

El sistema nerviós.

El sistema nerviós és l'encarregat de fer possible que totes les funcions que el cos realitza es portin a terme de manera coordinada. També és l'encarregat de captar els estímuls de l'exterior i el·laborar respostes.

El sistema nerviós fa que el cos pugui buidar la bufeta urinària quan és necessari, que l'estómac comenci a fabricar sucs gàstrics en el moment que li arriba aliment, que el cor augmenti la seva freqüència de batec quan ens posem a córrer, que retirem la mà del foc quan ens cremem, que siguem capaços d'aturar-nos quan ens adonem que un cotxe és a punt d'atropellar-nos, de mantenir l'equilibri quan alguna cosa ens l'ha alterat, d'obrir les glàndules sudorípares quan la temperatura del cos puja, de poder fer els moviments necessaris per agafar el got de la taula i acostar-nos-el a la boca, sentir el soroll d'un objecte que se'ns acosta i canviar la nostra posició, identificar un aliment tòxic que ens hem portat a la boca i no empassar-nos-el...

Algunes d'aquestes tasques les fa en col·laboració amb l'aparell endocrí. **Nerviós i endocrí** doncs, constitueixen els dos **sistemes de coordinació del cos**.

En el món animal no tots els organismes tenen igualment desenvolupat el sistema nerviós. Quan més evolucionat i més capaç d'interactuar amb l'entorn és l'organisme, més desenvolupat serà el seu sistema nerviós.

El sistema nerviós es pot dividir en dues grans parts que són: el sistema nerviós central (SNC) i el sistema nerviós perifèric (SNP).

Sistema nerviós central.

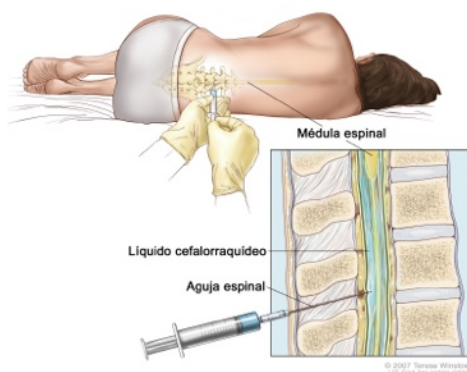
Els òrgans que formen el SNC són l'**encèfal** i la **medul·la espinal**. Es tracta de dos òrgans connectats entre ells. Ambdós estan fets exclusivament de neurones. Les neurones que constitueixen aquests òrgans centrals són anomenades neurones d'associació. Tot el SNC està envoltat per unes membranes anomenades **meninges** i que l'aïllen completament de la resta de l'organisme. Entre aquestes membranes i els òrgans hi ha un líquid anomenat **cèfalo-raquídi** (LCR) que constitueix el medi intern propi del sistema nerviós. L'aspecte a simple vista i l'anàlisi d'aquest líquid constitueix una prova important per a la diagnòsi de possibles malalties.

Per pensar...

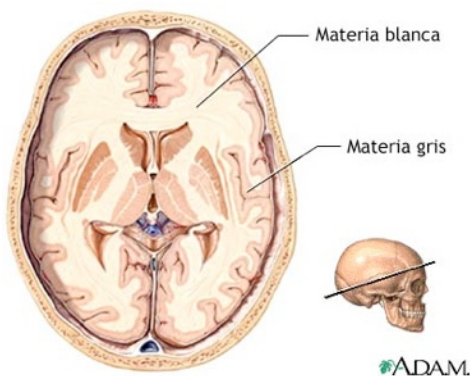
Existeixen tres tipus de neurones: les sensibles, les motores i les d'associació. Només llegint els noms hauries de ser capaç de deduir la funció de les neurones que formen el SNC. Intenta-ho.

Per cercar...

Quin és el nom de les tres meninges i amb quin ordre es disposen. El nom d'una d'elles t'ha de fer pensar en un tipus d'anestèsia. Sabries relacionar les dues coses ?

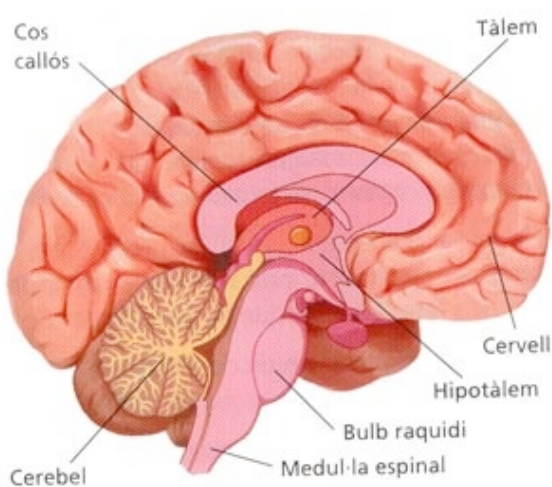


Substància gris i substància blanca.



Quan hi ha una acumulació de neurones molt juntes i amb axons curts s'aprecien sobretot els cossos cel·lulars o somes això li dona un color gris al microscopi. Quan en canvi les neurones estan més separades l'una de l'altra els cossos es troben més lluny, ressalten els axons donant una visió microscòpica més blanca.

A l'encèfal la substància gris es troba per fora i la blanca per dins. A la medul·la passa a l'inrevés.



L'encèfal

Es tracta de l'acumulació més gran de neurones d'associació del sistema nerviós. Es troba a l'interior del cap protegit pels ossos cranials. L'encèfal es troba dividit en parts i la més gran i visible correspon al **cervell**. El cervell es caracteritza pels nombrosos replers anomenats **circumvolucions cerebrals** i és la part més externa de l'encèfal (també anomenada córtex o escorça cerebral). Al cervell és on es localitzen els centres nerviosos encarregats de les funcions cognitives superiors (memòria, intel·ligència, consciència, parla, imaginació...). El cervell està

dividit en dos hemisferes units per una estructura de substància blanca anomenada **cos callós**. Just per sota del cos callós es troba el **tàlem** i més a sota encara l'**hipotàlem**. A la part posterior de l'encèfal es troba el **cerebel** i ja en contacte amb la medul·la es troba el **bulb raquidi**.

El cos callós uneix els dos hemisferis i els intercomunica. És clau perquè el cervell pugui funcionar correctament.

Les circumvolucions cerebrals augmenten la superfície disponible per allotjar neurones i així augmentar el nombre de circuits que es poden generar entre elles.

El tàlem recull les sensacions captades pels òrgans sensitius tant si venen de l'exterior com de l'interior i les distribueix a les diferents àrees del cervell.

L'hipotàlem és el regulador de l'homeòstasi (temperatura corporal, ingesta d'aliments...). A més també està implicat en les emocions i dona les ordres pertinents a les glàndules endocrines i a la musculatura llisa.

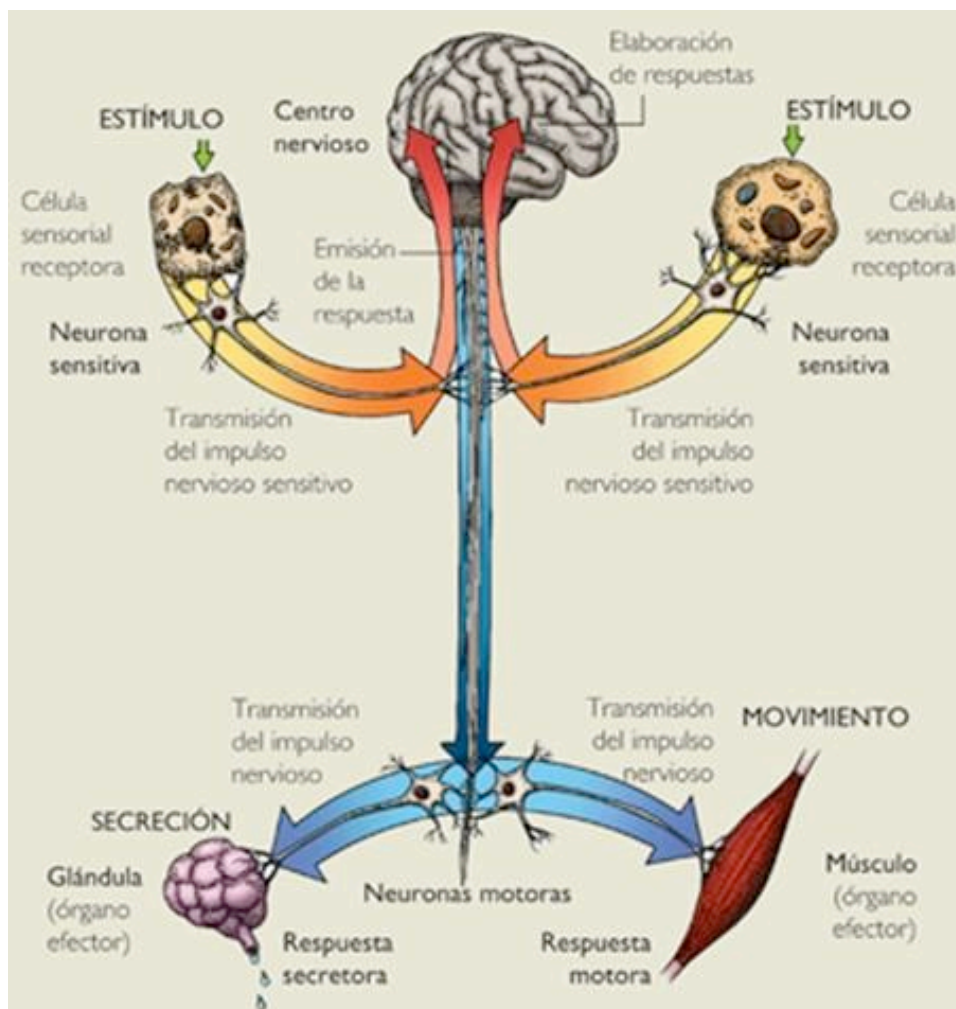
El cerebel coordina els moviments, la postura i l'equilibri. Finalment el bulb raquidi controla funcions tant importants com la respiració, el batec cardíac, la tos o el vòmit.

La medul·la espinal

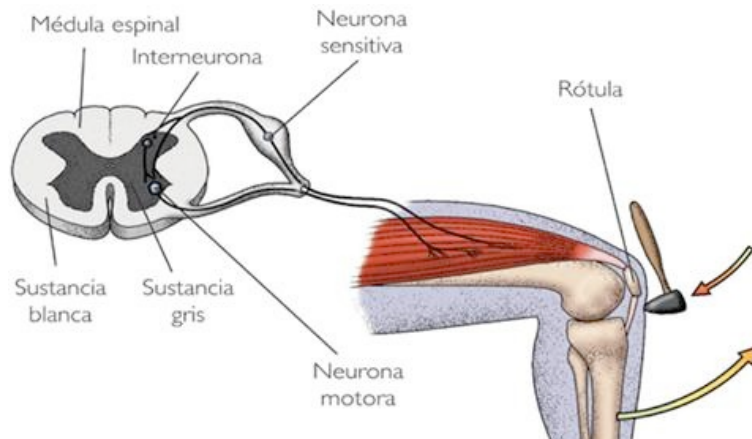
La medul·la té forma de cordó d'uns 50 cm de longitud i la seva funció és transportar els impulsos nerviosos provinents dels òrgans interns del cos cap a l'encèfal, o bé transportar les ordres de l'encèfal cap a als òrgans interns del cos.

De la medul·la, a través dels espais intervertebrals en surten i n'entren els **nervis raquidis o espinals**. Els que entren són els anomenats sensitius i els que en surten motors.

Quan l'encèfal vol transmetre una ordre en un múscul de la cama, els impulsos circulen per la medul·la fins al nervis espinal corresponent i d'aquí fins arribar al múscul (fletxes blaves). Fixeu-vos en el dibuix que la informació que prové de les cèl·lules dels sensors també arriba a l'encèfal via medul·la espinal (fletxes taronges i vermelles).



En ocasions però, la informació no arriba a l'encèfal i és la mateixa medul·la la que decideix la resposta. Aquest curcuit és molt més ràpid i s'anomena **acte reflex**. Fixeu-vos en la imatge que només hi ha una única neurona d'associació entre la sensitiva i la motora. Naturalment, en els actes reflexos la resposta no pot ser meditada, precisament per això és molt més ràpida.



Sistema nerviós perifèric.

Aquesta part del sistema nerviós està formada per:

Sistema somàtic: format pels nervis que surten o entren a l'encèfal (cranials) i pels que entre o surten per la medul·la (raquidis o espinals). Tal com hem explicat, aquests nervis són els que transporten els impulsos nerviosos del SNC cap als òrgans i al revés.

Sistema autònom: La característica principal d'aquest sistema és que les ordres que dona són inconscients. El SNA es divideix en dos grups de nervis. Els que formen el *sistema simpàtic* i els que formen el *sistema parasimpàtic*. Els primers surten d'uns *ganglis* (petita acumulació de neurones que es troben al costat de la medul·la) i es dirigeixen a òrgans viscerals per donar una determinada ordre (bufeta, intestí, estómac, bronquis, cor, glàndules salivals, pupil·la de l'ull). Els que formen el sistema parasimpàtic es dirigeixen als mateixos òrgans però surten d'uns altres ganglis repartits per tot el cos. L'ordre que donen els nervis simpàtics és just la contrària que donen els nervis parasimpàtics.

