# Cuadro sinóptico: Sistema Nervioso Central

Medicina física y de rehabilitación

Alumna: Dara Pamela Muñoz Martínez

Grado: 5to semestre, Grupo A

Docente: Dra. Rosvani Margine Morales Irecta

Sistema Nervioso Central

- Médula Espinal
  - 4 porciones de nervios espinales
    - Cervical: 8 pares
    - Torácica: 12 pares
      - Plexo cervical (C1-C5): Nervio occipital menor, auricular mayor, asa cervical, nervio cervical transverso, nervio supraclavicular y nervio frénico.
      - Plexo braquial (C5-T1): Nervio musculocutáneo, nervio axilar, nervio mediano, nervio radial y cubital
    - Lumbar: 5 pares
      - Plexo lumbar (L1-L4): Nervio iliohipogástrico nervio ilioinguinal y nervio genitofemora
    - Sacrococcígea: 5 pares
      - Plexo sacro: Nervio glúteo superior nervio glúteo inferior nervio ciático: nervio peroneo común nervio tibial nervio cutáneo posterior del muslo nervio pudendo
  - 2 engrosamientos importantes y partes finales
    - **Engrosamiento (intumescencia cervical):** se extiende desde la cuarta vértebra cervical (C4) hasta la primera vértebra torácica (T1) y corresponde a la terminación de los nervios provenientes del miembro superior y al origen de los nervios que se dirigen a éste.
    - **Engrosamiento (intumescencia lumbar):** se extiende desde la novena hasta la duodécima vértebra torácica, y en éste nacen y terminan los nervios de los miembros inferiores.
    - **Cono medular:** Termina a nivel del disco intervertebral, entre la primera y la segunda vértebra
    - **Filum terminale**: Una prolongación de la piamadre que se extiende en sentido caudal y fija la médula espinal al coxis.
    - **Superficie posterior del cóccix**
  - Anatomía interna
    - **Sustancia blanca**: Funcionalmente por haces de axones mielínicos de neuronas. Dos surcos se introducen en la sustancia blanca de la médula espinal y la dividen en dos sectores, uno derecho y otro izquierdo. La fisura media anterior es una hendidura ancha en la zona anterior (ventral). El surco medio posterior es una depresión superficial, que se encuentra en la zona posterior (dorsal). Anterior a la comisura gris, se encuentra la comisura blanca anterior (ventral), que conecta la sustancia blanca de los sectores izquierdo y derecho de la médula espinal.
    - **Sustancia Gris**: Tiene la forma de una letra H o de mariposa; está formada por dendritas y cuerpos neuronales, axones amielínicos y neuroglia. La comisura gris forma la barra transversal de la H. En el centro de la comisura gris, se encuentra un pequeño espacio denominado conducto central, que se extiende a lo largo de toda la médula y está lleno de líquido cefalorraquídeo. En su extremo superior, el conducto central se continúa con el cuarto ventrículo (un espacio que contiene líquido cefalorraquídeo) del bulbo raquídeo

1**. Neuronas de primer orden:** impulsos de los receptores somáticos hacia el tronco encefálico o a la médula espinal. Desde la cara, la boca, los dientes y los ojos, se propagan a lo largo de los nervios craneales hasta el tronco encefálico. Desde el cuello, el tronco, los miembros y la región posterior de la cabeza se propagan a lo largo de los nervios espinales hasta la médula espinal.
2**. Neuronas de segundo orden**: impulsos del tronco encefálico y la médula espinal hacia el tálamo. Los axones de las neuronas de segundo orden presentan una decusación en el tronco encefálico o en la médula espinal, antes de ascender hasta el núcleo ventral posterior del tálamo. Toda la información sensitiva de un hemicuerpo llega al lado opuesto del tálamo.
3. **Neuronas de tercer orden**: impulsos del tálamo al área somatosensorial primaria de la corteza ipsilateral

- Tronco encefálico
  - **Bulbo raquídeo**: Parte superior de la médula espinal y contiene tractos motores y sensitivos.
    - **Centro cardiovascular**: Regula la frecuencia cardíaca y el diámetro de los vasos sanguíneos, y un área de ritmicida bulbar, que ayuda a controlar la respiración.
    - **Núcleo grácil, el núcleo cuneiforme, el núcleo gustatorio, los núcleos cocleares y los núcleos vestibulares:** Son componentes de las vías sensitivas hacia el encéfalo.
    - **Núcleo olivar inferior**: Proporciona instrucciones que utiliza el cerebelo para adaptar la actividad muscular, cuando se aprenden nuevas habilidades motoras.
    - Otros núcleos del bulbo coordinan los reflejos del vómito, la deglución, los estornudos, la tos y el hipo.
    - Núcleos asociados a los nervios craneales del VIII al XII.
  - **Protuberancia**: Se encuentra por encima del bulbo. Contiene tractos motores y sensitivos.
    - **Los núcleos pontinos** transmiten impulsos nerviosos relacionados con los movimientos esqueléticos voluntarios, de la corteza cerebral al tronco encefálico.
    - **Centros neumotáxico y apneústico**, que intervienen en el control de la ventilación.
    - **Los núcleos vestibulares: Es**tán presentes en la protuberancia y en el bulbo, forman parte de la vía de equilibrio para el encéfalo.
    - Se encuentran en ella los núcleos de los nervios craneales del V al VIII.
  - **Mesencéfalo:** conecta la protuberancia con el diencéfalo y rodea el acueducto del mesencéfalo..
    - Contiene tractos sensitivos y motores. Los colículos superiores coordinan los movimientos de la cabeza, los ojos y el tronco, en respuesta a estímulos auditivos. Contiene, asimismo, los núcleos de los nervios craneales del III al IV.

- Formación reticular
  - Red de pequeños grupos de cuerpos celulares neuronales dispersos entre grupos de axones (sustancia gris y blanca mezcladas) que comienza en el bulbo raquídeo y se extiende hacia arriba a través de la parte central del tronco encefálico
    - Le permite el mantenimiento de la conciencia.
    - Causa el despertar del sueño
    - Contribuye a regular el tono muscular.

- Cerebelo
  - Posee una superficie sumamente plegada que aumenta mucho el área de superficie de su corteza externa de sustancia gris, lo que permite la presencia de un mayor número de neuronas.
    - La función primaria del cerebelo es evaluar cómo se lleva a cabo un movimiento iniciado por las áreas motoras del cerebro.
  - El cerebelo se halla por detrás del bulbo y la protuberancia y constituye la parte posteroinferior del encéfalo
    - Tres pares de pedúnculos cerebelosos unen el cerebelo con el tronco encefálico
      - **PC superiores** contienen axones que se extienden desde el cerebelo hasta los núcleos rojos del mesencéfalo y a varios núcleos del tálamo.
      - **PC medios** son los más grandes; sus axones conducen órdenes para los movimientos voluntarios (los que se originan en las áreas motoras de la corteza cerebral) desde los núcleos de la protuberancia hasta el cerebelo.
      - **PC inferiores** consisten en: 1) axones de los tractos espinocerebelosos que transmiten información sensitiva al cerebelo, desde los receptores propioceptivos del tronco y las extremidades; 2) axones desde el aparato vestibular del oído interno y desde los núcleos vestibulares del bulbo raquídeo y la protuberancia, que transmiten información sensitiva al cerebelo desde los receptores propioceptivos de la cabeza; 3) axones provenientes del núcleo olivar inferior del bulbo, que entran en el cerebelo y regulan la actividad de las neuronas cerebelosas; 4) axones que se extienden desde el cerebelo hasta los núcleos vestibulares del bulbo y la protuberancia y 5) axones que se extienden desde el cerebelo hasta la formación reticular

- Meninges
  - Tres capas de tejido conectivo protectoras que revisten la médula espinal y el encéfalo
    1. **Duramadre**: Capa gruesa y dura compuesta por tejido conectivo denso irregular. Forma un saco desde el nivel del foramen magno o agujero occipital (donde se continúa con la duramadre cerebral) hasta la segunda vértebra sacra. La duramadre también se continúa con el epineuro, el revestimiento externo de los nervios espinales y craneales.
    2. **La meninge media (aracnoides**) : Membrana avascular denominada aracnoides es un revestimiento delgado y avascular formado por células, delgadas fibras colágenas de disposición laxa y fibras elásticas. Se denomina aracnoides por la disposición (como la tela de una araña) de las delicadas fibras colágenas y algunas fibras elásticas. Se encuentra por dentro de la duramadre y se continúa con la aracnoides en el cerebro. Entre la duramadre y la aracnoides se halla el estrecho espacio subdural, que contiene líquido intersticial.
    3. **Piamadre**: Fina y transparente capa de tejido conectivo que se adhiere a la superficie de la médula espinal y al encéfalo. Está compuesta por finas células pavimentosas cuboides, dentro de los haces entretejidos de fibras colágenas, y algunas finas fibras elásticas. En la piamadre hay gran cantidad de vasos sanguíneos que abastecen de oxígeno y de nutrientes a la médula espinal. Unas extensiones membranosas triangulares de la piamadre mantienen suspendida la médula en el medio de la vaina dura. Estas extensiones, llamadas ligamentos dentados, son engrosamientos de la piamadre.

BIBLIOGRAFÍA

Hall, J. E. (2021). *Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica*. Elsevier Health Sciences.