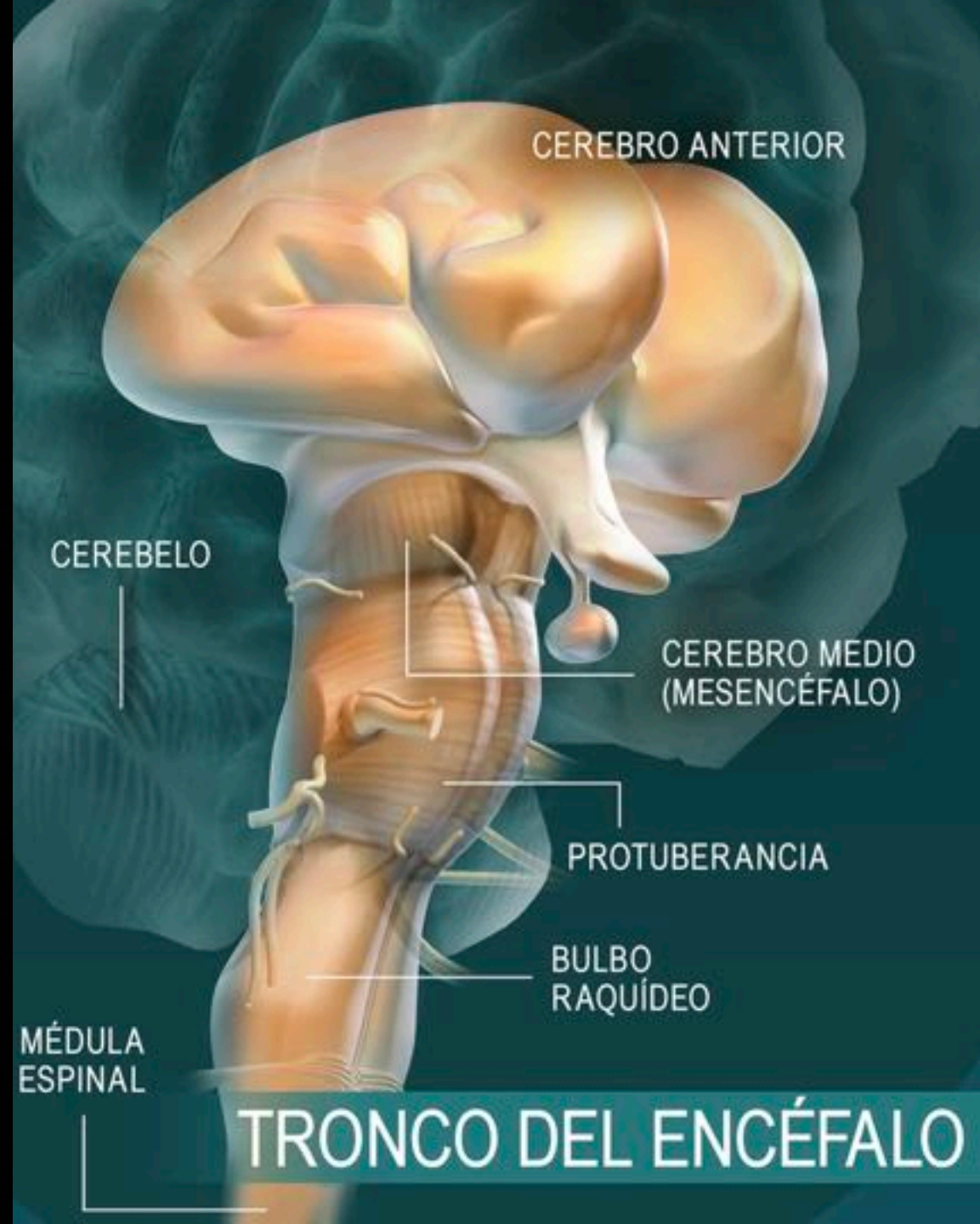


- En la regulació emocional, el diencèfal té un paper clau perquè les persones tinguem respostes emocionalment intel·ligents.

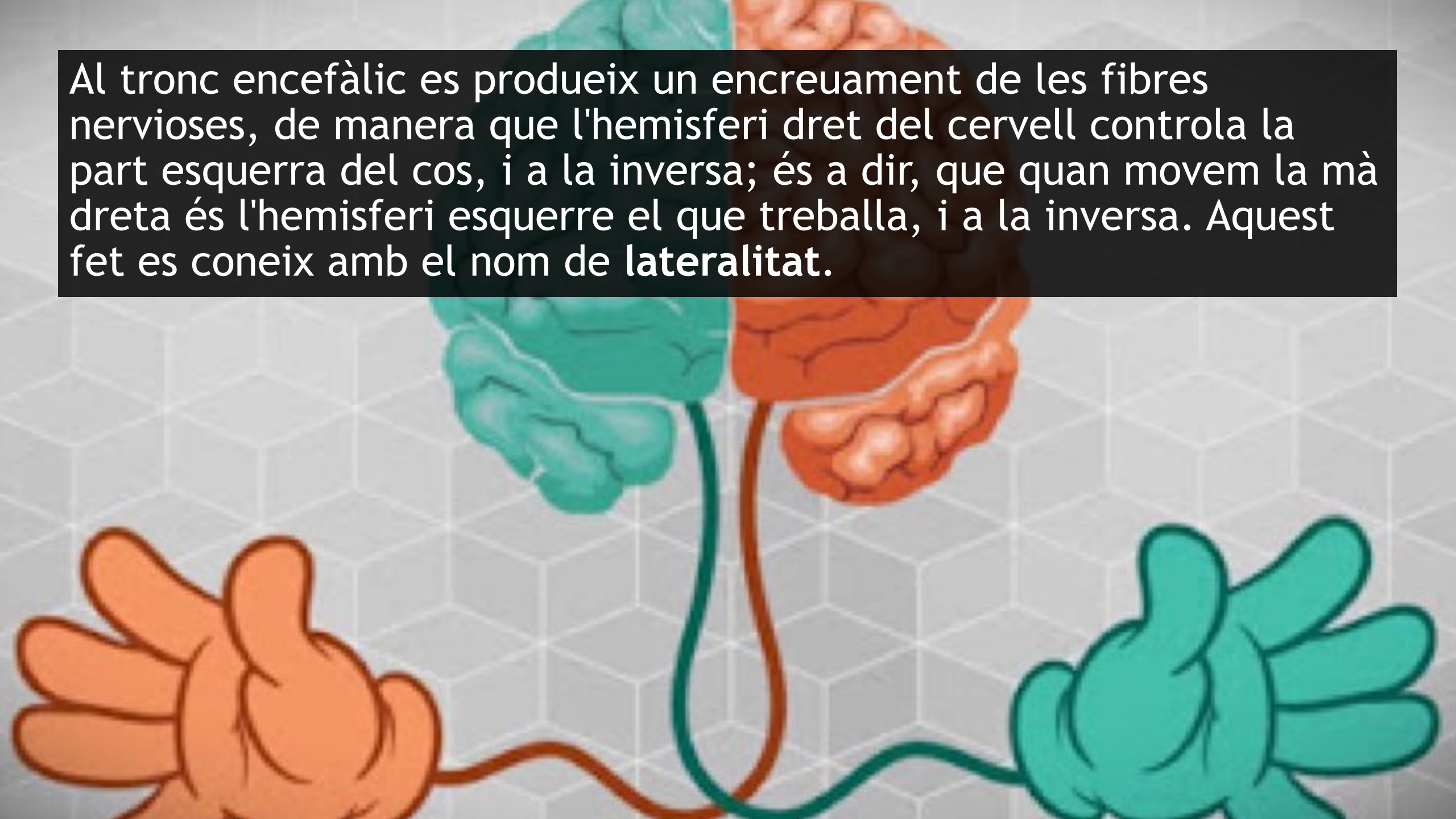


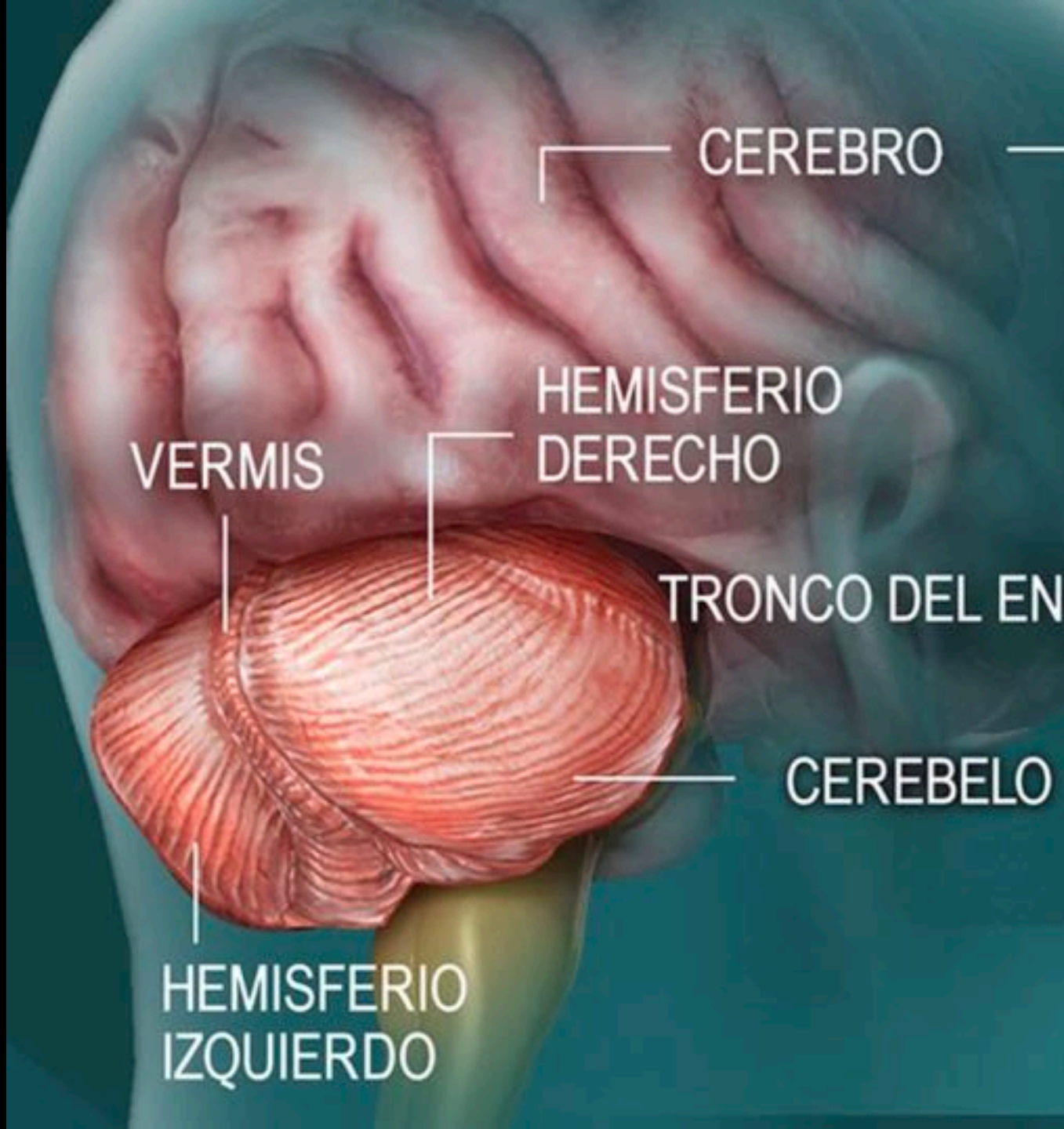
1.4. El tronc de l'encèfal, el cerebel i la medul·la espinal

El **tronc encefàlic** uneix el cervell amb la medul·la espinal. És la part **més primitiva** de l'encèfal i és comú a tots els vertebrats. Controla les funcions vitals, des de la respiració fins als batecs del cor.



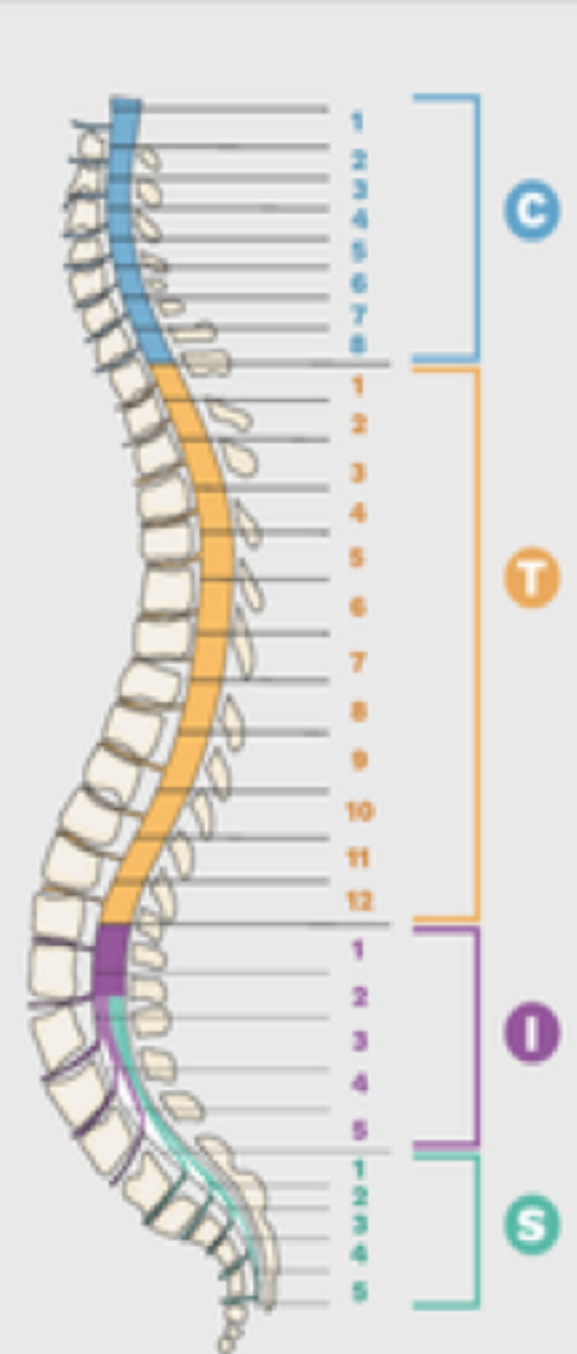
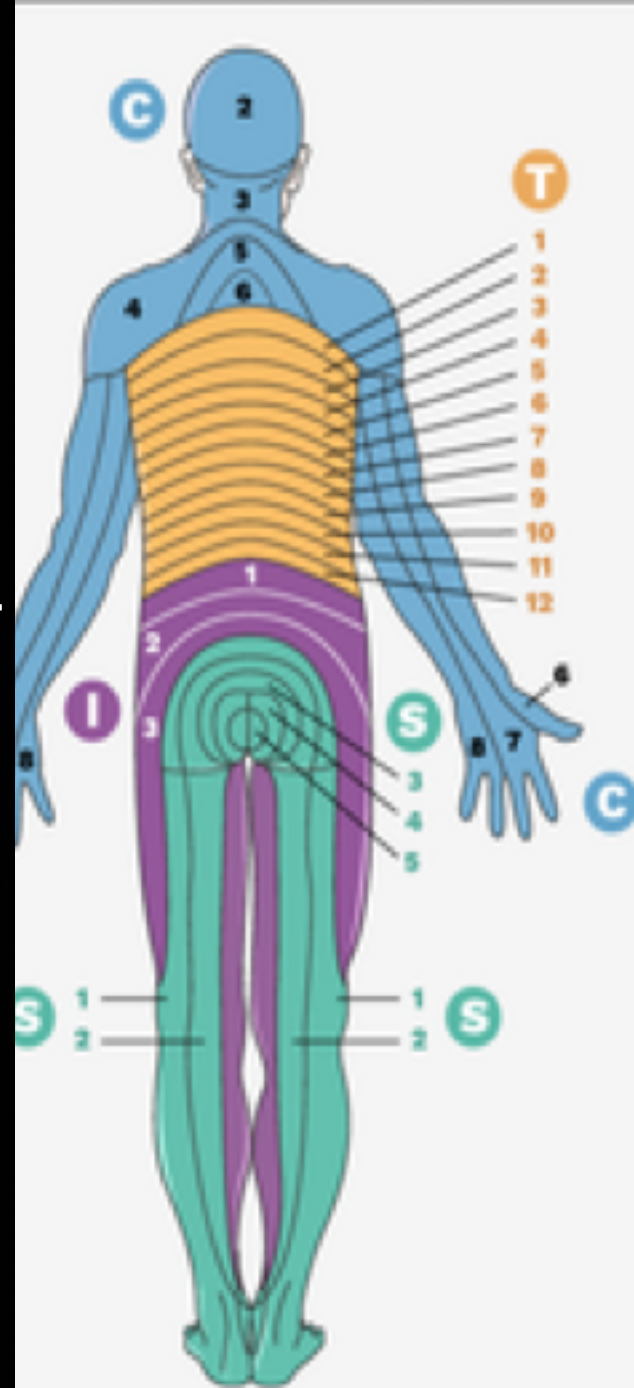
Al tronc encefàlic es produeix un encreuament de les fibres nervioses, de manera que l'hemisferi dret del cervell controla la part esquerra del cos, i a la inversa; és a dir, que quan movem la mà dreta és l'hemisferi esquerre el que treballa, i a la inversa. Aquest fet es coneix amb el nom de **lateralitat**.





El cerebel està situat per sobre del tron de l'encèfal. Les seves **funcions** són la coordinació motora, l'equilibri muscular i, sobretot, els moviments apresos, com ara anar amb bicicleta o ballar una dansa, a part de caminar, que també és un moviment après. El cerebel té, a més, un paper destacat en aspectes relacionats amb la **memòria** i els processos d'aprenentatge.

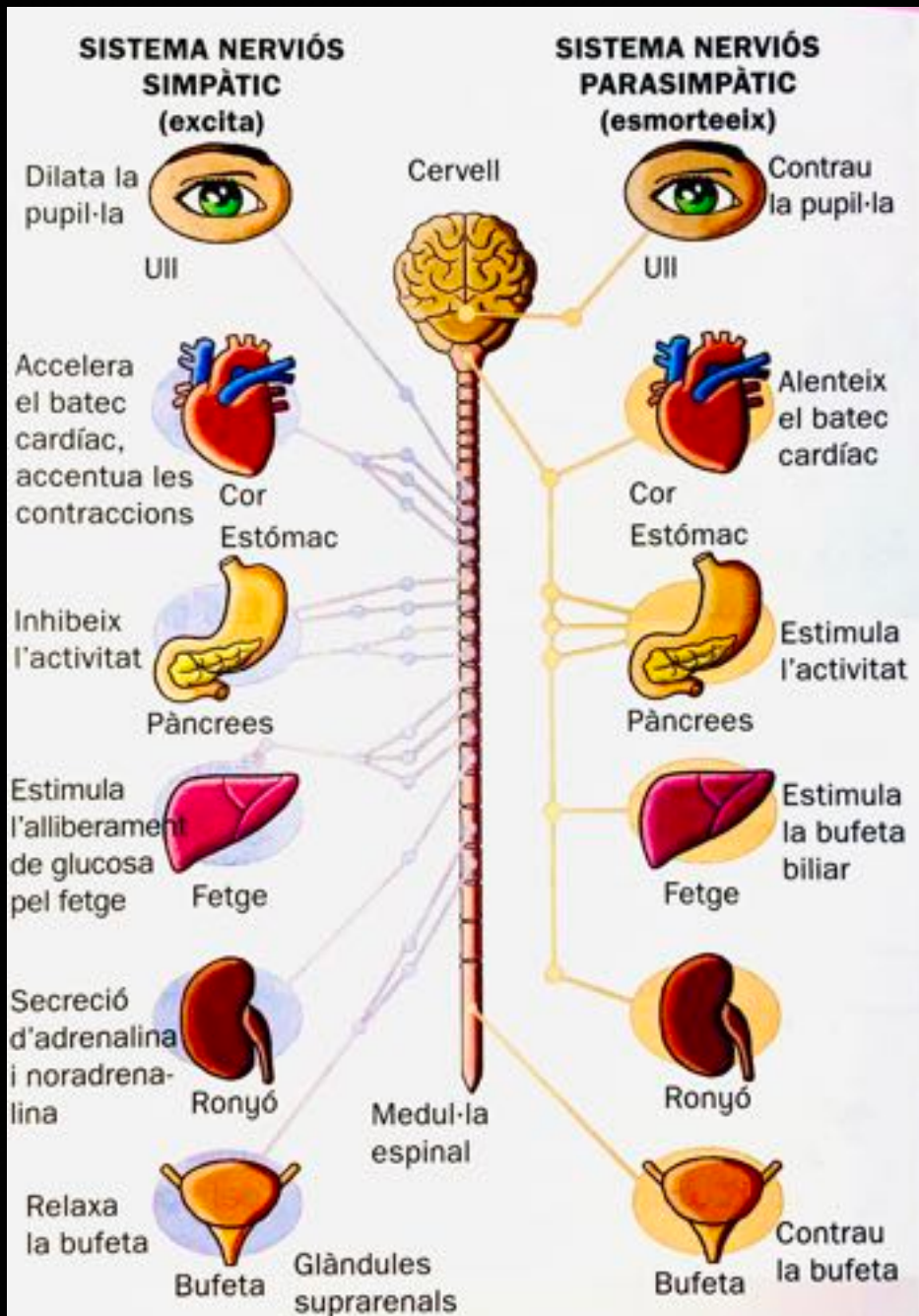
• La medulla espinal està situada al llarg de la columna vertebral, a l'interior d'aquesta, i va des del tronc de l'encèfal fins a la primera vèrtebra lumbar. És un feix de neurones que uneix tots els impulsos dels músculs del cos i l'encèfal. Controla tots els moviments perquè dona ordres a la musculatura, i també rep les sensacions de l'exterior. Té autonomia en els actes reflexos, com poden ser la contracció involuntària d'un múscul o el gest d'apartar la mà quan es rep una picada o un cop.



1.5. El sistema nerviós autònom

- El sistema nerviós autònom (SNA), també anomenat sistema vegetatiu, forma part del sistema perifèric, i la seva funció és procurar l'equilibri general del cos. Està format per receptors que es reparteixen per tot el cos, i controla tots els mecanismes involuntaris i imprescindibles per al funcionament vegetatiu de l'organisme, com ara la tensió sanguínia, els batecs del cor, i el funcionament de l'estómac i els intestins o els pulmons. El sistema nerviós autònom se sol dividir en sistema simpàtic i sistema parasimpàtic.



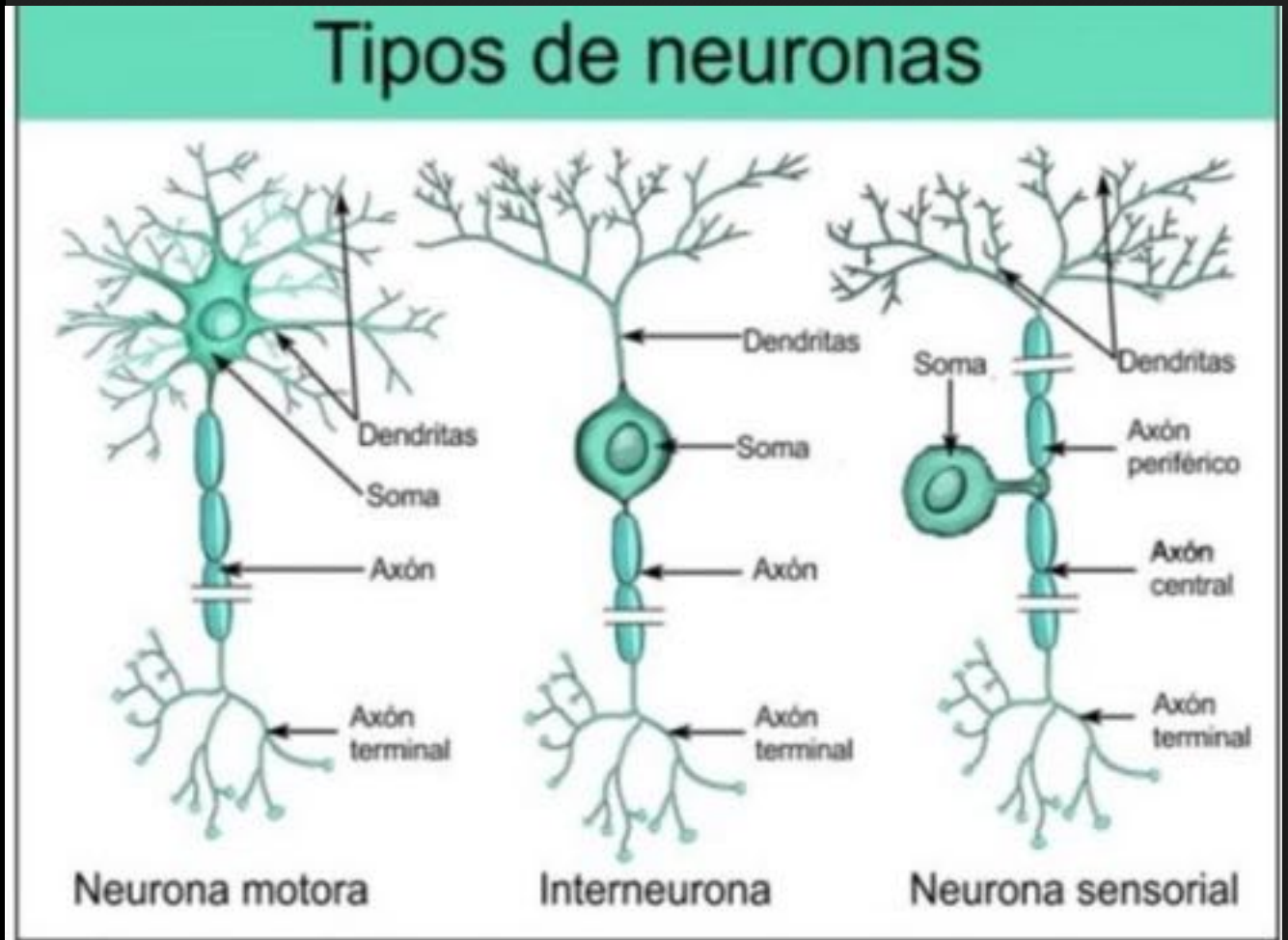


El sistema simpàtic estimula el cos i el prepara per enfrontar-se a una situació d'emergència. Augmenta la tensió sanguínia i el ritme de la respiració, i envia aliment als teixits, és a dir, subministra energia. Aquest sistema també actua quan el cos executa una activitat intensa. El sistema parasimpàtic fa la funció oposada de recuperació del cos després d'una activitat intensa. Habitualment, el sistema simpàtic i el parasimpàtic actuen de manera coordinada per aconseguir un equilibri.

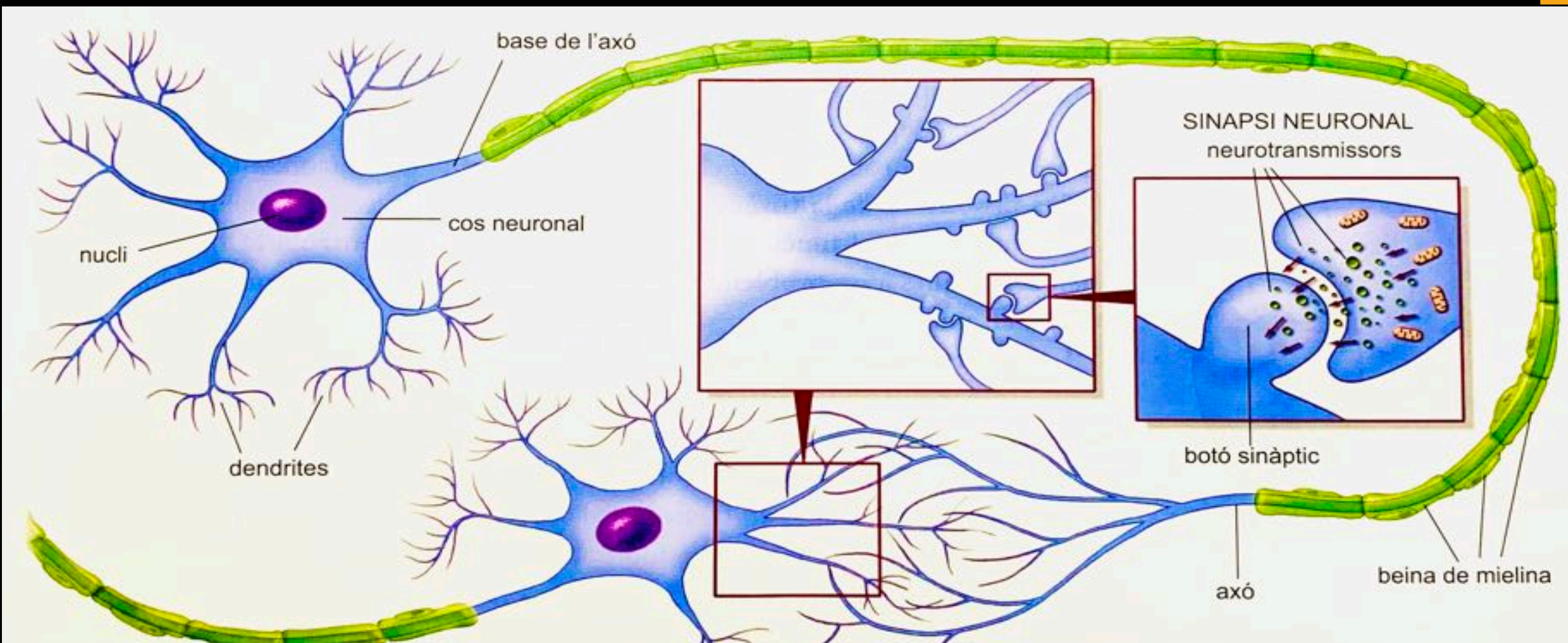
1.6. La neurona i els neurotransmissors

La neurona és una cèl·lula especialitzada del sistema nerviós preparada per funcionar com a conductora d'informació química o elèctrica, i és l'element fonamental del conjunt del sistema nerviós. Una neurona és una cèl·lula relativament grossa on es pot distingir un cos neuronal amb algunes ramificacions curtes, les **dendrites**, i una de més llarga, l'axó. És una cèl·lula que no es reproduceix.

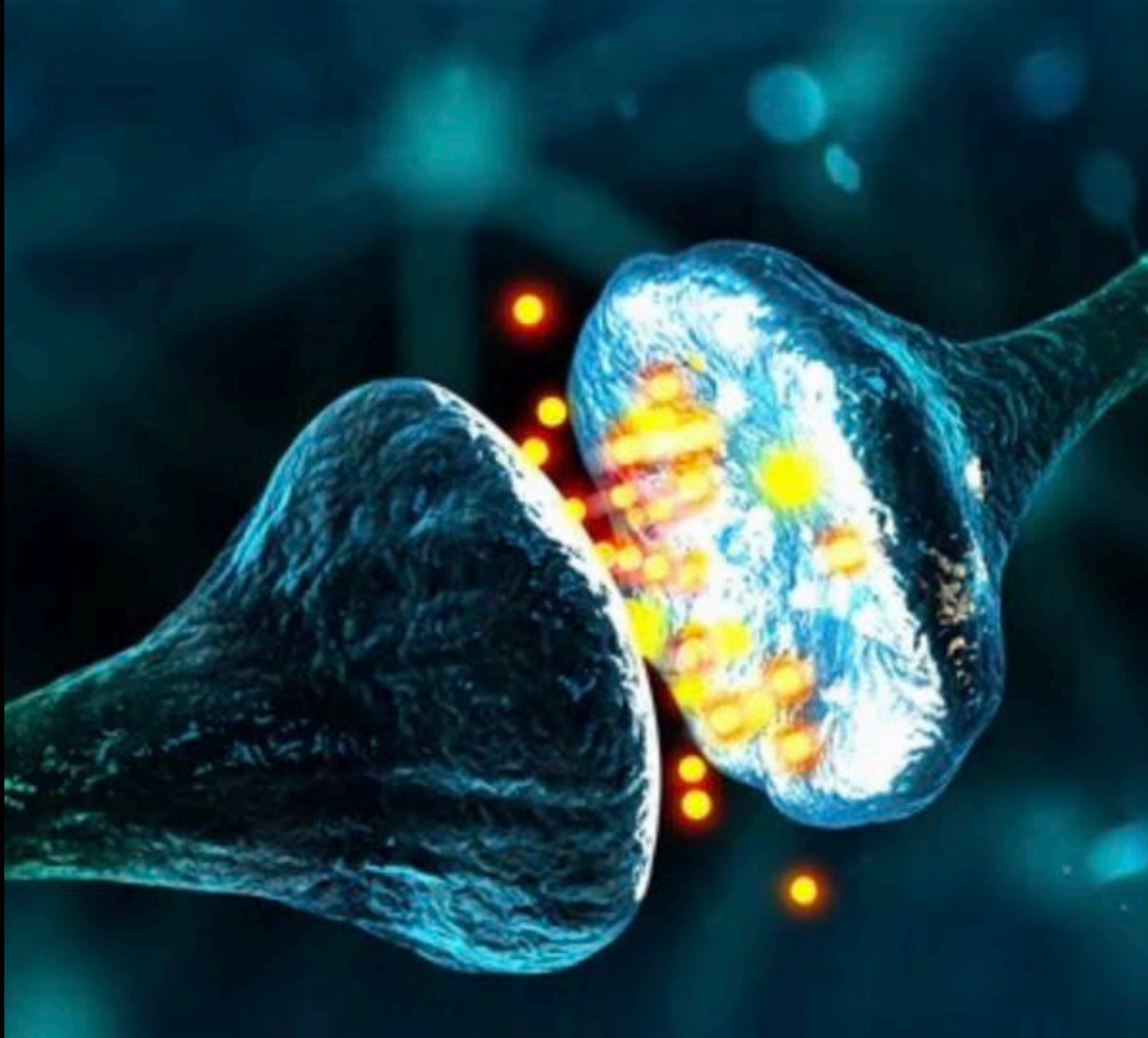
- Hi ha diferents classes de neurones amb característiques diferents segons la funció que fan. Les neurones es comuniquen entre si mitjançant un procés molt complex anomenat sinapsi. En qualsevol conducta, per simple que sigui, es produeixen milers d'aquestes sinapsis. Les ramificacions finals d'una neurona alliberen uns elements bioquímics que es dipositen en una cavitat situada entre les dendrites de la cèl·lula receptora.



Aleshores, les dendrites absorbeixen els elements químics i els transformen en un impuls elèctric que va en direcció a una altra cèl·lula. Aquests elements químics es coneixen amb el nom de **neurotransmissors**. Els neurotransmissors poden tenir una influència estimuladora o inhibidora i, per tant, poden modificar la conducta.



Els neurotransmissors més coneguts són la dopamina, la serotonina, la noradrenalina i l'acetilcolina. Aquestes substàncies són «naturals» en el sentit que són elements químics que elabora el mateix cos per satisfer les seves necessitats; però també es poden incorporar al sistema nerviós en forma de fàrmacs.



Per exemple, la **serotonina** regula l'estat d'ànim, la son i el dolor; els antidepressius, per exemple, es basen en agents químics similars a la serotonina, la qual cosa els permet modificar l'estat d'ànim.



La noradrenalina és un neurotransmissor que provoca un augment de les activitats del cos -augment del ritme cardíac, dilatació dels bronquis- davant d'una situació d'emergència. Per potenciar aquest efecte i augmentar, per exemple, el rendiment corporal en el cas dels atletes, o bé per aguantar de festa tota la nit, hi ha qui pren fàrmacs i drogues amb compostos com la noradrenalina.

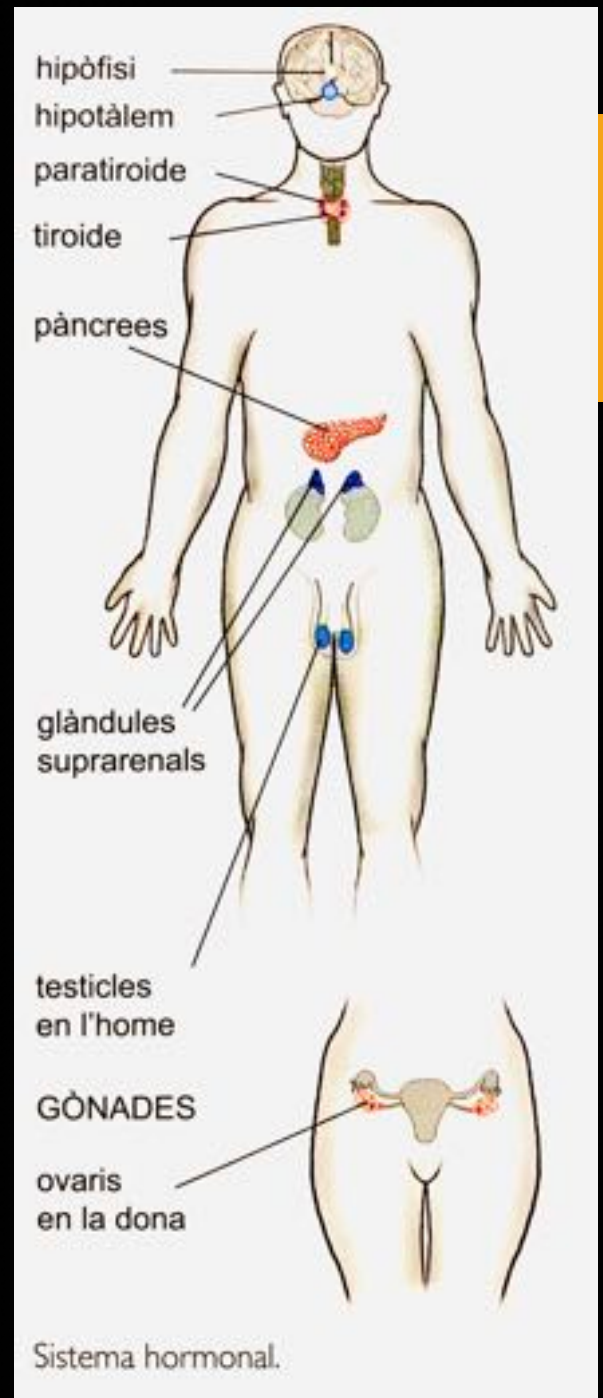


1.7. El sistema endocrí

El sistema endocrí està constituït per un conjunt de **glàndules** que segreguen unes substàncies denominades **hormones**. Les funcions bàsiques d'aquest sistema són controlar el metabolisme general del cos, el creixement i la reproducció. El conjunt de glàndules del sistema està regulat per una glàndula central, la **hipòfisi**, situada a la base del crani i connectada amb l'hipotàlem.



La hipòfisi, per mitjà de les seves hormones, regula el funcionament de les altres glàndules i constitueix un pont entre el sistema nerviós i el sistema endocrí. En aquest sentit, la hipòfisi funciona com si fos el «cervell» de les altres glàndules. Un mal funcionament de la hipòfisi comporta trastorns en tot el cos. No hem d'oblidar, però, que la hipòfisi té un controlador excel·lent, l'hipotàlem, que al seu torn està controlat pel còrtex. Les principals glàndules són la tiroide, les glàndules suprarenals i les glàndules sexuals.



La **tiroide** està situada al coll i segrega una hormona anomenada tiroxina. La tiroxina regula el creixement -tant l'alçada com el desenvolupament del sistema nerviós- i també el funcionament del desenvolupament sexual i del cicle menstrual. L'alçada depèn d'elements hereditaris, però un mal funcionament de la tiroide pot provocar problemes en el creixement i també alteracions menstruals.



Els problemes de la tiroide poden ser deguts a un desajustament en la mateixa glàndula o al mal funcionament de la hipòfisi, que controla la tiroide. També poden ser deguts a un problema d'origen extern: si a una persona se li ha injectat tiroxina en una dosi elevada o sense motiu justificat (pot provocar hipertiroidisme i segregar hormones de més).



Les suprarenals són dues glàndules situades sobre els ronyons. Les hormones més importants que segreguen són l'adrenalina i la noradrenalina. L'adrenalina estimula el sistema simpàtic i prepara el cos per afrontar un gran esforç o per reaccionar en cas d'emergències, com ja s'ha explicat.





Molts estimulants que hi ha al mercat contenen una gran quantitat d'adrenalina. També es genera adrenalina en situacions límit, quan algú està molt enfadat o molt tens. És evident que un excés d'adrenalina comporta fatiga corporal i, a la llarga, perjudica el bon funcionament del cos. La **noradrenalina** funciona com un neurotransmissor, com hem analitzat anteriorment.

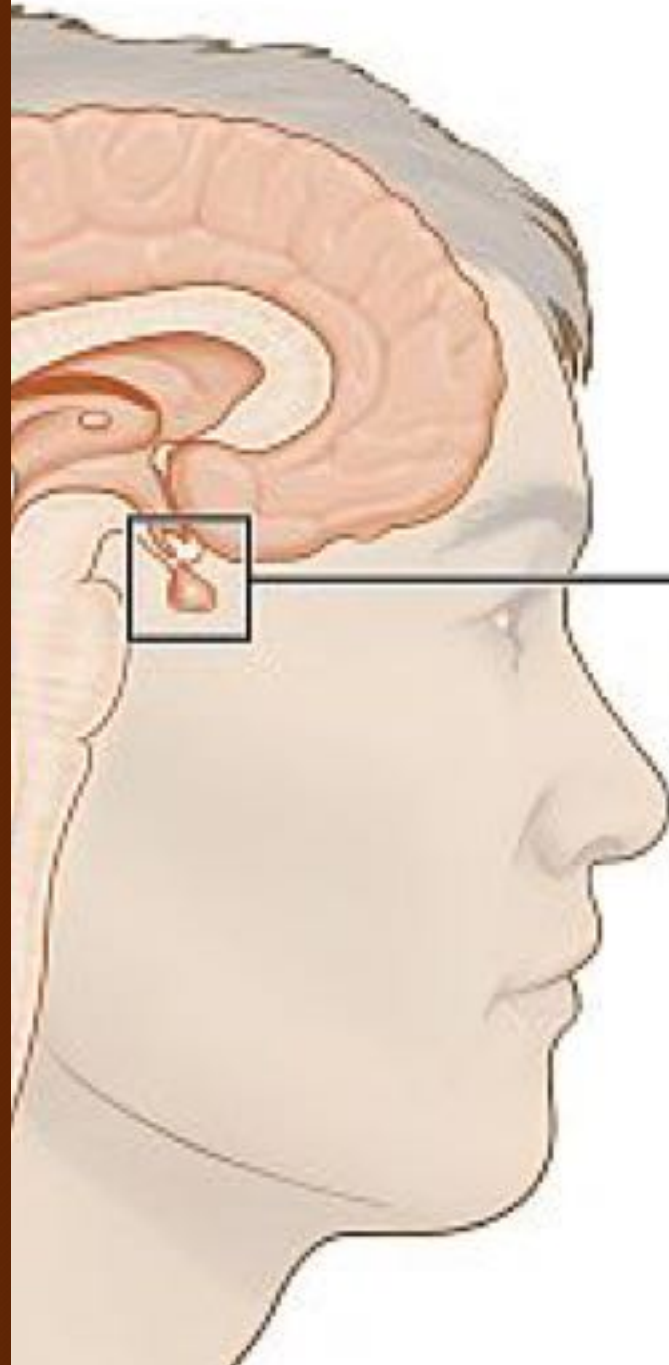
Les glàndules sexuals són els ovaris en les dones i els testicles en els homes. Les hormones més importants que segreguen els ovaris són els estrògens i la progesterona. Els estrògens són responsables dels caràcters sexuals secundaris de la dona: el creixement dels pits, la distribució del greix en el cos, el creixement del pèl, els mecanismes de l'ovulació... i la progesterona prepara el cos per a l'embaràs.



Els testicles produeixen espermatozoides i també hormones. La més important és la **testosterona**, que és la responsable de l'aparició dels caràcters sexuals secundaris, com el canvi del to de la veu o el creixement del pèl durant la pubertat, i també de la producció d'espermatozoides.



La hipòfisi és la glàndula que controla les hormones sexuals; per tant, la presència de testosterona o d'estrògens depèn de l'activitat de la hipòfisi. Però la hipòfisi, al seu torn, està lligada amb l'hipotàlem, i aquest ho està amb el còrtex; de manera que la resposta sexual dependrà de les ordres del còrtex que rebrà la hipòfisi. Per això es diu que l'òrgan sexual més important és el cervell.



Hipòfisi