



Adriana Itzel Gallegos Gómez.

Dr. Romeo Suarez Martínez.

Temas abordados.

Fisiopatología.

2do semestre.

“B”.

Organización y control de la función neural.

Funciones:

Detectar.

Analizar

Transmitir información.

Sistema sensitivo

- Integrado por el **encéfalo** → genera señales para controlar movimientos.

Sistema nervioso

1) Sistema nervioso central:

- **Encéfalo**. - **Médula espinal**.

Sistema nervioso periférico.

- Compuesto por → nervios craneales.

- **Vienen en pares** originados en el **encéfalo**.

- **Nervios espinales** → originados en la **médula espinal**.

Células del tejido nervioso:

→ **Neuronas** → células funcionales → muestran excitabilidad y conducen impulsos para que funcionen.

→ **Transmiten información al SNC.** (neuronas aferentes)

→ **Envían la información que sale del SNC.** (neuronas eferentes)

• **Interneuronas** → modulan y controlan respuesta del cuerpo a estímulos sensitivos.

Partes de las neuronas:

- **Cuerpo celular** → contiene un núcleo vesicular, su nucleolo está compuesto por diversas cromosomas.

- **Dendritas** → transmiten información del cuerpo celular. Son la fuente principal de información para la neurona.

Axones → prolongaciones que salen del cuerpo celular, conduce impulsos nerviosos.

Células neurogliales.

- Separan a las neuronas en compartimentos metabólicos aislados.

Tipos

Astrocitos → ayudan a formar la barrera hematoencefálica.

Oligodendrocitos → - producen mielina,

+ Schwann - aislar procesos celulares. - ↑ vel. impulsos nerviosos.

Células neurogliales del SNC.

Oligodendrocitos → forman la mielina del SNC.

Astrocitos → ⊕ numerosas, prominentes en la sustancia gris del SNC.

Microglía → pequeña célula fagocítica, limpia desechos después de un daño o infección celular.

Ependimaria → forma el revestimiento de la cavidad del tubo neural.

Células neurogliales del SNP.

Células satélite → células capsulares planas, segregan una membrana que protege al cuerpo.

Células de Schwann → se alinean a lo largo del proceso neuronal y cada una de ellas forma su propio segmento.

> **Vaina endoneurial** → regeneración de nervios periféricos.

Requisitos metabólicos del tejido nervioso.

↓
Tasa alta de metabolismo.

Encéfalo → recibe del 15-20% (gasto cardíaco en reposo).

Neurofisiología.

- Potenciales de acción.

- Cambios abruptos y por pulsos en el potencial de membrana.
- **Hipopolarización** → ↑ excitabilidad de la neurona postsináptica.
- **Hiperpolarización** → aleja el potencial de membrana del umbral.
- **Despolarización** → la membrana se vuelve permeable a iones de sodio
- **Repolarización** → etapa donde se restablece la polaridad del potencial de membrana

Transmisión Sináptica. → 2 tipos de **Sinapsis**

Eléctricas → permiten el paso de iones portadores de corriente.

Químicas → implican estructuras de membrana presinápticas y postsinápticas. → Separadas por hendidura sináptica.

- Se divide en 2 tipos.

↓

Excitatorias: unión del neurotransmisor con receptor que produce despolarización de la membrana postsináptica.	Inhibitorias: inducen la hiperpolarización de la membrana postsináptica.
--	--

Moléculas mensajeras.

Neurotransmisores:

- Sustancias químicas.
- Inhiben.
- Modifican.
- Ejercen sus acciones mediante proteínas específicas (receptores).

Neuromoduladores:

- Reaccionan con receptores presinápticos.
- Reaccionan con postsinápticos.

Factores neurotróficos:

- Se requieren para mantener la supervivencia a largo plazo de la célula postsináptica.

MEDULA ESPINAL.

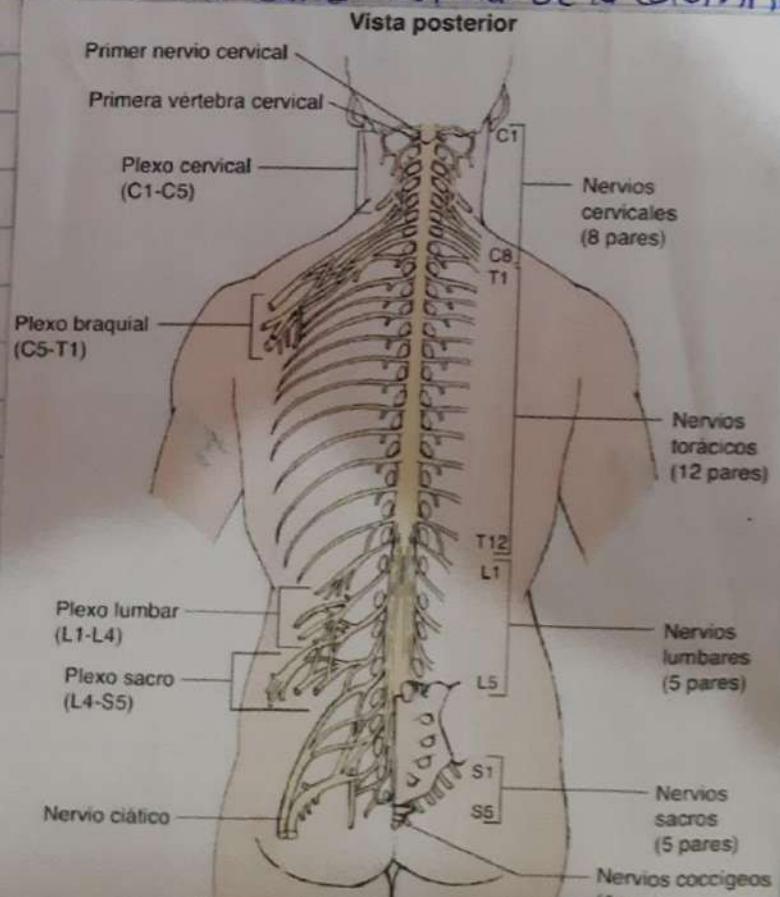
Adultos ↴

Se encuentra en los 2/3 superiores del canal espinal de la columna vertebral.

Nervios espinales:

- 31 pares de nervios espinales.

- 8 cervicales.
- 12 torácicos.
- 5 lumbares.
- 5 sacros.
- 1 coccigeo.



Encéfalo.

° Rombencéfalo.



- ° Bulbo raquídeo.
- ° Protuberancia.
- ° Prolongación dorsal.
- ° Cerebelo.

° Mesencéfalo



- ° Colículos superiores.
- ° Colículos inferiores.

° Prosencéfalo.



- Diencefalo }
 - Tálamo.
 - Hipotálamo

Bulbo raquídeo.

- Nervio vago: inervan faringe, tracto gastrointestinal, corazón, bazo y pulmones.

Esternocleidomastoideo: músculo → permite girar la cabeza, músculo trapecio, eleva hombros.

Nervio glossofaríngeo: su segmento para inervar → rastral del tracto gastrointestinal y faringe.

Nervio facial: nervio mixto que tiene componentes aferentes y eferentes.

Protuberancia.

Nervio abducens: inerva el músculo recto lateral del ojo.

Nervio trigémino: transmisión de sensaciones de dolor, temperatura, tacto y carea.

Cerebelo: está en la faja posterior del cráneo.

Meninges

Interior del cráneo y columna vertebral, cerebro y médula

espinal

→ Suspendidas y protegidas por → meninges.

Líquido cefalorraquídeo

- Soporta y protege al cerebro y a la médula espinal inmersos en él.

• Contribuye al mantenimiento de un medio iónico constante que facilita la difusión de nutrientes, electrolitos.

Sistema Nervioso Autónomo

- Mantenimiento de la homeostasis.

- Capacidad de llevar a cabo actividades cotidianas.

Relacionada con:

- Regulación.

- Corrección.

- Presión arterial.

- Flujo sanguíneo.

Rubor, palidez, palpitaciones, la transpiración excesiva de las palmas de manos y la sequedad bucal.

• Los impulsos eferentes provenientes del SNA se dividen en 2:

Sistema nervioso simpático y parasimpático

Simpático Funciones:

Comprenden el mantenimiento de la temperatura corporal y la corrección del flujo sanguíneo y la presión arterial.

Parasimpático

Relacionado con la conservación de energía, reposición y almacenamiento, preservación de la función orgánica.

- Dilata.

- Descansa

Sistema nervioso simpático.


- Las neuronas se localizan sobre todo en la columna celular intermediolateral de los segmentos torácicos y lumbares altos (T1 a L2) de la médula espinal.


Médula suprarrenal: contiene neuronas simpáticas posganglionares que secretan neurotransmisores simpáticos (circulación sanguínea).

Sistema nervioso parasimpático:


- Los orígenes centrales derivan del cerebro medio, protuberancia, el bulbo raquídeo y la porción sacra de la médula espinal.

Impulsos eferentes del cerebro medio

Se dirigen mediante el nervio motor ocular común, hacia el ganglio ciliar. → localizado en la órbita detrás del 

Inervan músculo esfínter pupilar de ambos 

Nervio vago.

Responsable de la inervación parasimpática del , tráquea, pulmones, esófago, estómago, intestino delgado, mitad proximal del colon, hígado, vesícula biliar, páncreas, riñones, segmento superior de los uréteres.

Tracto gastrointestinal.

Controla los movimientos peristálticos y función secretora locales.

Vías integradoras centrales:

Fibras aferentes → acompañan impulsos simpáticos y parasimpáticos.

Hipotalamo

Actúa como centro de control para la mayoría de las funciones mediadas por el SNA.

Señales:

Pueden tener efecto en casi todos los centros de control del tronco cerebral.

SNA

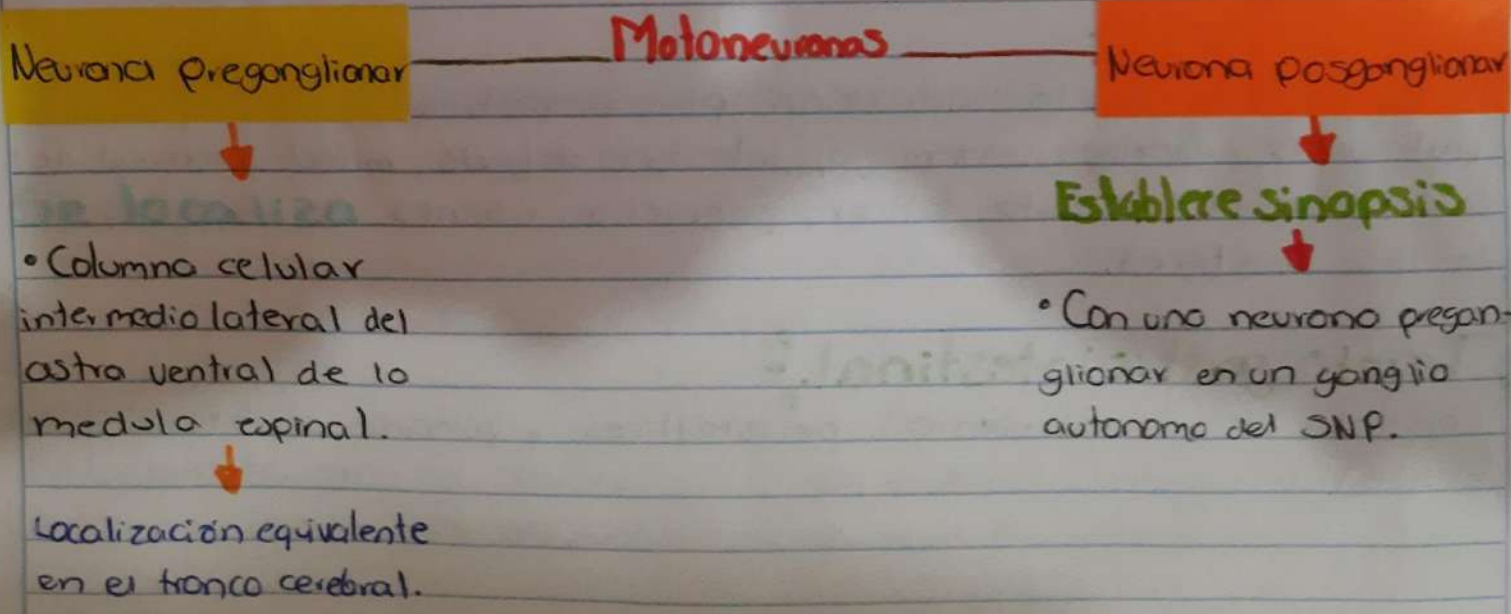
→ Responsable → regulación, corrección, coordinación de funciones vitales del cuerpo.

↓
Es un sistema eferente.

Se divide en los sistemas simpático y parasimpático.

Principales neurotransmisores

Impulsos eferentes → comprenden una vía compuesta por lo que son 2 neuronas:



ENCEFALO.

Rombencefalo:

Asiste en el manejo de la actividad motora, la postura y funciones principales como la respiración y la circulación sanguínea.

- **Bulbo raquídeo:** representa los 3 segmentos caudales de la parte encéfalica del tubo neural.

- **Nervios:** nervio vago, nervio accesorio espinal, nervio glossofaríngeo, nervio estibulococlear y nervio facial.

- **Protuberancia:** se desarrolla en el quinto segmento del tubo neural.

- **Nervios:** nervio abducens, trigemino.

Cerebelo: se encuentra en la fosa posterior del cráneo, arriba de la protuberancia. El cerebelo compara lo que pasa en realidad con lo que se pretende que pase.

Prosencefalo.

- **Diencefalo:** núcleo del prosencefalo. Su asta dorsal es el tálamo y el subtálamo y en su asta ventral es el hipotálamo.

- **Hemisferios cerebrales:**

Contienen los ventrículos laterales que están conectados al tercer ventrículo del diencefalo por un foramen interventricular.

- **Ganglios basales:** permiten la realización de las posturas y movimientos axiales y proximales.

- **Lobulo frontal:** se relaciona con la planificación de patrones de movimientos complejos aprendidos.

- **Lobulo parietal:** es necesario para la percepción somatostésica.

Lobulo temporal:

Sirven para la discriminación de sonidos que entran en oídos.

• **Lobulo occipital:** está conectada con la corteza visual primaria y con núcleos complejos del tálamo.

Mesencefalo:

Se desarrolla a partir del cuarto segmento del tubo neural y es similar al S. espinal.

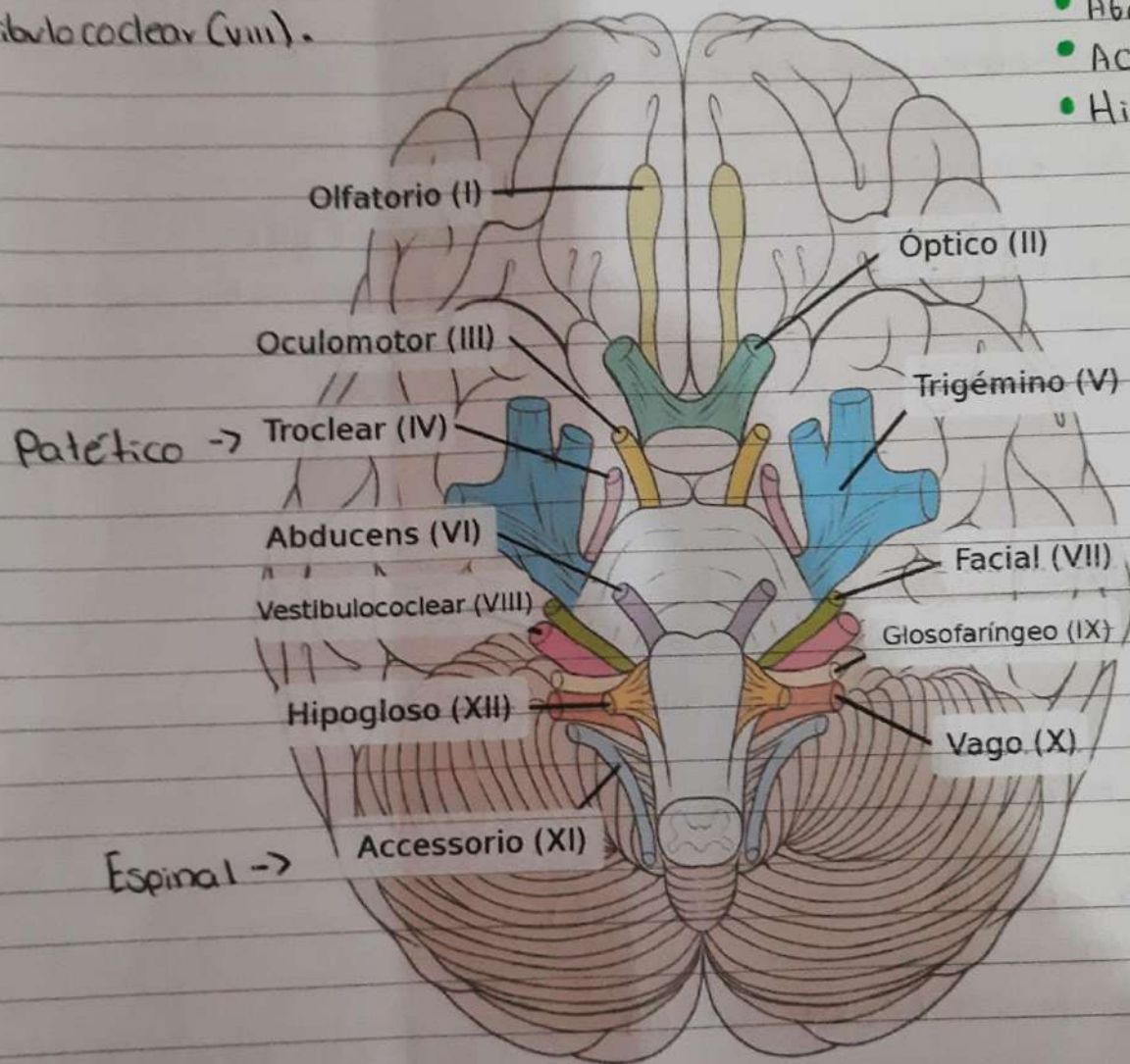
PARES CRANEALES. (12).

Sensitivos:

- Olfatorio (I).
- Óptico (II).
- Vestibulococlear (VIII).

Motores:

- Oculomotor (III).
- Troclear (IV).
- Abducens (VI).
- Accesorio (XI).
- Hipogloso (XII).



Mixtos:

- Trigémino (V). -> oftálmico, maxilar, mandibular.
- Facial (VII).
- Glosofaríngeo (IX).
- Vago (X).

12 nervios craneales.

Nervio olfatorio → aferente / sensitivo (AVE).

Nervio óptico → aferente / sensitivo (ASE).

Nervio oculomotor → eferente / motor (ESG → EVG).

Nervio troclear → eferente / motor (ESG)

Nervio trigemino → mixto, oftálmico (aferente, sensitivo), maxilar (aferente, sensitivo), mandibular (aferente, sensitivo)

Nervio abducens → eferente / motor (ESG).

Nervio facial → mixto (ASG, AVE, EVE, EVG).

Nervio Vestibulococlear → aferente / sensitivo (ASE).

Nervio glossofaríngeo → mixto (ASG, AVG, AVE, EVE, EVG).

Nervio vago → mixto (ASG, AVG, AVE, EVE, EVG).

Nervio accesorio → eferente / motor (ESG → EVE).

Nervio hipoglosso → eferente / motor. (ESG).

Terminología de las fibras nerviosas.

Eferente (motor).

Transportan información desde el cerebro hacia la periferia.

Aferente (sensitivo).

Transportan información desde la periferia hasta el cerebro.

Mixto.

Transportan información en ambos sentidos.

Especial).

Transportan información desde y hacia los sentidos especiales (visión, olfato, gusto, audición y balance).

General).

Transportan información desde y hacia cualquier otra parte del cuerpo, excepto los sentidos especiales.

Somático.

Transportan información desde y hacia la piel o músculos esqueléticos.

Visceral.

Transportan información desde y hacia los órganos internos.

Modalidad de las fibras nerviosas.

-Aferente somático general (ASG).

Transmite la sensación general de la piel.

-Aferente visceral general (AVG).

Transmite la sensación general de los órganos.

-Aferente somático especial (ASE).

Transmite los sentidos derivados del ectodermo (visión, audición, balance).

Aferente visceral especial (AVE) de proctodermos.

Transmite sentidos derivados del endodermo (gusto, olfato).

Eferente somático general (ESG).

Transmite la inervación motora de los músculos esqueléticos.

Eferente visceral general (EVG)

Transmite la inervación motora para el músculo liso, músculo cardíaco y las glándulas.

Eferente visceral especial (EVE).

Transmite la inervación motora de los músculos derivados de los arcos faríngeos.

Origen.

• **Olfatorio** → se originan en neuronas receptoras olfatorias en la mucosa olfatoria.

• **Óptico** → emerge de la parte posterior del globo ocular, deja la cavidad orbitaria a través del conal óptico para entrar en la cavidad craneal.

• **Oculomotor** → emerge en la cara anterior del mesencéfalo, inerva los músculos oculares extrínsecos e intrínsecos.

• **Troclear** → más delgado, una vez que ha cruzado al lado opuesto, abandona la cara posterior del mesencéfalo, luego pasa a través de la fosa craneal media en la pared lateral del seno cavernoso y entra en la órbita a través de la fisura orbitaria superior.

• Inerva el músculo oblicuo superior, del globo ocular.

Trigémino.

Es el mayor nervio craneal, sale de la cara anterior del puente como una pequeña raíz motora y una gran raíz sensitiva, discurre anteriormente fuera de la fosa craneal posterior, para alcanzar el vértice de la porción petrosa del hueso temporal en la fosa craneal media.

- V1 → Oculomotor.
- V2 → Maxilar.
- V3 → Mandibular.

• **Abducens.** → emerge de la cara anterior del rombencefalo entre el puente y la médula oblongada, inerva el músculo recto lateral, por lo tanto es responsable de rotar el ojo en dirección lateral.

• **Facial** → emerge en la cara anterior del rombencefalo entre el puente y la médula oblongada, dentro de la glándula parotídea

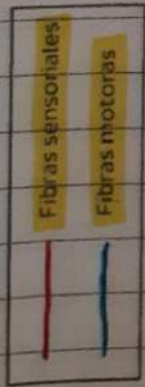
• **Vestibulococlear** → nervio sensorial formado por 2 conjuntos de fibras: vestibulares y cocleares.

• **Glossofaríngeo** → nervio mixto (sensitivo y motor), nace en la cara anterior de la médula oblongada, entre la oliva y el pedúnculo cerebeloso inferior.

• **Nervio accesorio** → raíz craneal → emerge en la cara anterior de la médula oblongada, entre la oliva y pedúnculo cerebeloso inferior

• **Hipoglosso** → nace en la cara anterior la médula oblongada entre la pirámide y la oliva, cruza la fosa craneal posterior y sale del cráneo a través del canal hipoglosso.

• **Vago** → Se origina en la cara anterior de la médula oblongada, entre la oliva y el pedúnculo cerebeloso inferior.



N. óptico (II)
Sensitivo: Ojo

N. olfatorio (I)
Sensitivo: Nariz

N. oculomotorio (III)
Motor: todos los músculos del ojo excepto a los innervados por el abducens

N. troclear (IV)
Motor: M. oblicuo superior

N. abducens (VI)
Motor: M. recto lateral

N. intermedio
Motor: Glándula submandibular, glándula sublingual
Sensitivo: Parte anterior de la lengua, paladar blando

N. facial (VII)
Motor: Músculos de la cara

N. vago (X)
Motor: Corazón, pulmones, bronquios, tracto gastrointestinal
Sensitivo: Corazón, pulmones, bronquios, tráquea, laringe, faringe, tracto gastrointestinal, oído externo

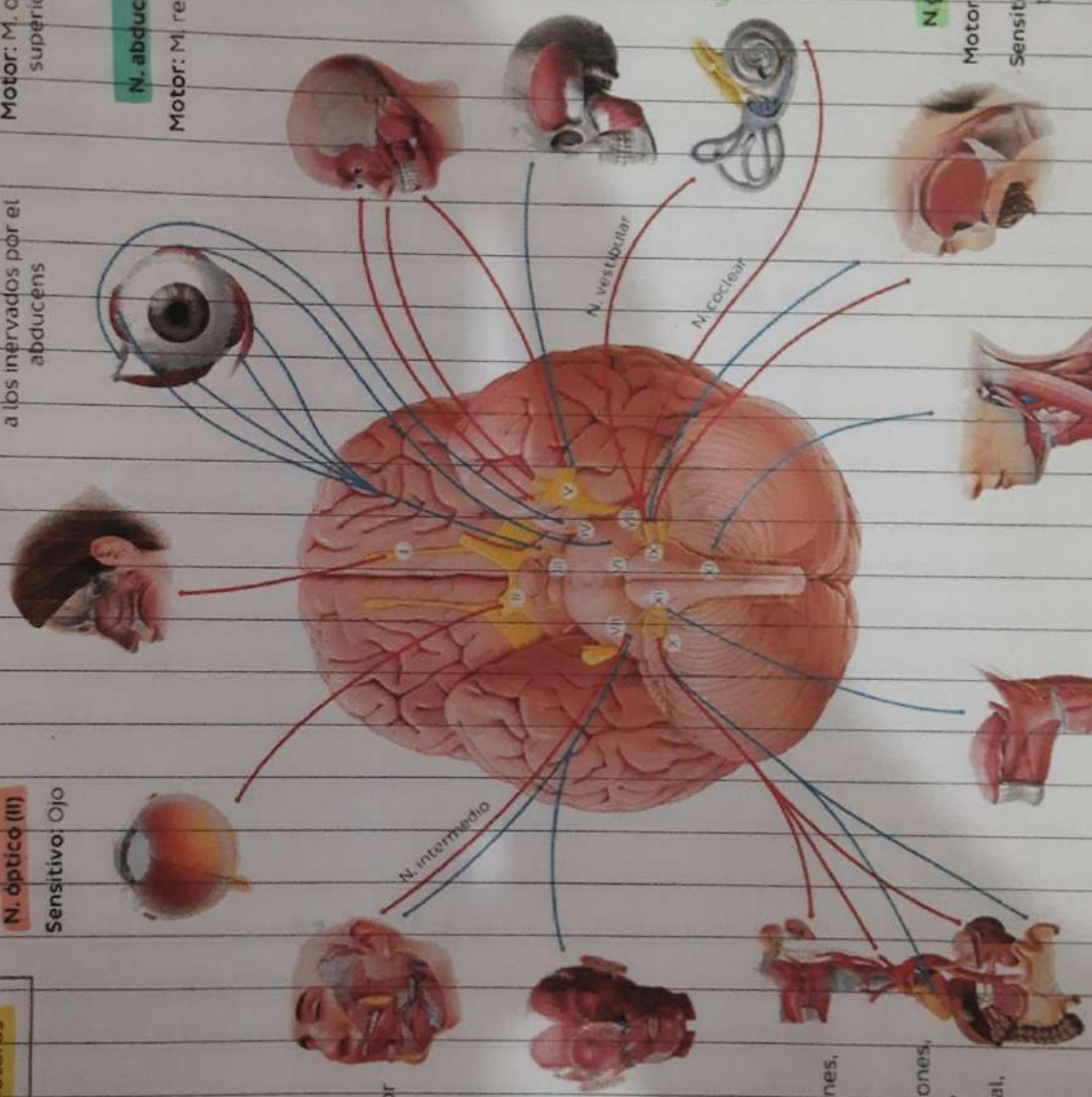
N. trigémino (V)
Sensitivo: Cara, senos, dientes, etc.
Motor: Músculos masticadores

N. vestibulococlear (VIII)
Sensitivo: Oído interno

N. glossofaríngeo (IX)
Motor: Músculos faríngeos
Sensitivo: Raíz de la lengua, tonsila, faringe

N. hipogloso (XII)
Motor: Músculos de la lengua

N. accesorio (XI)
Motor: M. esternocleidomastoideo, m. trapecio



Función SOMATosenSITIVA.

Función: llevar información del tacto, temperatura, posición corporal y dolor relacionado con estructuras profundas y superficiales del cuerpo.

Neuronas.

N. aferentes somáticas generales:

- Dolor, tacto y temperatura
- Distribución en todo el cuerpo.

N. aferentes viscerales generales:

- Receptores en estructuras viscerales.
- Sensación de plenitud y malestar.

N. aferentes somáticas especiales:

- Receptores localizados.
- Tendones, músculos y articulaciones.
- Posición y movimiento.

SISTEMAS SENSITIVOS.

Neuronas:

1er grado: transmiten información sensitiva de la periferia al SNC.

2º orden: se comunican con varias redes reflejas y vías sensitivas en la médula espinal y tálamo.

3º orden: llevan información del tálamo a la corteza cerebral.

Marco organizacional: unidades sensitivas vías ascendentes, Centros de procesamiento central.

Unidad sensitiva.

Estos receptores vigilan 4 tipos o modalidades principales de sensaciones:

- Discriminación de estímulos.
- Sensibilidad táctil.
- Sensibilidad térmica.
- Sensibilidad de posición.

Fibras nerviosas.

"A":

- Son mielínicas.
- Mayor velocidad de conducción.
- Transmiten presión cutánea.
- Sensibilidad de tacto.
- Sensibilidad de frío. → dolor mecánico y por calor.

"B":

- Son mielínicas.
- Transmiten información de mecanorreceptores cutáneos y subcutáneos.

"C":

- Amielínicas.
- Menor diámetro.
- Menor velocidad de conducción.
- Transmiten sensación de calor, sensación dolorosa mecánica.
- Transmiten sensación de calor y frío.

33

(pares de nervios raquídeos).
↓
Dan inervación sensitiva y motora.

Dermatoma.

región de la pared corporal que es inervada por un solo par de los ganglios de la raíz dorsal.

Circuito raquídeo y vías neurales ascendentes.

VÍAS PARALELAS

Transmite información precisa acerca de la orientación espacial

Vía discriminativa:

Se utiliza para la transmisión rápida de información sensitiva como el tacto discriminativo.

Utiliza 3 neuronas para transmitir información:

- Neurona del ganglio de la raíz dorsal primaria.
- Neurona de la columna dorsal.
- Neurona talámica.

o **Función importante:** integrar el impulso proveniente de receptores.

Vía anterolateral:

- Constan de tractos bilaterales, multisinápticos, de conducción lenta.

Transmiten:

Información sensitiva → dolor, sensaciones térmicas, tacto burdo, presión.

Subdivisiones:

Tracto neoespinothalámico: consta de una secuencia de por lo menos 3 neuronas con axones largos.

Tracto paleoespinothalámico: consta de tractos bilaterales, multisinápticos, conducción lenta, discriminación discreta de las gradaciones finas de intensidad.

Procesamiento central de la información somatosensorial.

Incluye → conciencia del estímulo, localización y discriminación de características y la interpretación de su significado.

Corteza somatosensorial:

- Localizada en el lóbulo parietal, detrás de la cisura central y por arriba de la cisura lateral.

Modalidades sensitivas.

Experiencia sensitiva → incluye discriminación sensitiva cuantitativa.

Receptivos → sensibles a formas específicas de energía física y química.

Discriminación de estímulos:

Capacidad para discriminar la ubicación de un estímulo somestésico se llama agudeza.

- Se basa en el campo sensitivo de un dermatomo inervado por una neurona aferente.

Sensibilidad táctil.

- Transmite información sensitiva de tacto, presión y vibración.

Terminaciones nerviosas libres:

Se encuentran en la piel y otros tejidos incluida la córnea.

Corpúsculos: terminaciones nerviosas alargadas, encapsuladas ubicadas en las partes laminares de la piel.

- **Merkel:** transmiten una señal inicial fuerte que disminuye de intensidad pero es de adaptación lenta.

- Sensibles al movimiento de objetos muy ligeros sobre la superficie de la piel.

Paccini: debajo de la piel, estimulado por movimientos rápidos de los tejidos; importante para detectar cambios de presión y vibración de tejidos.

Ruffini: poca capacidad de adaptación, importantes para señalización de estados continuos de deformación como el tacto intenso y continuo.

Sensibilidad térmica.

Discriminada por 3 tipos de receptores → frío, calor y dolor.

Frijo; calor: localizados debajo de la piel.

↳ Lobos → 15-25 receptores al frío.

Receptores térmicos: responden rápido a cambios súbitos de la temperatura y después se adaptan en pocos minutos.

Aferentes térmicos: con terminaciones receptoras en la piel.

Sensibilidad de posición.

Sentido de posición → sensibilidad del movimiento → mediado por estímulos de receptores propioceptivos.

↳ se encuentran en → músculos, tendones y capsulas articulares.

Submodalidades de propiocepción:

2 → Componente estacional o estático.

2 → Aspectos dinámicos del sentido de posición.

"DOLOR".

"Experiencia sensitiva y emocional molesta, relacionada con daño real o potencial a los tejidos".

↓
Percepción.

↓
Influenciado por el sistema de analgesia endógeno que modula la sensación del dolor.

Influenciado por la reacción ante el dolor más que por la intensidad real del mismo.

↓
Incluye estructuras.

↓
Anatómicas y conductas fisiológicas, así como factores psicológicos, sociales, culturales y conductuales.

Nociceptores:
Receptores del dolor.

Nocicepción → sensación de dolor.

Mecanismos.

Neuronas 1er Orden

Detectan estímulos de amenaza a la integridad de tejidos inervados.

Neuronas 2do Orden

Localizadas en medula espinal, procesan información nociceptiva.

Neuronas 3er Orden

Proyectan información dolorosa al cerebro.

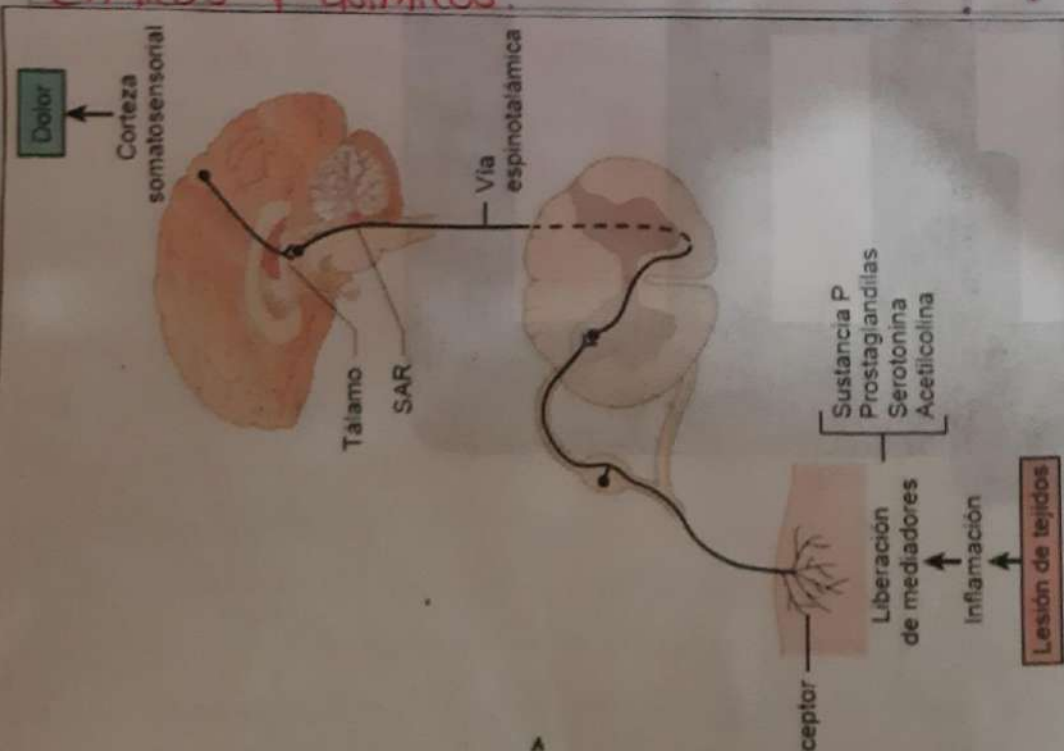
Receptores y mediadores del dolor.

Nociceptores: → receptores sensitivos.

Se activan por estímulos nocivos a los tejidos periféricos.

Distribuidas en piel, pulpa dental, periostio, meninges y algunos órganos internos.

→ Estimulación → responde a formas de estimulación → mecánicas, térmicas y químicas.



Mecanismo del dolor agudo.

Sensación dolorosa.

Área paleoespino talámica: → tacto multisináptico de conducción lenta.

Encargada → sensaciones difusas, sordas y molestas.

Relacionada con dolor crónico y visceral.

Mecanismos analgésicos endógenos.

Receptores opioides y péptidos opioides → semejante a la morfina.

Se encuentran: ramificaciones periféricas de neuronas aferentes.

Vía del estímulo doloroso.

1) El dolor comienza como un mensaje recibido por las terminaciones nerviosas.

2) Liberación de sustancia P sensibiliza las terminaciones nerviosas, ayuda a transmitir el dolor desde el sitio de lesión al cerebro.

3) La señal de dolor viaja por el axón del nervio a la asta dorsal.

4) La médula espinal manda el mensaje hacia el tálamo y después a la corteza.

5) El alivio comienza con señales del cerebro que descienden por la médula espinal.

6) Se liberan sustancias químicas como endorfina en la asta dorsal para ↓ dolor.



Umbral y tolerancia del dolor.

Umbral: punto al cual se percibe un estímulo como doloroso.

Tolerancia: experiencia total de dolor.

Tipos de dolor.

Duración → agudo o crónico.

ubicación → cutáneo o profundo visceral.

Sitio de referencia.

Diagnóstico → operación, traumatismo, cáncer, osteoporosis y fibromialgia.

Agudo: aquel que se provoca por una lesión de las tejidos corporales.

- corta duración.

- Se resuelve cuando se soluciona el proceso patológico subyacente.

- Propósito → servir como sistema de alarma. ⚠

Cuando se trata inadecuadamente:

- Alteración de circulación, metabolismo celular

- Taquicardia.

- Actividad simpática ↑

- ↓ movilidad.

Crónico.

Aquel que persiste por \oplus tiempo, se mantiene por factores que son patológico y físicamente lejanos a la causa original.

- Puede continuar por años y años.

- variable.

- Insoportable.

- Principal causa de discapacidad.

- Implica estrés fisiológico, psicológico, familiar, económico.

Valoración del dolor.

- Ayuda en el...
- Diagnóstico, manejo y alivio del dolor.
 - Incluye → aspectos como naturaleza, intensidad, localización e irradiación del dolor.

- Historia completa del dolor...
- Inicio del dolor.
 - Descripción, localización, irradiación, intensidad, calidad y patrón del dolor.

- Cualquier aspecto que lo alivie o que lo agrave.
- Reacción del paciente ante el dolor.

- Escala numérica de intensidad del dolor.
- 0 = ausencia del dolor.
 - 10 = dolor más intenso.

Manejo del dolor.

- Agudo...
- De manera intensa.
 - Dar medicamentos antes de que el dolor se vuelva intenso.
- Permite que la persona esté más cómoda y activa.

- Crónico...
- Requiere atención temprana → evitar dolor.
 - Depende de la causa, historia natural del problema, expectativa.

→ se usan:

- Analgésicos, fármacos complementarios, estrategias cognitivas o conductuales, modalidades físicas, bloqueos nerviosos.

Manejo no farmacológico del dolor.

- Intervenciones cognitivas/conductuales, frío, calor, electroanalgesia.

Intervenciones cognitivo-conductuales: para dolor agudo o crónico,

incluye relajación, distracción, imaginación, meditación, biofeedback.

Relajación.

uno de los métodos mejor evaluados para aliviar dolor.

Distracción.

No elimina el dolor pero puede hacer que sea más tolerable.

Valoración Cognitiva.

Forma de autodistracción o control cognitivo, donde las personas enfocan su atención en aspectos positivos.

Ingeniería Visual.

consiste de la imaginación de la persona para crear una imagen mental.

Biofeedback.

se usa para retroalimentar a la persona acerca del estado actual de alguna función corporal.

Factores físicos.

Frio: ↓ dolor, ejerce su efecto por medio de mecanismos circulatorios.
Calor: dilata vasos sanguíneos, ↑ flujo sanguíneo local.

Tratamiento farmacológico.

- Analgésicos no narcóticos.
- Analgésicos opioides.
- Analgésicos complementarios.
- Intervención quirúrgica.

Alteraciones de la sensibilidad al dolor.

- Irritación.
- Leve hipoxia.
- Compresión axonal de un nervio periférico.

Hyperexcitabilidad.

Hiperalgia secundaria.

↑ sensibilidad a estímulos nocivos.
↓ umbral de nociceptores.
↑ dolor.

Hiperpatía.

Síndrome en el cual se eleva el umbral sensitivo.

Alodinia.

Complejo del dolor provocado después de un estímulo nocivo en la piel aparentemente normal.

Tipos especiales de dolor.

Dolor neuropático.

Provocado por problemas con el sistema neurológico.

- causas → se clasifican → extensión de la afectación.

Neuralgia.

- Ataques breves, intensos y repetitivos → dolor fulgurante o pulsátil.

Neuralgia del trigémino.

Dolor recurrente, súbito o agudo, fulgurante sin entumecimiento en una o más ramas del 5to par craneal.

Dolor miembro fantasma.

Dolor provocado después de sufrir una amputación.

Cefalea.

Migraña.

° Especial en mujeres.

→ Con aura: se presenta durante un período de 5 min - 20 min.

Síntomas: fatiga, irritabilidad → por días u horas.

→ Sin aura: cerebral pulsátil, unilateral, dura 1-2 días

Migraña retiniana: ataques recurrentes de destellos reversibles, escotoma (manchas ciegas visuales), ceguera (un ojo).

Cefalea en racimo.

- Mayor frecuencia en varones.
- Se presentan en racimos durante semanas o meses.
- Tipo de cefalea neurovascular primaria.
- Inicio rápido.
- 10-15-180 min
- El dolor se irradia al nervio trigémino.

Tratamiento:
- Corticosteroides.

Cefalea tensional.

- Resultado de tensión sostenida de músculos del cuero cabelludo y cuello.
- Se describen como dolor sordo y difuso, una banda que rodea la cabeza.
- Tratamiento → analgésicos.

Cefalea diaria crónica.

Se presentan 15 días o más del mes → por más de 3 meses.

Incluyen → cefalea migrañosa, cefalea tensional, cefalea persistente, cefalea postfarmacológica.

Dolor de la articulación temporomandibular.

- Provocado por un desequilibrio en el movimiento articular por una mordida insuficiente, bruxismo, problemas articulares.

- Dolor referido, dolor muscular facial, cefalea, dolor de cuello o de oído.

Dolor en niños y adultos mayores.

NIÑOS.

- Vías de dolor → centros corticales, subcorticales.
- Conforme los lactantes y niños maduran, las respuestas ante el dolor se hacen más complejas, reflejan procesos de maduración cognitiva.

• Los niños sienten dolor.

• Los niños recuerdan el dolor.

VALORACIÓN DEL DOLOR.

Autoinforme.

Es considerado como el método más confiable del dolor.

Niños mayores 8 años. ° Se pueden utilizar escalas numéricas (1-10).

° Escalas gráficas con palabras → (ninguno, poco, nada, el peor que he sentido).

Niños de 3-8 años de edad. ° Escalas con caras de niños o caras de caricaturas.

° Entorno corporal → el niño indica donde le duele.

MANEJO DEL DOLOR.

Farmacológico.

Analgesicos → forma segura y eficaz en niños y adolescentes.



Recien nacidos → tienen menores cantidades de enzimas hepáticas necesarias para metabolizar muchos analgesicos.

Principio dominante: manejar cada caso de manera individual, ajustar el analgesico con la causa y nivel de dolor.

Segundo principio: mantener el equilibrio entre el nivel de efectos secundarios y el alivio del dolor.

Estrategias no farmacológicas

- Pueden reducir la ansiedad y ↑ nivel de autocontrol.

- Deben ser adecuadas según el desarrollo.

DOLOR EN ADULTOS MAYORES.

- La prevalencia de dolor en la población general aumenta con la edad.

Valoración del dolor.

Puede variar de relativamente sencilla en un paciente bien informado.

- Se deben considerar signos conductuales de dolor.

Manejo del dolor.

- Farmacológicos → precaución.

- No farmacológicos → *menos costosos, menos efectos secundarios.*

Adultos mayores → tienen cambios fisiológicos (cambian la farmacocinética).

- ↓ flujo sanguíneo.
- Retraso de motilidad gástrica.
- Reducción función renal.
- ↓ albúmina. → mala nutrición.

Medicamentos no opioides.

→ primera línea de tratamiento.

→ Paracetamol → 1era opción.



Opioides → dolor (+) intenso.

ALTERACIONES DE LA FUNCIÓN MOTORA

Músculos esqueléticos

- Se requieren para llevar a cabo movimientos especializados.
- Coordinan y ejecutan.

ORGANIZACIÓN DEL MOVIMIENTO.

Menor nivel: está en la médula espinal.

Arriba de médula espinal: está el tronco cerebral.

Arriba del tronco cerebral: está el cerebelo y ganglios basales.

Nivel más alto: está a nivel de la corteza frontal.

Medula espinal.

- Contiene circuitos neuronales.
- Tronco cerebral → circuitos que gobiernan →
 - Reflejos "cava".
 - Reflejos "boca".

Tronco cerebral.

- Sistemas descendentes: vías medial y lateral.

Vías mediales: aportan los sistemas de control postural básico.

constan de tractos que descienden en las columnas vertebrales.

Vías laterales: encargados de movimientos dirigidos a un objetivo.

- Influencia en los motoneuronas (controlan músculos distales).

Corteza motora.

→ Nivel ⊕ alto de la función motora.

→ Cortezas motora primaria, premotora y complementaria.

→ Parte posterior → lóbulo frontal.

Primaria: superficie superior y porciones adyacentes de la cisura central.

Premotora: anterior a la corteza primaria, envía fibras al tracto cortico espinal.

- Inerva la franja motora primaria.

Complementaria: superficie medial del hemisferio en la región premotora.

Cerebelo y ganglios basales - Dan circuitos de retroalimentación que regulan áreas motoras corticales y tronco cerebral.

Unidad motora.

- Motoneurona y grupo de fibras musculares.



Se ramifica → Inervan una unidad motora → ubicadas → parte anterior de la médula espinal.

Reflejos raquídeos.

- Respuestas motoras coordinadas involuntarias.
- Inician por un estímulo aplicado a receptores periféricos.

Estiramiento y reflejos tendinosos profundos.

Los músculos y tendones son inervados por 2 tipos de receptores para dar esta información

Husos musculares: distribuidos en todo el vientre del músculo.

Órganos tendinosos de Golgi: están en tendones musculares.

Reflejo de estiramiento. - Contracción de fibras musculares. ↑
- Presentados en muchos músculos del cuerpo.

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN MOTORA.

- Postura corporal.
- Características del músculo.
- Coordinación.
- Movimientos involuntarios.
- Reflejos raquídeos.

Posición corporal y movimientos involuntarios.

Fuerza muscular.

Se mide moviendo cada extremidad.

Parálisis → pérdida de movimiento.

Paresia → debilidad o pérdida incompleta de la fuerza.

◦ Monoparesia o monoplejía: resultado de destrucción de la inervación de la MNS piramidal.

◦ Hemiparesia o hemiplejía: destrucción de inervación de la UMN piramidal de ambas extremidades.

◦ Disparexia o diplejía: destrucción de inervación de la MNS.

◦ Tetraparesia o tetraplejía: destrucción de la inervación de UMN.

Masa muscular: tamaño → identificar la lesión.

Atrofia.

pérdida de la masa muscular.

Hipertrofia.

Aumento del tamaño muscular.

Tono muscular.

Estado normal de tensión muscular.



Anomalías: hipotonía → menor de lo normal.

Flacidez → ausente.

Hipertonia → rigidez, espasticidad o tetania

Actividad refleja raquidea.

Clono: contracción rítmica y la relajación alternada de una extremidad

Hiperreflexia o areflexia → presencia de una lesión de la LME.

Coordinación del movimiento: refiere que funciones cuatro áreas.

- ° Sistema motor para la fuerza muscular.
- ° Sistema cerebeloso para el movimiento rítmico y postura estable.
- ° Sistema vestibular para la postura y el equilibrio.
- ° Sistema sensitivo para el sentido de posición.

Ataxia → inexactitudes de movimiento que impiden alcanzar una meta.

Carica → movimientos retorcidos anómalos.

Distonía → contracciones simultáneas.

Tambor → movimientos rítmicos.

Bradicinesia → movimientos lentos.

Mioclono → movimientos de sacudidas involuntarias.

Bibliografía.

Norris, T. L. (2019. 10a edición). PORTH. Fisiopatología. Barcelona (España): WOLTERS KLUWER.