

# FUNDAMENTOS DE NEUROCIENCIA CONDUCTUAL

## 5. PRÁCTICA. RESPUESTAS

1.- Escribe lo que indica cada número.

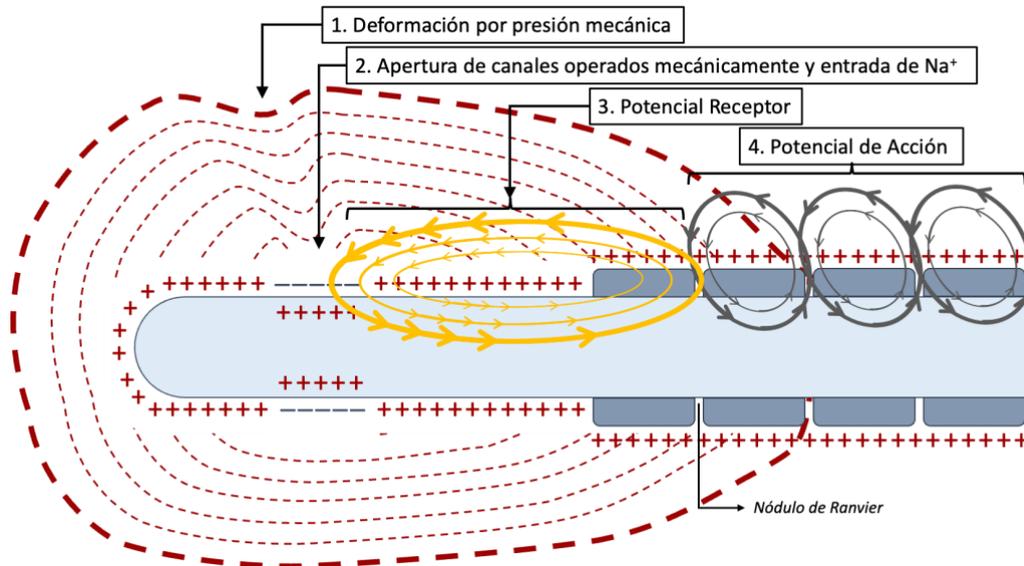


Imagen propia

2.- Describir los sistemas que orientan la información somatosensorial hacia el encéfalo.

La información somatosensorial del tronco y extremidades alcanza el encéfalo a través de dos sistemas:

- **El Sistema Lemniscal** que transmite información táctil precisa e información propioceptiva.

El axón de la neurona primaria (cuyo soma se localiza en los ganglios de la raíz dorsal) asciende por la columna dorsal y hace sinapsis en la sustancia gris ipsilateral de los núcleos del bulbo raquídeo (núcleos grácil y cuneado); el axón de la neurona de segundo orden decusa (en el bulbo pasa al otro lado) y sinapta en el tálamo; y la neurona de tercer orden llega a la corteza somatosensorial primaria.

- **El Sistema Anterolateral** que transmite información sobre dolor y temperatura.

El axón de la neurona primaria (cuyo soma se localiza en los ganglios de la raíz dorsal) hace sinapsis en la sustancia gris ipsilateral de la médula espinal; el axón de la neurona de segundo orden decusa (en la médula) y sinapta en diferentes lugares del tronco del encéfalo; y la neurona de tercer orden llega a la corteza somatosensorial.

Por otro lado, la información táctil del rostro y cabeza alcanza el encéfalo través del lemnisco trigeminal y los tractos trigeminotalámicos. El tálamo es el centro de relevo de esta información (núcleo ventral posteromedial), antes de alcanzar la corteza somatosensorial primaria.

### 3.- Describir el sistema que orienta la información visual hacia el encéfalo.

El procesamiento de la información visual comienza en la retina donde se encuentran unas células sensibles a la luz (fotorreceptores), denominadas conos y bastones.

**Conos y bastones.** Los conos son responsables de la visión en color y se concentran fundamentalmente en la fóvea, región de la retina con mayor agudeza visual. Los bastones, más sensibles a la luz, se localizan fundamentalmente en la periferia de la retina y son responsables de la visión acromática. En situación de oscuridad estos fotorreceptores liberan glutamato.

**Células bipolares.** Los conos y bastones sinaptan con una segunda capa celular: las células bipolares. Estas células tienen campos receptivos concéntricos, y se dividen en dos: las que responden al glutamato hiperpolarizándose (*Células de centro On*; en ausencia de luz están hiperpolarizadas) y aquellas que responden al glutamato despolarizándose (*Células de centro Off*; en ausencia de luz están despolarizadas).

**Células ganglionares.** Las células bipolares hacen sinapsis con las células ganglionares que forman el nervio óptico. Como en el caso de las células bipolares, las células ganglionares muestran también campos receptivos concéntricos, y se dividen en dos: de centro *on* y de centro *off*.

Además, existen un grupo de células que transmiten esta información en dirección paralela a la superficie de la retina, combinando así los mensajes de las células anteriores, son las células horizontales y amacrinas.

#### a) Vías neurales de la visión y codificación de la información

El nervio óptico se cruza formando el quiasma óptico (la hemirretina nasal proyecta contralateralmente y la temporal ipsilateralmente), y las fibras del quiasma óptico proyectan en núcleos de relevo del tálamo: principalmente en el núcleo geniculado lateral (también en los colículos superiores del mesencéfalo).

El cuerpo geniculado lateral del Tálamo se organiza en 6 capas, tres de ellas reciben entradas del ojo contralateral (1, 4 y 6), y otras tres del ojo ipsilateral (2, 3 y 5). Finalmente, los axones de los cuerpos geniculados laterales forman la radiación óptica (parte de la corona radiada), proyectando a la corteza visual primaria (V1) en el lóbulo occipital. Además de la corteza visual primaria existen otras áreas visuales, las áreas visuales secundarias (V2, V3, V4 y V5) que procesan diferentes aspectos de la información visual, y la corteza de asociación que se encarga del procesamiento superior de información visual (corteza parietal posterior y corteza temporal inferior).

4.- Describir la fisiología de las fases de contracción y relajación muscular.

CONTRACCIÓN	RELAJACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Descarga de la motoneurona</li> <li>• 2. Liberación de acetilcolina en la terminal.</li> <li>• 3. Generación del potencial de placa motora.</li> <li>• 4. Generación del potencial de acción en las fibras musculares.</li> <li>• 5. Propagación de la despolarización a lo largo de los tubos T.</li> <li>• 6. Liberación de <math>Ca^{2+}</math> en los sacos laterales del retículo sarcoplásmico y difusión hacia los filamentos gruesos (miosina) y delgados (actina).</li> <li>• 7. Combinación del <math>Ca^{2+}</math> con la miosina, descubriendo los puntos de unión entre miosina y actina.</li> <li>• 8. Formación de enlaces cruzados entre la actina y la miosina y deslizamiento de los filamentos delgados entre los gruesos, produciendo acortamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. El <math>Ca^{2+}</math> es bombeado y secuestrado en el retículo sarcoplásmico.</li> <li>• 2. Liberación de <math>Ca^{2+}</math> de la miosina.</li> <li>• 3. Cese de la acción recíproca entre actina y miosina.</li> </ul>

Imagen propia

## Equipo docente

Garikoitz Azkona Mendoza  
 Garikoitz Beitia Oyarzabal  
 Mainer Muñoz Culla  
 Eider Pascual Sagastizabal  
 Oscar Vegas Moreno