AXON O CILINDRO EJE | Son estructuras que componen al sistema nervioso central (SNC) |
| 3 | MOTORAS | Son estructuras que componen al encéfalo. |
| 4 | SENSITIVAS | Son estructuras que conforman al sistema nervioso periférico (SNP) |
| 5 | NEURONA | Sistemas que conforman al sistema nervioso autónomo (SNA) |
| 6 | SIMPATICO Y PARASIMPATICO | Así es llamada la célula nerviosa |
| 7 | NERVIOS Y GANGLIOS NERVIOSOS | Neuronas que reciben los estímulos de todas las partes del cuerpo. |
| 8 | CEREBRO, CEREBELO Y BULBO RAQUIDEO | Neuronas que envían las respuestas del cerebro a todas las partes del cuerpo |
| 9 | ENCEFALO Y MEDULA ESPINAL | Prolongación larga de una neurona |
| 10 | PROTOZOOS Y PORIFEROS | Zona de conexión entre dos neuronas. |

ACTIVIDAD 2. SOPA DE LETRAS. ENCUENTRE EN LA SOPA DE LETRAS 15 PALABRAS ASOCIADAS CON EL TEMA DE LA GUIA. COLOREELAS

| | | |
|----------------|-----------------------------|--------------------|
| CEREBRO | DENDRITAS | AXON |
| NEURONA | SINAPSIS | NEURONAS EFERENTES |
| CEREBELO | SISTEMA NERVIOSO CENTRAL | NEURONAS AFERENTES |
| BULBO RAQUIDEO | SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO | SIMPATICO |
| MEDULA ESPINAL | SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO | PARASIMPATICO |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 1 | A | B | C | E | M | E | G | U | N | O | T | O | L | I | F | U | B | E | A | R | N | A | S |
| 2 | M | E | E | I | B | U | L | B | O | R | A | Q | U | I | D | E | O | L | N | O | E | B | I |
| 3 | O | R | R | J | O | C | U | K | O | L | A | N | F | O | D | E | R | A | M | I | U | U | S |
| 4 | M | U | E | K | M | E | D | U | L | A | E | S | P | I | N | A | L | S | O | J | R | E | T |
| 5 | O | T | B | A | Z | E | Y | I | V | O | X | U | T | A | H | O | K | I | S | E | O | S | E |
| 6 | N | I | R | L | A | F | E | R | B | U | N | I | C | O | S | A | N | O | I | H | N | E | M |
| 7 | O | M | O | A | D | A | J | I | K | O | L | U | M | E | D | A | Z | U | N | I | A | T | A |
| 8 | T | O | F | J | S | I | M | P | A | T | I | C | O | S | I | P | E | M | A | E | K | N | N |
| 9 | U | C | R | K | R | A | B | O | N | S | E | L | O | V | O | Y | A | C | P | V | A | E | E |
| 10 | A | E | E | O | R | R | O | O | F | G | O | I | N | O | M | A | D | E | S | E | R | R | R |
| 11 | O | R | A | M | E | M | X | R | I | O | D | E | L | A | R | I | S | A | I | R | L | E | V |
| 12 | S | A | O | E | C | A | P | O | S | A | G | O | N | O | T | E | M | E | S | O | O | F | I |
| 13 | O | T | A | Z | E | R | E | T | A | M | A | G | A | N | D | A | O | N | E | S | C | E | O |
| 14 | I | U | H | I | D | E | N | D | R | I | T | A | S | E | O | J | Y | B | L | O | I | S | S |
| 15 | V | N | P | E | T | R | I | U | E | T | H | U | M | O | N | I | I | O | B | P | K | A | O |
| 16 | R | I | T | P | O | E | L | P | R | A | O | N | O | S | A | J | M | L | R | T | T | N | A |
| 17 | E | B | O | T | R | L | I | O | I | S | M | A | F | I | C | A | P | I | L | O | O | O | U |
| 18 | N | X | R | O | E | O | N | L | C | O | S | T | I | E | O | D | A | N | O | R | R | R | T |
| 19 | A | A | E | P | A | R | A | S | I | M | P | A | T | I | C | O | T | A | E | H | I | U | O |
| 20 | M | F | S | E | U | K | A | R | N | O | P | N | I | M | E | S | O | A | O | S | E | E | N |
| 21 | E | R | A | N | E | U | R | O | N | A | S | A | F | E | R | E | N | T | E | S | S | N | O |
| 22 | T | E | I | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | H | E | M |
| 23 | S | I | S | T | E | M | A | N | E | R | V | I | O | S | O | C | E | N | T | R | A | L | O |
| 24 | I | A | S | E | D | O | F | G | U | N | A | B | O | H | I | N | O | Q | A | E | R | K | U |
| 25 | S | Z | A | K | E | Y | I | O | L | E | B | E | R | E | C | O | L | U | F | I | O | E | M |

