

TEMA 13.- FUNCIÓ DE RELACIÓ. ELS SENTITS

Les funcions de la relació, en qualsevol ser viu, són aquell conjunt d'activitats (moviments i sensacions) que el lliguen o posen en contacte amb el medi que habita o l'envolta. Per a exercir esta funció, els sers humans disposen d'una sèrie de sistemes sensorials que li donen informació sobre el medi. Estos són el sistema nerviós, els òrgans dels sentits, la pell i el sistema endocrí o hormonal. Com resultat de la sensibilitat que l'organisme presenta a estos sistemes, es produeix una interpretació i resposta elaborada, exemple del moviment, que és dut a terme per l'aparell locomotor (composat pel sistema muscular i esquelètic).

Totes les funcions de la relació en els sers humans, tant les estrictes com les internes, formen un conjunt estretament unit de difícil separació funcional. Totes les relacions orgàniques estan controlades principalment pels sistemes nerviós i endocrí; així, els diferents aparells, òrgans i sistemes estan íntimament lligats i equilibrats de forma continuada per mitjà d'impulsos o inhibicions que, respectivament, estimulen o frenen el seu funcionament segons es necessite.

Les glàndules endocrines, sintetitzant les hormones, i l'activitat dels sistemes nerviosos central i autònom (el cerebroespinal i el neurovegetatiu), són els responsables de totes les activitats de relació. Per mitjà d'impulsos elèctrics la informació és transmesa a través d'una xarxa nerviosa als seus terminals, a una velocitat d'entre 1 i 100 metres per segon. Per la seua banda, la informació que es transmet per via hormonal és molt més lenta, ja que el seu mitjà de transport és la sang, la qual pot tardar entre uns pocs segons a minuts a ser rebudes en el seu punts terminals.

Els receptors sensorials i els òrgans dels sentits.

El **receptors sensorials** son estructures que contenen cèl·lules especialitzades en detectar determinats tipus de **variacions del medi ambient**. Quan aquestes variacions superen un determinat valor (llindar) **s'origina un impuls nerviós** que es transmet a través de les neurones. Aquestes variacions són els anomenats "**estímuls**". Els receptors sensorials poden estar dispersos pel cos, com passa amb els receptors sensorials de temperatura, o poden estar agrupats constituint els anomenats "**òrgans dels sentits**", com els que constitueixen els ulls o l'oïda.

Tipus de receptors sensorials.

Els receptors sensorials es classifiquen segons el tipus d'estímul que capten en:

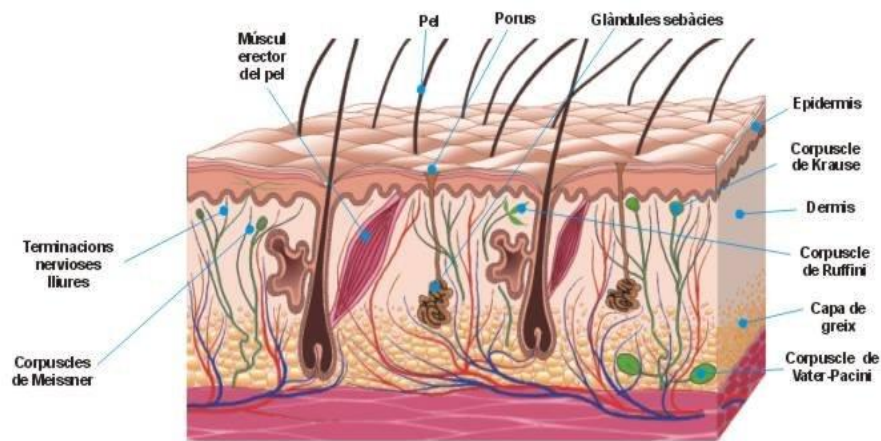
- **Mecanoreceptors** (capten efectes mecànics), com els **receptors del tacte de la pell** (sentit del tacte), els de l'**equilibri de l'oïda interna** i els de l'**audició del caracol de l'oïda** (sentit de l'oïda).
- **Termoreceptors** (capten temperatures) com els **termoreceptors de la pell**.
- **Quimiorceptors** (capten substàncies químiques) com les **mucoles olfactives del nas** (sentit de l'olfacte) i les **papil·les gustatives de la llengua** (sentit del gust).
- **Fotoreceptors** (capten llum) com la **retina de l'ull** (sentit de la vista).
- **Propioceptors** (capten efectes mecànics interns) situats als músculs, ens informen de la posició de les diferents parts del propi cos.

Els receptors de la pell

Nociceptors: Son terminacions lliures que ens informen de situacions perilloses o desagradables, com el dolor.

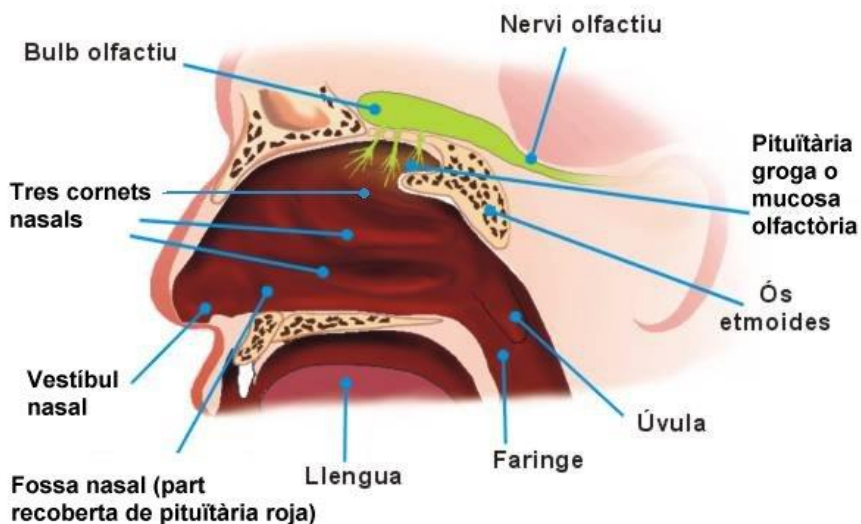
Mecanoreceptors: Són els responsables del **sentit del tacte**, és a dir de la captació de pressions sobre la pell. Són els **corpúscles de Meissner** (identifiquen la forma i textura dels objectes) i els **corpúscles de Vater-Pacini**, que estan constituïts per terminacions nervioses i teixit conjuntiu i mesuren la pressió (pes dels objectes).

Termoreceptors: Són els responsables de la detecció de la temperatura dels cossos. Són els **corpúscles de Krause** (sensibles a la sortida de calor o sensació de fred) i els **corpúscles de Ruffini** (sensibles a l'entrada de calor o sensació d'escalfor), que també estan constituïts per terminacions nervioses i teixit conjuntiu.



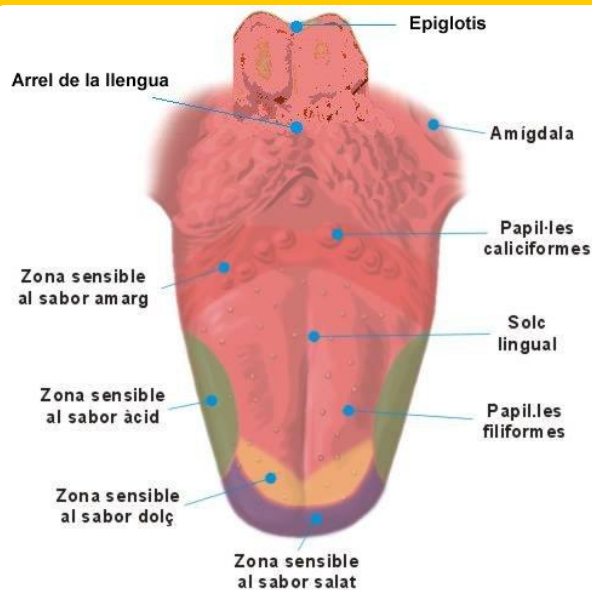
Els quimioreceptors de les fosses nasals

Són els responsables del **sentit de l'olfacte**, és a dir de la captació de les **substàncies disperses en l'aire**. Són les neurones que hi ha intercalades en la **mucosa olfactiva** o **pituïtària groga** que hi ha en el sostre de les fosses nasals.



Els quimioreceptors de la llengua

Són els responsables del **sentit del gust**, és a dir de la captació de les **substàncies dissoltes en els líquids**. Són les cèl·lules sensibles que formen **botons gustatius** que es troben en unes protuberàncies cridades **papil·les gustatives**.



Els mecanoreceptors de sons o fonoreceptors

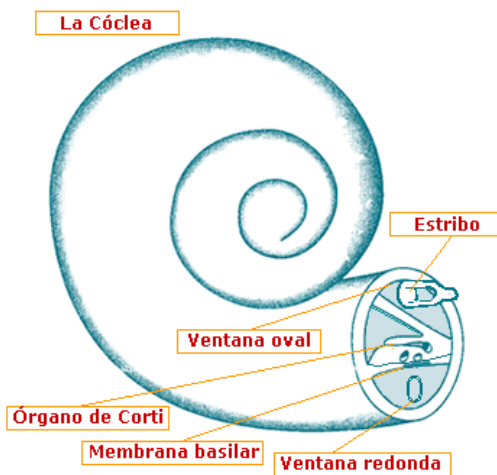
Són els responsables del **sentit de l'oïda**, és a dir de la captació de sons. Són les **orelles** (entenent per orella no sols el pavelló auditiu, sinó les tres parts, l'externa, la mitjana i la interna).

L'orella externa està formada pel pavelló, el conducte auditiu extern i el timpà.

A l'orella mitjana trobem una cavitat amb la cadena d'ossets: martell, enclusa i estrep. Comunica amb la gola per la trompa d'Eustaqüi.

L'orella interna consta del caragol o còclea (en la part referent a a l'oïda) i del vestibul o òrgan de l'equilibri.

Les vibracions de l'aire són captades pel **pavelló**, entren pel **conducte auditiu extern**, fan vibrar el **timpà** i es transmeten per la **cadena d'ossets** fins la membrana de la **finestra oval**, ja en l'orella interna. Aquesta contacta amb les cambres i conductes de l'**orella interna**, que estan plenes d'uns líquids anomenats **endolimfa i perilimfa**.



L'orella interna està formada per tres canals enrotllats en espiral, en forma de caragol: de dalt a baix són la rampa vestibular, el conducte coclear i la rampa timpànica. La primera i l'última estan plenes d'endolimfa, i es comuniquen a la punta del caragol per l'helicotrema.

Quan hi ha un so es mou l'endolimfa que omple la **còclea** i això estimula els cilis de les **cèl·lules sensibles** que hi ha a l'òrgan de Corti, situades sobre una membrana espiral més ampla a un costat que a l'altre, anomenada membrana basilar.

Aquestes cèl·lules comuniquen amb el **nervi acústic** que informa al cervell de com és aquest so, de la seua freqüència, timbre i intensitat. La diferència d'amplaria de la membrana fa que vibre depenent de la freqüència del so. Així distingim entre sons aguts i greus.

Els mecanoreceptors de l'equilibri

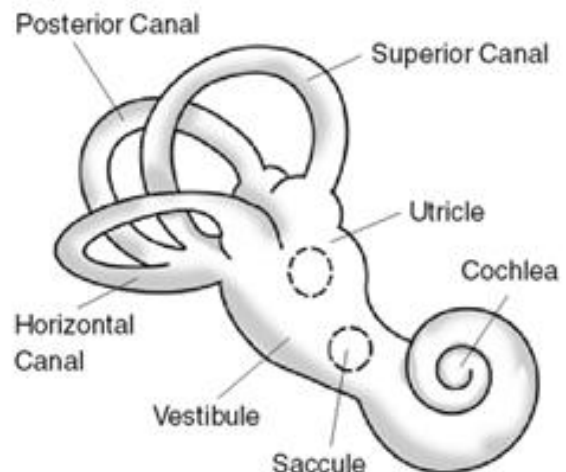
Al mateix complex hi ha una primera cambra anomenada **utricle** de la qual surten tres **canals semicirculars** i una segona cambra anomenada **sàcul**. Totes aquestes cambres i conductes ocupen unes cavitats de l'os temporal plenes d'un líquid anomenat **perilimfa**.

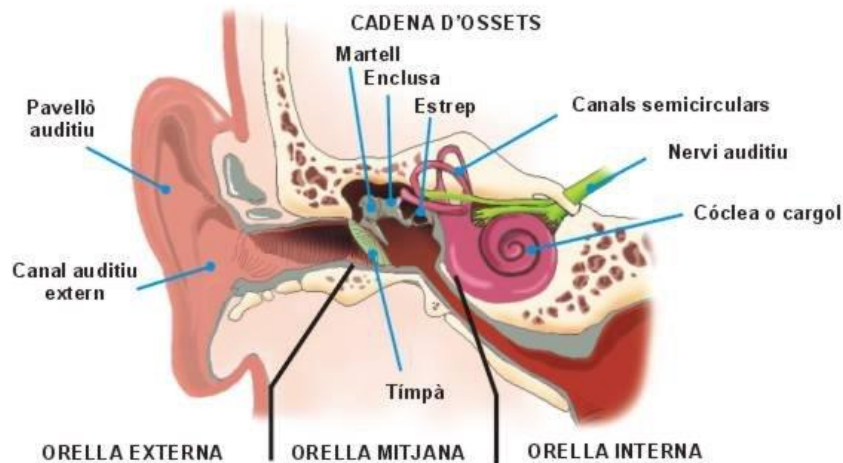
Els responsables del sentit de l'**equilibri estàtic** o del cos quiet o en acceleració lineal són les **cèl·lules sensibles que hi ha a l'interior de l'utricle i el sàcul** en resposta a la variacions de pressió de l'**endolimfa** interna.

Els responsables de l'**equilibri dinàmic** o del cos en moviment circular són les **cèl·lules sensibles internes dels canals semicirculars** que també estan plens d'endolimfa.

Els tres canals semicirculars estan disposats en els tres planols de l'espai. Així capten qualsevol canvi de direcció.

Tant els canals com l'utricle i el sàcul tenen unes crestes connectades a cèl·lules sensibles ciliades. Els líquids interns mouen, per qüestions d'inèrcia, els líquids i les crestes, que així informen el cervell.



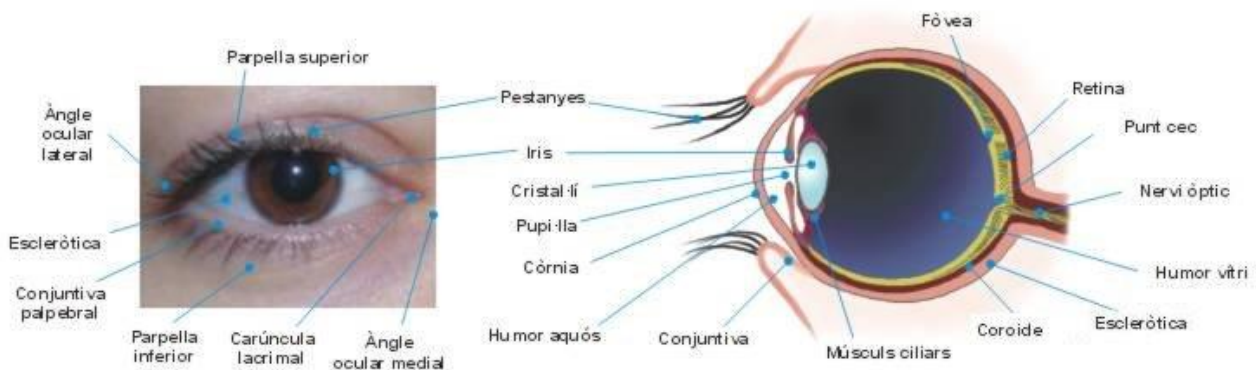


Fotoreceptors. Els ulls

Són els responsables del **sentit de la vista**, és a dir de la captació de la llum.

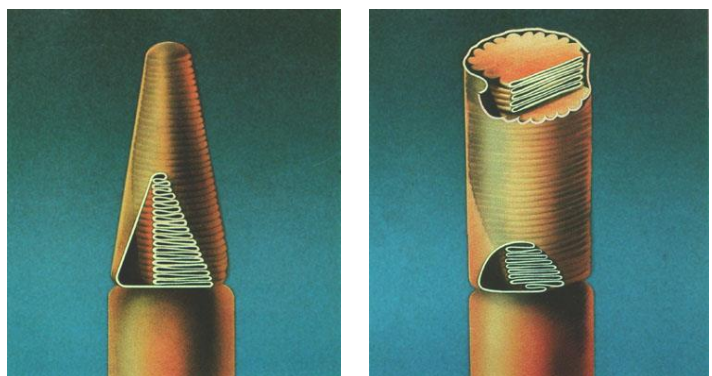
La llum travessa la **còrnia**, que és la part anterior i transparent de l'**escleròtica** (la part blanca anterior de l'ull, molt fibrosa i resistent a la pressió), passa per l'humor aquós (líquid situat entre la còrnia i el cristal·lí), entra per la **pupila** (realment és un forat que es veu negre perquè l'interior de l'ull és negre, degut a la **coroide**) i travessa el **cristal·lí** (lent que enfoca la imatge), passa per l'humor vitri (líquid dens i transparent similar a la clara d'ou que ompli la major part del globus) i cau sobre la **retina**, capa més interna que posseeix cèl·lules sensibles a la llum (els **cons** i els **bastons**) que passen els estímuls rebuts al **nervi òptic** que va al cervell.

El lloc de la retina per on ixen totes les terminacions nervioses que venen de la retina cap al nervi òptic es diu **punt cec**, perquè no hi ha sensibilitat visual (no té damunt ni cons ni bastons). A prop hi ha una depressió anomenada **fòvea** (lloc central on cauen directament les imatges), envoltada d'un anell anomenat **taca groga**, on hi ha una gran concentració de cons i que, per tant, és on hi ha més eficàcia visual.



¿Per què?

Els cons veuen en color, i necessiten molta llum per funcionar. A més estan connectats al cervell directament, un a un. Cada con envia una neurona. Per tant, el que veu un con no és el mateix que el que veu un altre. Així el cervell pot distingir entre dos punts propers. A més, són els responsables de la visió en color. Els cons són de tres classes, verds, rojos i blaus. La llum captada es descompon segons el con en diferents percentatges i el cervell fa la resta per a definir el color.



Els bastons veuen en blanc i negre i són molt sensibles. S'encarreguen, per tant, de la visió amb poca llum i de la visió perifèrica.

Malalties dels òrgans dels sentits

Les principals malalties són :

- **Miopia.** Defecte de la refracció ocular que enfoca les imatges davant de la retina. La principal causa és una mida anormal del globus ocular. Altres causes són anomalies de la còrnia o del cristal·lí. El símptoma és que la visió llunyana és borrosa.
- **Hipermetropia.** Defecte de la refracció ocular que enfoca les imatges darrere de la retina. La principal causa és una mida anormal del globus ocular. Altres causes són anomalies de la còrnia o del cristal·lí. El símptoma és que la visió propera és borrosa.
- **Astigmatisme.** Defecte de la refracció ocular a causa d'una alteració de la curvatura de la còrnia. Provoca una visió distorsionada i borrosa que varia segons es tracte de línies verticals, horitzontals o inclinades.
- **Cataracta.** És una opacitat total o parcial del cristal·lí.
- **Presbícia o vista cansada.** Incapacitat progressiva de l'ull per enfocar els objectes propers que generalment es manifesta a partir dels 40 anys.
- **Conjuntivitis.** Inflamació de la conjuntiva ocular degut a una infecció, reacció al·lèrgica o ferida. La conjuntiva és una capa mucosa, transparent, humida i amb molts vasos que recobreix la part interior de les parpelles i la part anterior del globus ocular menys la còrnia.
- **Despreniment de retina.** La retina es desplaça del seu lloc (normalment per un colp) i deixa de rebre les imatges com cal.
- **Glaucoma.** Augment de la pressió als líquids de l'ull, que provoca danys sobre la retina.
- **Degeneració Macular.** Degeneració de la part central de la retina que afecta normalment a persones majors de 60 anys. És la segona causa de ceguesa en majors per darrere de la diabetis.
- **Ceguesa.** Incapacitat per veure. Pot ser de naixement, traumàtica o deguda a causes fisiològiques o enfermetats.
- **Otitis.** Inflamació de la regió timpànica degut a una infecció.
- **Otosclerosi.** Ossificació de la membrana oval que és la membrana que rep les vibracions de l'estrep. Normalment provoca sordesa.
- **Sordesa.** Incapacitat per percebre els sons.