

UNITAT DIDÀCTICA 3 (EL DESENVOLUPAMENT MOTOR)

El sistema nerviós motor:

El sistema nerviós motor és la part de l'organisme humà integrat per estructures destinades a coordinar-se entre sí i a relacionar-se amb el medi ambient. Es poden distingir dos aspectes:

–El sistema nerviós de la vida de relació: relació organisme i medi extern.

–El sistema nerviós vegetatiu: regula l'organisme amb el medi intern.

El sistema nerviós, està constituït per sistema nerviós central (SNC), sistema nerviós perifèric (SNP) i el sistema muscular.

El sistema nerviós central:

Està constituït per:

L'encèfal: Porció més voluminosa del sistema nerviós i es troba al crani, consta del cervell, cerebel i tronc encefàlic.

CERVELL: És on estan situats els centres nerviosos que dirigeixen totes les

activitats sensibles i motores. Està compost de varies estructures:

Còrtex o escorça cerebral: és la base del raonament intel·lectual, tipus de memòria especialitzada i capacitat per la comunicació simbòlica.

Les estructures subcorticals: es troben situades a l'interior o per sota del còrtex cerebral. Es divideixen en:

- *Ganglis basals* estan constituïts per 4 masses de substància gris, la seva funció és la de facilitar el control de la postura i el moviment.
- *El Tàlem* és una massa de substància gris que es troba a la cara medial i posterior de cada hemisferi, la seva funció és la de facilitar e inhibir impulsos motors del còrtex.

El cervell està dividit en quatre lòbuls (frontal, parietal, occipital i temporal) i dos hemisferis que a causa del entrecruament de les vies motores piramidals, controlen el costat oposat del cos.

– **El lòbul frontal** és el més important, ja que es l'origen dels actes conscients.

Es divideix en;

Regió prefrontal: S'encarrega dels actes voluntaris i regula el raonament, l'instint i l'afecte.

Regió frontal intermedia: Centre de la motricitat involuntària.

Regió postfrontal: Centre de la motricitat voluntària.

– **El lòbul parietal:** Recull l'informació sensorial que pot ser la causa de les reaccions en forma de moviments.

El cerebel: Ocupa el compartiment posterior del crani, situat darrere de la protuberància i del bulb raquidi. Exerceix una important acció reguladora del moviment i de la activitat muscular. A través dels seus sectors de moviment(músculs, visió, sist. Vestibular, audició i còrtex) exerceix les seves funcions motores del control postural i la coordinació entre els moviments voluntaris i automàtics.

El tronc encefàlic: dividit en tres segments:

El mesencèfal: És un lloc de pas de tractes nerviosos que uneixen les estructures situades per damunt i per sota d'ell. Les vies motores de fibres nervioses que el travessen són el mes important.

La protuberància: Pel seu interior circulen les vies aferents en direcció als peduncles cerebrals i cervell i les vies deferents cap al bulb raquidi i la medul·la espinal.

El bulb raquidi: És un centre de vital importància, ja que regula funcions imprescindibles per a la vida de l'organisme com la respiració, freqüència cardíaca....La seva funció motora principal és servir d'estació de relleu per al pas d'impulsos entre la medul·la espinal i l'encèfal.(sinapsis)

La medul·la espinal: És la part inferior del SNC. Es troba al conducte raquidi, que s'estén al llarg de la columna vertebral i li proporciona protecció.

substància gris: correspon a nuclis neuronals de caràcter sensitiv, vegetatiu i motor, com les motoneurons alfa (músculs voluntaris), gamma (contracció muscular).

substància blanca: forma part de les agrupacions de fibres mielíniques que circulen per la medul·la espinal, tant en sentit ascendent com descendent.

Al llarg de tota la medul·la espinal emergeixen un seguit de nervis, anomenats raquidis, que formen part del sistema nerviós perifèric.

Les vies motores: Es consideren les principals vies i centres al servei de la motricitat. Es subdivideixen en dos:

Via piramidal: (actes voluntaris): Situada en el lòbul postfrontal descendent fins arribar al bulb raquidi, on la major part de les fibres piramidals es creuen amb altres procedents de l'altre costat. Les seves funcions són:

Regular els moviments precisos i fins que executen els músculs més distants.

Modular l'intensitat del to muscular i dels reflexes modulars.

Via extrapiramidal: S'inicia en diferents centres que tenen diferents nivells de complexitat i d'integració. Els principals es troben a: el cervell, estructures subcorticals,, cerebel, diferents nivells del mesencèfal, protuberància i bulb raquidi. Les seves funcions són:

Control de la mobilitat involuntària i to muscular, dels moviments automàtics, d'aquesta manera facilita la realització de moviments globals i rítmics.

Regulació de les funcions posturals i de la exteriorització mímica.

El sistema nerviós perifèric

Està constituït per nervis que estableixen connexions entre el SNC i diversos sectors del organisme. El formen els nervis raquidis i els nervis cranials, segons la seva localització.

Nervis Raquidis o espinals: Són els encarregats de connectar articulacions, pell o músculs de qualsevol part del cos(menys el cap) amb la medul·la espinal.

De la part anterior de la medul·la espinal, emergeixen fibres nervioses eferents de naturalesa motora, i de la part posterior de la medul·la sobresurten fibres nervioses sensibles. Per un costat reben la sensibilitat del àrea que enerven (articulacions, músculs, pells), transmetin-les a la medul·la espinal i als centres superiors , i per un altre, transmeten els impulsos nerviosos originats en l'encèfal i la medul·la espinal als efectors dels músculs encarregats de realitzar o d'inhibir els moviments.

Hi ha 31 nervis espinals , els quals porten el nom de les vertebres anteriors al seu punt de partida:

- 8 pars de nervis cervicals.
- 12 dorsals.
- 5 sacres
- 1 coccígeo.

Nervis cranials: el cervell esta connectat amb els receptors i efectors del cap través de 12 nervis cranials, que emergem per parelles del tronc cerebral.

Les seves funcions són:

Sensitives i vegetatives.

Motores en relació als músculs del cap (ulls, masticació, expressió facial...)

El sistema muscular

És l'encarregat de transformar els impulsos nerviosos originats al cervell en energia mecànica, sent el músculs encarregats d'executar la tarea.

Existeixen tres classes de músculs segons el seu teixit muscular:

- Llis o visceral. (involuntari)
- Cardiac.
- Estriat. (voluntari)

Els estriats són els moviments que anirà adquirint l'infant a partir dels reflexos inicials. Els moviments voluntaris, que després s'automatitzaran es el que es denomina **activitat muscular cinètica**.

L'**activitat muscular tònica** és l'especialitzada en mantenir la postura.

La tensió dels músculs que permet que ens sostenim s'anomena to muscular.

La transmissió dels impulsos nerviosos: L'activitat muscular s'inicia en el cervell o tronc encefàlic i transmet l'impuls nerviós a través de les neurones que són les unitats bàsiques que componen el sistema nerviós motor i per tant, vies motores del SNC i del SNP.

Sinapsis: És l'impuls nerviós entre neurones, es realitza de dues maneres:

Sinapsis elèctrica (de negatiu a positiu i divisives) i sinapsis química, que desprèn substàncies químiques

produint canvis en el seu nucli.

La transmissió de l'impuls químic és més ràpid que d'elèctric.

Per facilitar la sinapsis i transmissió d'aquest dos impulsos, s'ha d'haver complert la formació o *mielinització*.

Aquest procés s'inicia en el fetus mesos abans de néixer i s'acaba de madurar als 2 o 3 anys, i és la base del sistema nerviós. L'estimulació accelera el procés de mielinització.

Músculs i activitat muscular: El moviment es produeix per la contracció de les fibres. Les fibres es contrauen al convertir l'energia química en mecànica, que causa el moviment.

LLEIS DE MADURACIÓ I DESENVOLUPAMENT MOTOR

Llei cèfalo-caudal: El desenvolupament motor va desde la part superior a l'inferior.

Llei pròximdistal: El desenvolupament motor es produeix desde la part més pròxima a l'eix central del cos.

Llei de flexors i extensors: Primer es dominen els impulsos flexors (prendre, agafar...) i després els extensors (deixar anar, estirar...)

Resum 3.2 i 3.3

E.I Grup A

Data: 29.01.07