



# Materiales Educativos GRATIS

## BIOLOGIA

## SEGUNDO

# SISTEMA NERVIOSO HUMANO II

### ¡Te cuento que!

...la digestión de los alimentos dentro de nuestro cuerpo se lleva a cabo independientemente de nuestra voluntad, gracias a los sistemas nerviosos simpático y parasimpático...



### I. DEFINICIÓN

Es un conjunto de órganos nerviosos.

### II. FUNCIÓN

Comunicar al sistema nervioso central con las demás partes del cuerpo.

### III. UNIDAD

Es la célula neuronal (neurona). Es estudiada por la neurología.

### IV. ACTO REFLEJO

Es una respuesta inmediata de un órgano efector (músculo o glándula), de manera involuntaria ante un estímulo.



### V. ARCO REFLEJO

Es el circuito nervioso por donde viaja la información del acto reflejo. Presenta las siguientes partes.

- ❖ Órgano receptor.
- ❖ Neurona aferente o sensitiva.
- ❖ Neurona intercalar o asociativa.
- ❖ Neurona eferente o motora.
- ❖ Órgano efector.

### VI. DIVISIÓN

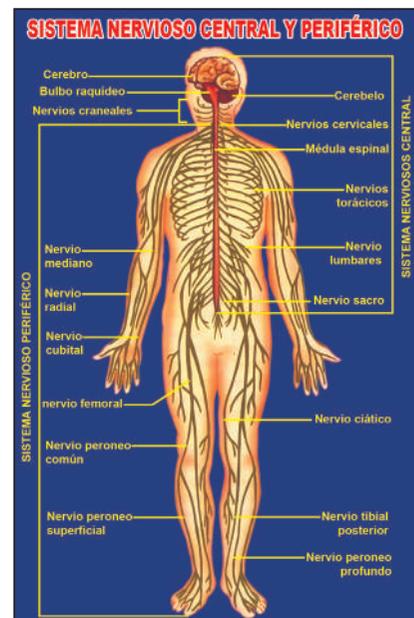
El sistema nervioso periférico (SNP) está dividido en: sistema nervioso periférico somático (SNPS) y sistema nervioso periférico autónomo, vegetal o visceral (SNPAVV).

### VII. SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO SOMÁTICO.

Es la parte del sistema nervioso que controla la vida voluntaria, y ahí encontramos:

#### A. Nervios craneales

El cual presenta 12 pares nerviosos.



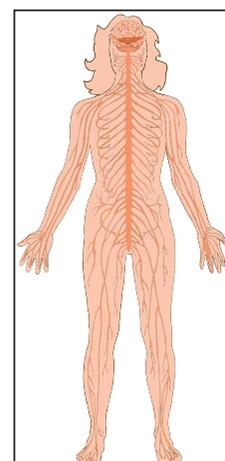
Número	Nombre	Función
I	Nervio olfatorio	Transmite los impulsos olfativos; se localiza en el foramen olfatorio.
II	Nervio óptico	Transmite información visual al cerebro; se localiza en el agujero óptico.
III	Nervio oculomotor (o Nervio Motor Ocular Común)	Inerva los músculos: elevador del párpado superior, recto superior, recto medial, recto inferior y oblicuo inferior.
IV	Nervio troclear (o Nervio Patético)	Inerva el músculo oblicuo superior, el cual deprime, rota lateralmente (alrededor del eje óptico) y rota internamente el globo ocular
V	Nervio trigémino	Percibe información sensitiva de la cara e inerva los músculos de la masticación.
VI	Nervio abducens (o Nervio Motor Ocular Externo)	Inerva el músculo recto lateral, el cual abduce el globo ocular; ubicado en la hendidura esfenoidal.
VII	Nervio facial	Lleva inervación motora a los músculos encargados de la expresión facial, recibe los impulsos gustativos de los dos tercios anteriores de la lengua y proporciona inervación secreto-motora a las salivales.
VIII	Nervio vestibulococlear (o Nervio Auditivo)	Percepción de sonidos, rotación y gravedad (esencia para el equilibrio y movimiento). La rama vestibular lleva impulsos para coordinar el equilibrio y el brazo coclear lleva impulsos auditivos; se localiza en el canal auditivo interno
IX	Nervio glossofaríngeo	Recibe los impulsos gustativos del tercio posterior de la lengua, proporciona inervación secreto-motora a la glándula parótida.
X	Nervio vago (o Nervio Neumogástrico)	Lleva fibras parasimpáticas a las proximidades de todas las vísceras abdominales ubicadas debajo de la flexura esplénica; y recibe el sentido del gusto proveniente de la epiglotis. Controla los músculos que ayudan a articular sonidos en el paladar blando.
XI	Nervio accesorio (o Nervio Craneal Accesorio o Nervio Espinal Accesorio)	Controla los músculos esternocleidomastoideo y el trapecio, se superpone con funciones del vago. Los síntomas de daño incluyen incapacidad para encoger los hombros y debilidad para los movimientos cefálicos; Ubicado en el agujero yugular
XII	Nervio hipogloso	Proporciona inervación motora a los músculos de la lengua (excepto al músculo palatogloso, el cual es inervado por el nervio vago y al músculo estilogloso que es inervado por el nervio glossofaríngeo) y otros músculos linguales. Importante en la deglución (formación del bolo) y la articulación de sonidos.

## B. Nervios espinales o raquídeos

Los nervios espinales o también conocidos como nervios raquídeos son aquéllos que se prolongan desde la médula espinal y atraviesan los músculos vertebrales para distribuirse a las zonas del cuerpo. Son 31 pares nerviosos:

- 8 pares de Pequeños nervios raquídeos cervicales (C1-C8)
- 12 pares de nervios raquídeos torácicos (T1-T12)
- 5 pares de nervios raquídeos lumbares (L1-L5)
- 5 pares de nervios raquídeos sacros (S1-S5)
- Desde 1 hasta 3 (variable) par de nervios raquídeos coccígeos (Co).

Los 7 primeros nervios cervicales (C1 a C7) salen del canal vertebral ubicado sobre su respectiva vértebra cervical (es decir, C1 sale del canal vertebral entre el cráneo y la primera vértebra cervical; C2 sale sobre la segunda, y así). El nervio C8 sale de debajo de la séptima vértebra cervical, y el resto de nervios espinales (T1 a Co) salen bajo sus respectivas vértebras.



## DESTINO DE LOS NERVIOS ESPINALES

Después de que las raíces dorsales y ventrales se transformen en un nervio espinal, este sale de la columna vertebral, para luego bifurcarse en sus ramas primarias dorsal y ventral.

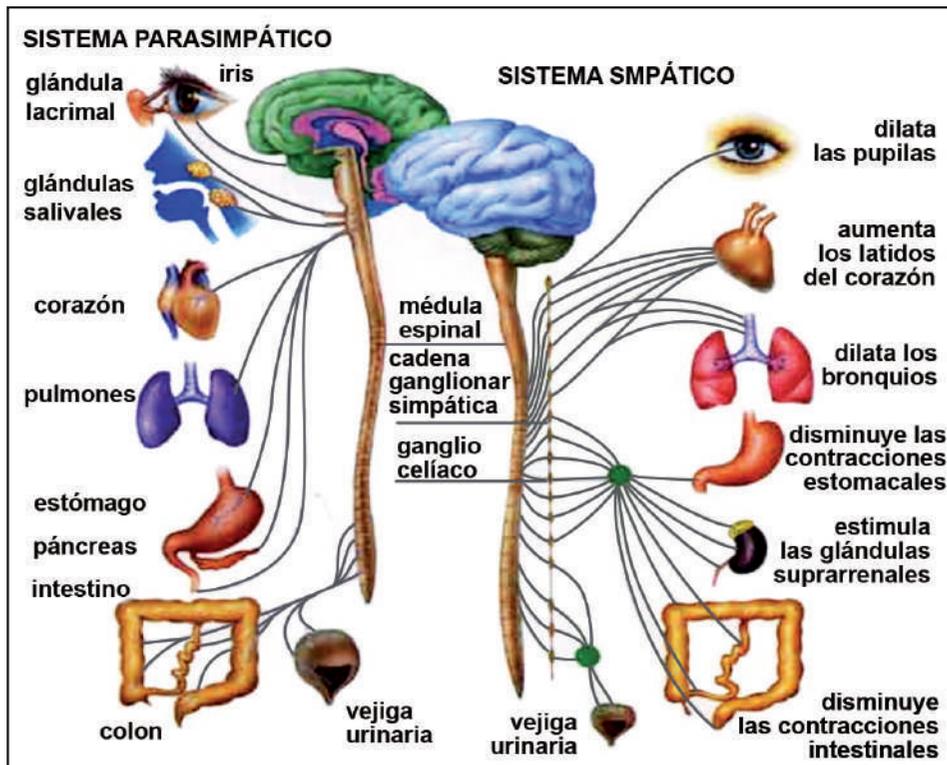
La rama dorsal lleva la inervación motora y sensitiva para y desde la piel y músculos de la espalda.

La rama ventral lleva la información motora y sensitiva para el resto del cuerpo.

La rama ventral primaria también da lugar a las raíces de varios plexos (ej. el plexo braquial), el cual se convierte en los nervios motores y sensoriales de los miembros superiores.

## VIII SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO, VEGETAL O VISCERAL (SNAVV)

Se encarga de controlar las funciones viscerales involuntarias, es decir controla las estructuras internas de nuestro organismo. Ejerce control sobre el músculo liso, cardíaco y sobre las glándulas. Se divide en sistema nervioso simpático o toracolumbar) y sistema nervioso parasimpático o (cráneosacro). Siendo estos sistemas antagonísticos entre sí



## NEUROTRANSMISORES

### A. Noradrenalina o norepinefrina

Participa en la sinapsis del sistema nervioso simpático o toracolumbar.

### B. Acetilcolina

Participa en la sinapsis del sistema nervioso parasimpático o cráneosacro.

## Advertencia pre

**Formación de los nervios espinales:** En la médula espinal encontramos materia gris, recubierta por materia blanca. Desde la materia gris salen dos raíces dorsales (una en la izquierda, y la otra en la derecha) y dos raíces ventrales. (Dorsal significa en la espalda o la parte de atrás, ventral significa frontal).

- Las raíces dorsales contienen axones sensoriales aferentes, Las raíces dorsales de cada lado continúan formando un ganglio de la raíz dorsal (también llamado ganglio espinal).
  - Las raíces ventrales contienen axones eferentes motores.

## Retroalimentación

1. Es el conjunto de órganos nerviosos

---

---

2. Es la función del sistema nervioso periférico

---

---

3. Unidad del sistema nervioso

---

---

4. Respuesta inmediata e involuntaria a un estímulo

---

---

## Trabajando en clase

**Pares  
nerviosos  
craneales**

- A. \_\_\_\_\_
- B. \_\_\_\_\_
- C. \_\_\_\_\_
- D. \_\_\_\_\_
- E. \_\_\_\_\_

### Lectura

#### LA MIDRIASIS Y MIOSIS



La midriasis es un aumento del diámetro o dilatación de la pupila, al contrario que la miosis.

La midriasis es controlada por el sistema nervioso simpático, que produce la contracción del músculo dilatador del iris.

La midriasis es una reacción normal a la penumbra. En ese caso es bilateral y reactiva, el alumbrado de un ojo desencadena la regresión de la midriasis de los dos ojos. Esta reacción y su contraria, requieren la integridad de un circuito que comprende: la retina, el nervio óptico, las áreas cerebrales de la visión, la pupila.

La dilatación del diámetro pupilar puede ser producida por algunas drogas (Ácido, Éxtasis, MD, etc.) como por ejemplo atropina, algunos tóxicos, sustancias

de abuso, tipo cocaína y alcohol; y también puede estar relacionada con lesiones cerebrales focalizadas, por ejemplo, del tronco encefálico, o puede ser una de las reacciones del síndrome de pánico. En algunos casos puede ser un signo de una enfermedad o de daño cerebral, como en una parada cardiorrespiratoria, pero también en ciertos comas de origen diverso. También puede acompañar a algún tipo de parálisis facial.

El trastorno de la midriasis, en uno o en ambos ojos, se observa a veces después de intervenciones quirúrgicas efectuadas en las cercanías del nervio o de una de sus ramas y por fracturas complejas. Se da con relativa frecuencia tras intervenciones dentales en los tratamientos contra las caries, en cuyo caso suele afectar solo a uno de los ojos.

La lesión en el nervio trigémino, el cual controla diversas partes del rostro, suele ser irreversible, quedándose la pupila dilatada permanentemente. La sensibilidad la provee el nervio trigémino o V par craneal. Las lesiones en el nervio trigémino producen diversos síntomas, desde parálisis a dolores mandibulares o migrañas como la neuralgia del trigémino o el Síndrome de Claude-Bernard-Horner. El reflejo corneal es el pestañeo que se produce al tocar la córnea, la vía aferente va por el nervio trigémino y la respuesta de parpadeo, por el nervio facial.

Los agentes midriáticos son sustancias que inducen a la dilatación de la pupila, por ejemplo la atropina, la tropicamida o el sulfato de duboisina. Actúan de distintas formas, como por ejemplo la cocaína inhibe la reabsorción de noradrenalina en la sinapsis nerviosa. Cuando se manifiesta que una solución de cocaína

afecta al ojo, es porque la noradrenalina ya no es reabsorbida por las neuronas, y aumenta sus niveles. La noradrenalina, es un neurotransmisor del sistema nervioso central, y causa la dicha dilatación de la pupila. Se puede realizar una midriasis artificial por instilación de colirio con atropina en el ojo. Esto se utiliza sobre todo para ciertos exámenes oftalmológicos, como observación del fondo del ojo.

En la midriasis arreactiva simétrica, las dos pupilas se dilatan y no se contraen a la luz, lo cual es un signo de daño cerebral importante, como se puede ver en un paro cardiorrespiratorio, pero también en ciertos comas. Suele diferenciarse fácilmente de la miosis, en la cual una pupila estaría más contraída, ya que la pupila dilatada lo está bastante más de lo que debería ante estímulos normales. Con frecuencia no reacciona contrayéndose en absoluto. La observación de las pupilas y la prueba de los reflejos pupilares forman parte de la evaluación del estado neurológico de un paciente.

### Resolver de acuerdo al texto:

1. Es la dilatación de la pupila

---

2. Es la contracción de la pupila

---

3. Es un agente midriático

---

4. Es una reacción normal a la penumbra

---

### Verificando el aprendizaje

1. ¿Qué par craneal lesionado produce parálisis de los músculos faciales?:

- a) X                      c) VII                      e) II  
b) V                      d) I

2. ¿Cuántos son los nervios espinales:

- a) nervios                      d) frontales  
b) 31 pares                      e) 12 pares  
c) 10 pares

3. Es el nervio craneal que nos permite conocer los colores de los objetos

- a) I                              d) II  
b) X                              e) células  
c) del lenguaje

4. Es un efecto del sistema nervioso simpático

- a) médula                      d) protuberancia  
b) erección                      e) bradicardia  
c) midriasis

5. Es el total de nervios craneales

- a) 12 pares                      d) 31 pares  
b) 10 pares                      e) de Silvio  
c) de broca

6. La dilatación de la pupila se denomina:

- a) lóbulo                      d) aire  
b) midriasis                      e) taquicardia  
c) erección

7. Es un principal agente transmisor que participa en la sinapsis autónoma

- a) Protuberancia anular  
b) tiroides  
c) sustancia negra  
d) cerebro  
e) acetilcolina

8. La contracción de la pupila es una acción del sistema nervioso

- a) calloso                      d) nervios  
b) parietal                      e) parasimpático  
c) insulina

9. La erección del pene se debe a estímulos

- a) parasimpáticos                      d) parietal  
b) temporal                      e) occipital  
c) calloso

10. Par craneal relacionado al olfato

- a) I                              d) occipital  
b) parietal                      e) II  
c) X