

OS ÓRGANOS DOS SENTIDOS

1.- OS RECEPTORES SENSORIAIS E A SENSACIÓN

O noso organismo presenta unha serie de células especializadas na percepción de estímulos, ditas células denomínanse **receptores**. Aínda que hai varias maneiras de clasificar os receptores, existen dous criterios principais: segundo a posición e segundo a natureza do estímulo que reciben.

- **Segundo a posición** distinguimos entre receptores **internos** (ou **interorreceptores**) e receptores **externos** (ou **exterorreceptores**).

Os interorreceptores poden ser:

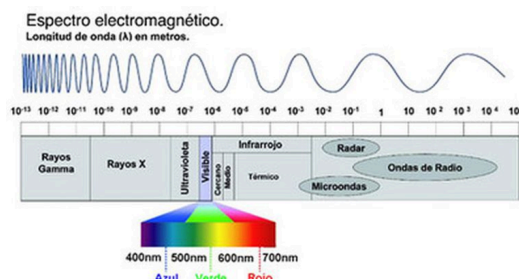
- **Viscerorreceptores**, que detectan cambios na composición do medio interno.
- **Propiorreceptores**, que perciben o estado de contracción dos músculos.

Pola súa parte, os exterorreceptores adoitan agruparse con múltiples estruturas auxiliares, conformando o que se denomina **órganos dos sentidos**.

- **Segundo a natureza do estímulo** clasifícanse en:
 - **Mecanorreceptores**: captan estímulos mecánicos como as vibracións ou a presión.
 - **Termorreceptores**: captan cambios de temperatura.
 - **Quimiorreceptores**: detectan substancias químicas disoltas no medio (aire ou auga).
 - **Nociceptores**: perciben a dor.
 - **Fotorreceptores**: detectan a luz.

A percepción e interpretación dos estímulos mediante os receptores externos conforma o que popularmente denominamos sentidos, sendo estes: olfacto, tacto, gusto, oído e vista. Ao que estes sentidos perciben denomínaselle **sensación**. A sensación presenta unha serie de características comúns:

- Cada receptor recibe un tipo de estímulo nun **rango concreto de valores**. Por exemplo, os fotorreceptores da vista captan estímulos luminosos entre 380 e 750 nanómetros de lonxitude de onda.
- É posible apreciar **diferenzas cualitativas** nalgúns estímulos, como diferentes cores ou sabores.
- Os receptores só se encargan de **converter a enerxía dun estímulo nunha serie de potenciais de acción**, que envían a través dos nervios ao sistema nervioso central, onde se integra e procesa a información. En ningún caso os receptores procesan o estímulo nin executan a resposta.
- A estimulación continuada dun receptor produce a súa **adaptación**, é dicir, a intensidade da percepción do estímulo diminúe co tempo segundo unha progresión logarítmica.



2.- O SENTIDO DO OLFACTO

2.1.- ANATOMÍA E FISIOLOXÍA DO ÓRGANO DO OLFACTO

Co olfacto podemos captar estímulos producidos por **substancias químicas** contidas no aire ou nos alimentos que estamos a inxerir. Polo tanto, o olfacto é unha sensación captada por **quimiorreceptores**.

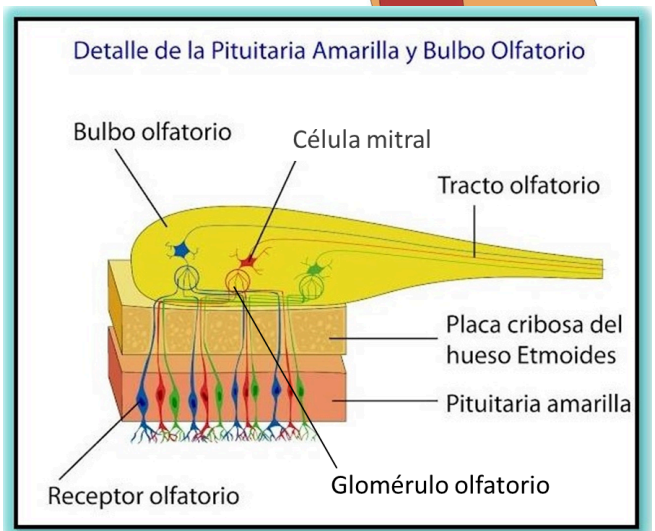
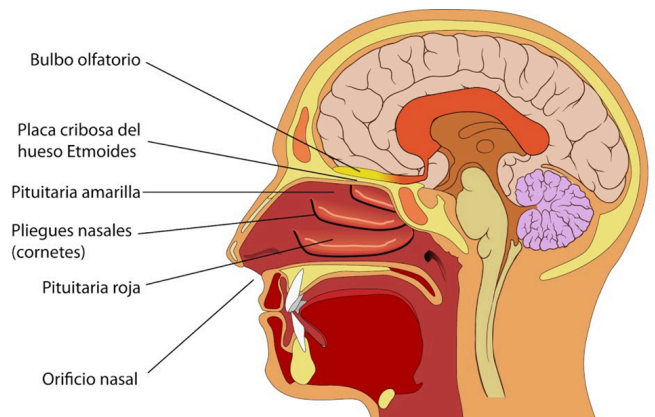
O órgano do olfacto atópase situado na **cavidade nasal**, que ten varias partes:

- **Fosas nasais**: dúas cavidades separadas por un tabique delgado polas que entra o aire. Están cubertas polo nariz, que supón unha cobertura principalmente cartilaxinosa.
- **Cornetes nasais**: estruturas óseas que forman invaxinacións nas paredes das fosas nasais.
- **Mucosa olfactoria ou nasal**: mucosa que recobre as paredes internas das fosas nasais. Chámase **membrana pituitaria** e é de dous tipos:

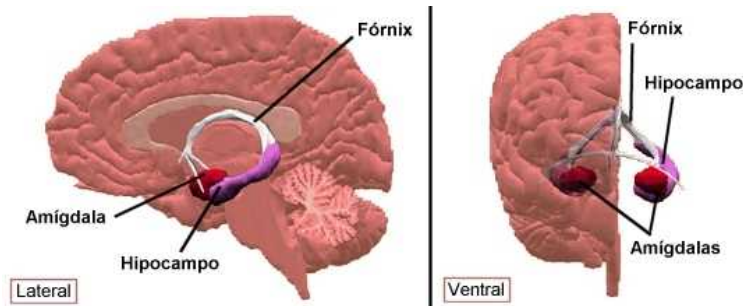
- **Membrana pituitaria vermella**: está moi vascularizada (con moitos vasos sanguíneos), o que lle permite **quecer o aire**.
- **Membrana pituitaria amarela**: situada na parte superior das fosas nasais, contén os **receptores olfactorios**, que son células **quimiorreceptoras** encargadas de captar as partículas aromáticas e enviar a información ao **bulbo olfactorio**, e desde alí ao **cerebro** a través do **nervio olfactorio**.

Para poder percibir os cheiros, as substancias volátiles presentes no aire deben disolverse nun medio líquido; para iso, estas substancias dilúense no **moco**, producido polas **glándulas de Bowman** que se atopan diseminadas pola mucosa.

A pituitaria amarela humana contén entre 20 e 30 millóns de receptores, todas elas **neuronas bipolares** que presentan no seu extremo nasal unha serie de **dendritas con proteínas receptoras transmembrana**; os tipos de proteínas que posúe cada célula olfativa son distintos. Pola súa parte, os axóns das células olfativas atravesan o **óso etmoides** do cranio a través dunha zona perforada denominada **placa cribosa**, alcanzando unha estrutura chamada **bulbo olfactorio**. No bulbo olfactorio, os axóns das células olfativas contactan con rexións redondeadas chamadas **glomérulos olfactorios**. Nestes glomérulos, aloxados no bulbo, a información é transmitida a outro tipo de neuronas chamadas **células mitrais**, cuxos axóns conformarán o **nervio olfactorio**.



Dende o nervio olfatorio a información envíase directamente ao encéfalo, cabe destacar que o a transmisión nerviosa da sensación do olfacto é o **único que non pasa polo tálamo**. O impulso nervioso do bulbo olfatorio envíase concretamente a dúas zonas do encéfalo (dende elas se relaciona lóxicamente con outras moitas porcións):



- **Lóbulo frontal:** onde se produce a percepción consciente do cheiro (participa na identificación, na toma de decisións ao seu respecto...)

- **Lóbulo temporal:** onde se relaciona coa memoria (concretamente no **hipocampo**) e coas emocións (concretamente na **amígdala**, parte do sistema límbico).

A estimulación prolongada dos receptores olfativos fai que rapidamente se perda intensidade na percepción do cheiro; a este fenómeno denomínaselle **adaptación** (no caso do olfacto, coñécese como **cegueira olfactiva**).

2.2.- ENFERMIDADES QUE AFECTAN AO OLFECTO

Rara vez se producen enfermidades específicas que afecten ao órgano do olfacto. As anomalías olfactivas soen ser síntomas doutras enfermidades, algunhas das máis destacables serían:

- **Anosmia:** É a **perda total do sentido do olfacto**. Pode deberse a infeccións virais (como a COVID-19), traumatismos craniais, tumores ou enfermidades neurodexenerativas.
- **Hiposmia:** É a **diminución parcial da capacidade olfactiva**. Pode estar causada por alerxias, sinusite crónica, idade avanzada ou exposición a substancias tóxicas.
- **Parosmia:** Os **cheiros percíbense de forma distorsionada** (por exemplo, algo agradable pode cheirar mal). Adoita ocorrer durante a recuperación dunha anosmia, especialmente tras infeccións víricas.
- **Fantosmia:** É a **percepción de cheiros que non existen realmente** (alucinacións olfactivas). Pode estar asociada a epilepsia, tumores cerebrais ou lesións do sistema nervioso central.
- **Hiperosmia:** É unha **sensibilidade excesiva aos cheiros**. Pode darse en embarazadas, persoas con migrañas ou en certos trastornos neurolóxicos.

3.- O SENTIDO DO GUSTO

3.1.- ANATOMÍA E FISIOLOXÍA DO ÓRGANO DO GUSTO

As sensacións gustativas percíbense cando certas substancias solubles e difundibles entran en contacto con **quimiorreceptores** situados na cavidade bucal denominados **receptores gustativos**. A maior parte destes receptores atópanse na **lingua**, aínda que tamén os hai no padal e a faringe. Os receptores gustativos son células fusiformes e ciliadas que se agrupan en formacións globosas denominadas

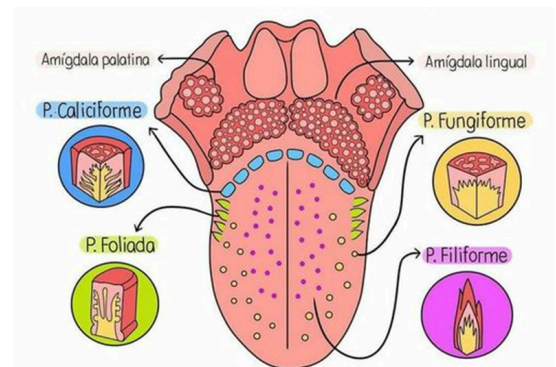
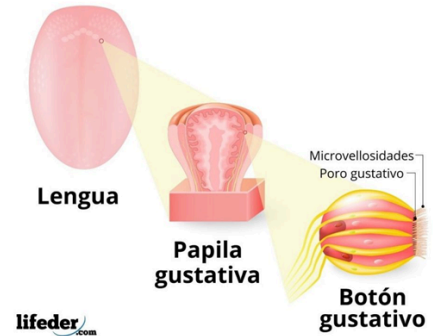
“**botóns gustativos**”. Nestes botóns, as células ciliadas dispoñen as súas cilios cara á superficie unicamente por unha pequena oquedad. Os botóns gustativos non se dispoñen aleatoriamente pola lingua, senón que o fan en grandes formacións chamadas **papilas gustativas**. Existen varios tipos de papilas gustativas que se distribúen desigualmente na lingua:

- **Papilas fungoides:** con aspecto de cogomelo, situadas nos **laterais da lingua**.
- **Papilas filiformes:** con aspecto de chama, situadas na **parte central da lingua**.
- **Papilas foliadas:** de superficie plana, situadas nos **bordos traseiros da lingua**.
- **Papilas caliciformes:** as de maior tamaño, con aspecto de cáliz, situadas na **base da lingua**.

A pesar de que todos os receptores gustativos son quimiorreceptores, non todos eles captan o mesmo tipo de estímulo. Os humanos distinguimos 5 sensacións gustativas, o que denominados sabores; cada sabor indica a presenza de determinadas substancias nos alimentos. Os 5 sabores son:

- **Salgado:** indica a presenza de sales minerais no alimento.
- **Doce:** indica a presenza de carbohidratos, ricos en enerxía, no alimento.
- **Ácido:** indica alimento en mal estado (non todos os alimentos acedos están en mal estado, pero boa parte dos alimentos vólvense ácidos ao degradarse).
- **Amargo:** indica a presenza de toxinas ou velenos no alimento
- **Umami:** indica a presenza de substancias como o glutamato ou o 5'-inosilato, comúns en proteínas de alimentos como o queixo, pito, espárragos, soia... (Umami en xaponés significa delicioso).

Ata non hai moito tempo críase que a distribución dos receptores gustativos tiña unha distribución desigual na lingua, de maneira que a maior parte de papilas con receptores do sabor salgado atópanse no bordo anterior da lingua; do doce, na punta; do ácido, nos bordos; do amargo, na base; e do umami, no centro. Hoxe en sábese que esta distribución dos sabores na lingua non é correcta, a pesar de que exista unha certa distribución das papilas, non existe unha distribución significativa dos receptores. Ademais, o gusto mantén unha relación moi estrita co olfacto e vén acompañado de sensacións como a calor, frío ou mesmo dor (no caso do picante).



En canto ás vías nerviosas, os receptores das papilas do terzo anterior conflúen no **nervio facial** e as do terzo posterior no **nervio glossofaríngeo**, os cales parten cara ao **tálamo**. Desde o tálamo, a información será enviada, e finalmente procesada, ao xiro postcentral do **lóbulo parietal**, moi preto dos centros de procesamento do olfacto.

3.2.- ENFERMIDADES QUE AFECTAN AO GUSTO

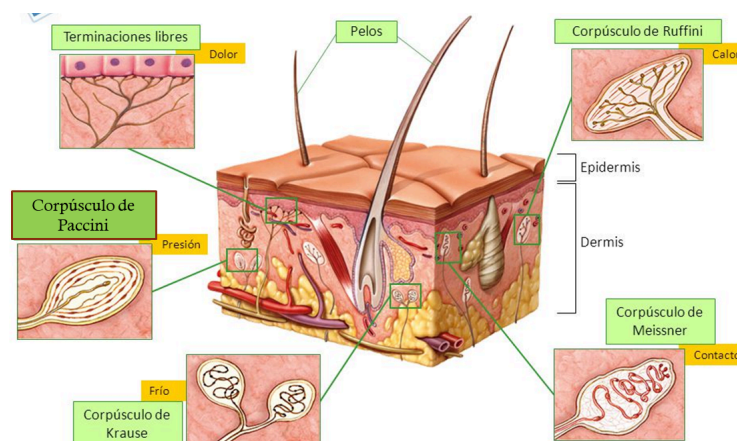
Polo xeral, a sensibilidade gustativa comeza a perderse a partir dos 45 anos, momento no que empezan a degradarse as papilas gustativas. O gusto é un sentido que rara vez se lesiona debido a enfermidades concretas, máis aló dos danos que se poidan producir nas papilas como o **cancro de lingua**, a **candidiase oral** (infección fúnxica) ou mesmo a **farinxite**. Por outra banda, debido a súa relación co olfacto, as enfermidades que afectan a este tamén afectarán ao sentido do gusto (non necesariamente ao contrario).

4.- O SENTIDO DO TACTO

4.1.- ANATOMÍA E FISIOLOXÍA DO ÓRGANO DO TACTO

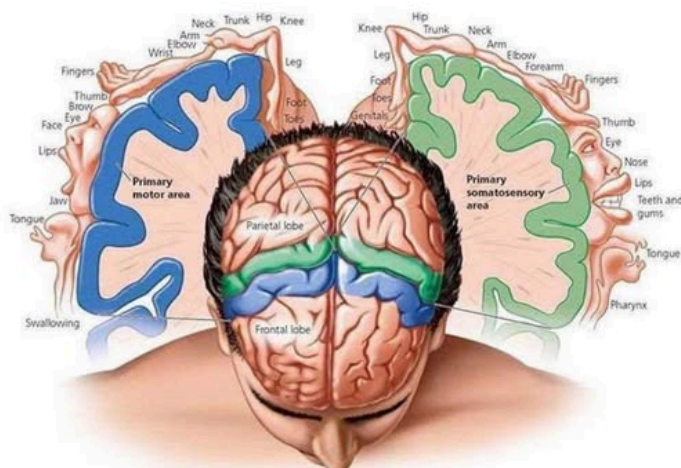
O sentido do tacto está composto por estímulos de varias naturezas, polo que os receptores implicados neste sentido son varios; concretamente **termorreceptores**, **mecanorreceptores** e **nociceptores**. Todos estes receptores atópanse na pel, polo que se denominan **receptores cutáneos**. Este órgano presenta tres capas, a **epiderme** (externa), a **derme** (media) e a **hipoderme** (profunda); a maior parte de receptores cutáneos atópanse na **derme**. A distribución dos receptores pola pel non é uniforme, certas zonas como as xemas dos dedos ou os beizos presentan maior sensibilidade ao tacto, xa que presentan máis receptores e unha epidermis máis fina. A maior parte de receptores atópanse en estruturas encapsuladas denominadas **corpúsculos** que se albergan na derme, aínda que tamén están implicados **terminacións nerviosas libres** que rematan na epiderme. De modo concreto, os receptores cutáneos son:

- **Terminacións nerviosas libres** ou **terminacións nerviosas de Merkel**: funcionan como **nociceptores** que perciben a **dor**.
- **Corpúsculos de Paccini**: **Mecanorreceptores** que perciben as **presións profundas e vibracións**.
- **Corpúsculos de Ruffini**: **Termorreceptores** que perciben a **calor**.
- **Corpúsculos de Krause**: **Termorreceptores** que perciben o **frío**.
- **Corpúsculos de Meissner**: **Mecanorreceptores** que perciben a **presión superficial e as texturas**.



En moitos aspectos, o tacto é difícil de investigar. Todos os demais sentidos teñen un órgano crave que pode ser estudado; para o tacto, ese órgano é a pel, e esténdese por todo o corpo. Un ser humano pode vivir a pesar de ser cego, xordo e carecer dos sentidos do gusto e o olfacto, pero élle imposible sobrevivir sen as funcións que desempeña a pel.

En canto ao envío de información ao cerebro, segundo o tipo de estímulo táctil, actívanse os distintos receptores que envían sinais eléctricos ata a medula espinal a través de fibras nerviosas sensoriais. Cada receptor pertence a a súa propia neurona. O sinal de cada receptor transmítese á medula espinal e a través desta alcanzará o encéfalo, concretamente o tronco encefálico e posteriormente o **tálamo**. A recepción final e procesado dos estímulos sensoriais terá lugar no **lóbulo parietal** do cerebro, concretamente no que se denomina **cortiza somatosensorial**. As distintas partes do corpo van ser procesadas por distintas partes deste sistema somatosensorial, a representación do corpo sobre esta zona do encéfalo denomínase **homúnculo sensorial**. Dado que algunhas partes do corpo teñen maior sensibilidade, ditas partes son procesadas por unha porción maior da cortiza, o que fai que a representación dun corpo humano sobre o lóbulo parietal teña un aspecto particular.



4.2.- ENFERMIDADES QUE AFECTAN AO TACTO

Algunha das patoloxías que afectan o sentido do tacto débense a erros na representación que o sistema somatosensorial ten da superficie corporal. Este é o caso da enfermidade coñecida como “**membro pantoasma**”, na que un membro xa amputado continúa producindo dor ou picor a pesar da súa falta. Pola súa banda, debido xeralmente a lesións, os receptores cutáneos poden ver minguada a súa capacidade perceptiva (o que se denomina **astereognose**, incapacidade de recoñecer obxectos polo tacto) ou pola contra experimentar hipersensibilidade (**hiperalxesia**).

5.- O SENTIDO DO OÍDO E DO EQUILIBRIO

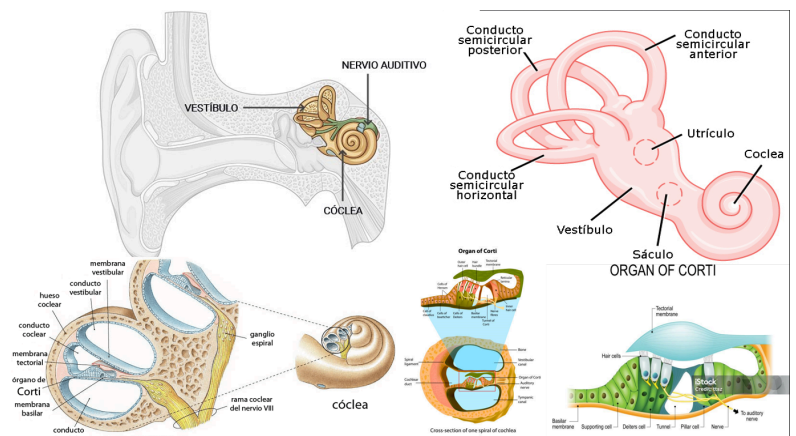
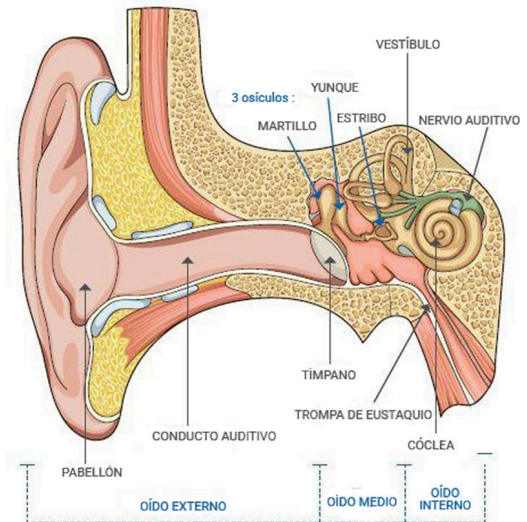
5.1.- ANATOMÍA E FISIOLOXÍA DO ÓRGANO DO OÍDO E DO EQUILIBRIO

Os receptores do sentido do oído son **mecanorreceptores**, responsables de detectar as vibracións que se producen no aire ou na auga, as ondas sonoras son un tipo de onda mecánica. No oído tamén ten lugar a percepción de aceleracións que se traducirán na sensación do **equilibrio**.

Ao órgano do sentido do oído denominámoslle igualmente oído. No ser humano, este consta de tres partes:

- **Oído externo:** componse do **pavillón auditivo**, peza cartilaginosa cuxa función é a recepción das ondas sonoras; e a **canle auditiva**, un tubo cartilaginoso que se insere no óso temporal polo cal viaxan as ondas. Cara a el proxéctanse pelos e secrétase o cerumen, ambos con funcións defensivas.
- **Oído medio:** consta dunha membrana tensa denominada **tímpano** e unha **cadea de ósos** pequenos. O tímpano ten a función de converter as vibracións no medio en vibracións físicas no corpo, que se transmitirán a través da cadea de ósos. A cadea de ósos componse de tres ósos consecutivos que, ao vibrar, percuten uns noutros transmitíndose a vibración. Esta cadea componse do **martelo**, **vigornia** e **estribo**. O oído medio conecta, co fin de evitar danos debido aos cambios de presión, coa faringe a través dun conduto denominado **trompa de Eustaquio**.
- **Oído interno:** componse de dúas porcións: a **cóclea ou caracol** e o **sistema vestibular**. A cóclea é un órgano con forma de caracol percorrida internamente por tres condutos internos denominados **ramplas**, todas elas recheas de líquido a presión denominado **endolinfa**. Na rampla central (rampla media) atópase un pequeno grupo de células, parte delas ciliadas, que se denomina **órgano de Corti**, no que residen as células auditivas. En canto ao sistema vestibular, neste órgano destaca a presenza de tres **condutos semicirculares** recheos de líquido, dispostos cada un nunha dirección do espazo tridimensional. Nestes condutos semicirculares, a endolinfa presenta unha serie de formacións óseas flotantes de pequeno tamaño denominadas **otolitos**.

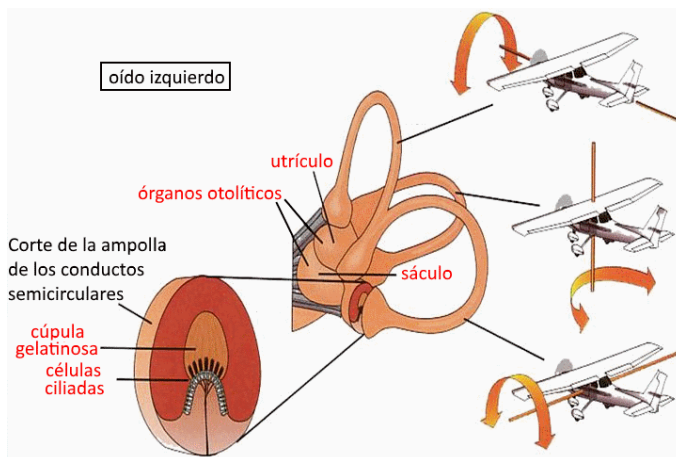
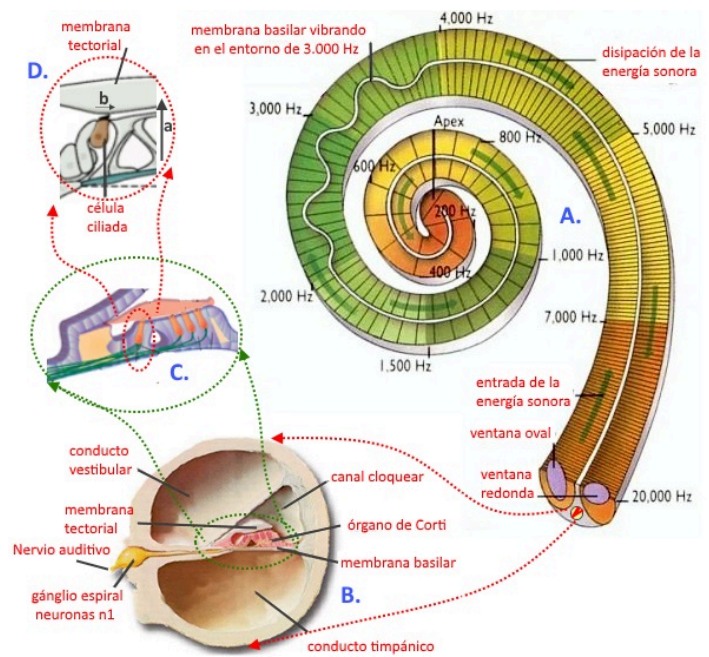
Estes otolitos móvense bruscamente ao producírense aceleracións en calquera dimensión do espazo e entrarán en contacto con células ciliadas dispostas no que se coñece como **mácula otolítica**, estas células son os receptores da sensación do equilibrio.



Ao penetrar as ondas sonoras a través da canle auditiva e impactar co tímpano, este convérteas a vibración no medio nunha vibración no corpo que será transmitida, a través da cadea de ósos, ata a cóclea. Na cóclea, a endolinfa contida dentro das ramplas internas atópase a elevada presión, de maneira que a vibración transmítese por ela coa mesma lonxitude de onda coa que a transfiren os ósos da cadea. De non ser así, sería imposible discernir entre as distintas lonxitudes de onda dos tons de cada son.

As vibracións na endolinfa, son captadas polas células mecanorreceptoras. Cando o son entra no oído, transmítese pola cóclea ata a **membrana basilar** (a base da rampla media), que vibra de maneira diferente segundo a frecuencia do son. Estas vibracións fan que o órgano de Corti, situado enriba da membrana basilar, tamén se mova verticalmente. Ao mesmo tempo, unha peza chamada **membrana tectorial**, situada enriba das células ciliadas, permanece relativamente fixa. Este desprazamento provoca que os cilios das células ciliadas se flexionen ao rozar coa membrana tectorial. Esta flexión abre canles iónicas na membrana das células, permitindo a entrada de ións (especialmente potasio), o que despolariza a célula e xera un potencial receptor; é dicir, que convirte o contacto nun impulso nervioso.

Unha vez xerado o sinal eléctrico nas células ciliadas do órgano de Corti, este será enviado ao **nervio vestibulococlear** (chamado nalgúñas fontes nervio auditivo ou nervio estatoacústico) e a través deste acadará o **tálamo**. O tálamo integrará o sinal e enviará a información ao lóbulo temporal, onde a información será procesada.



En canto ao equilibrio, os mecanorreptores da **mácula otolítica**, situada nas canles semicirculares, detectan cos seus cilios movementos bruscos nos otolitos a través do líquido. Para que os otolitos se movan teñen que producirse aceleracións, por iso non podemos percibir o movemento rectilíneo uniforme. Dado que as canles semicirculares proxéctanse nas tres dimensións do espazo, podemos percibir aceleracións en todas as direccións do espazo tridimensional. Os axóns dos mecanorreptores da mácula otolítica

tamén forman parte do **nervio vestibulococlear** que envían a información á **ponte de Varolio**, dende onde se enviará a información ao **cerebelo** para ser integrada e procesada.

5.2.- ENFERMIDADES QUE AFECTAN AO OÍDO E AO EQUILIBRIO

O oído pode verse afectado por varias enfermidades, algunhas das máis comúns son:

- **Otite:** infección do oído medio xeralmente producida por bacterias ou virus. Pode afectar á trompa de Eustaquio e producir acumulacións de líquido no oído medio e dificultar a audición.
- **Hipoacusia:** denominación xeral que se lle dá á perda de sensibilidade auditiva. De ser total, denomínase **xordeira**.
- **Presbiacusia:** perda do oído coa idade, sobre todo a frecuencias altas.
- **Acúfenos:** percepción de zumbidos que non se corresponden con sons reais. As causas dos acúfenos poden ser varias, entre elas danos no tímpano, aínda que tamén se deben a factores psicolóxicos como o estrés.

En canto a danos na sensación do equilibrio, unha patoloxía habitual é a **vertixe**, sensación errónea de movemento. Adoita deberse a danos no oído interno ou no nervio vestibulococlear.

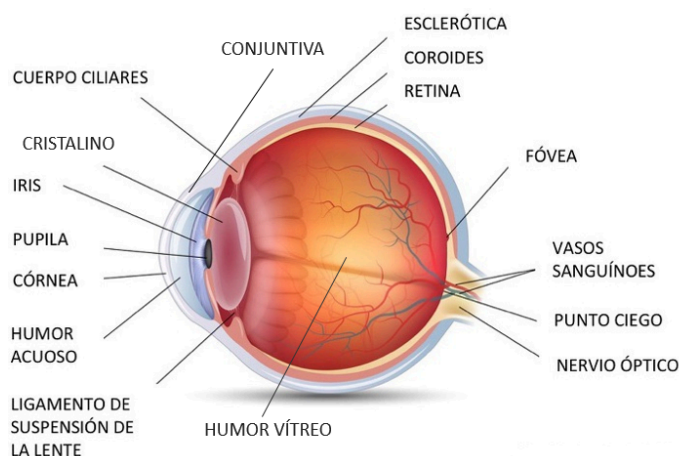
6.- O SENTIDO DA VISTA

6.1.- ANATOMÍA E FISIOLOXÍA DO ÓRGANO DA VISTA

O sentido da vista permítenos percibir a luz, un tipo de onda electromagnética, de maneira que captamos as imaxes do mundo que nos rodea, distinguimos cores, percibimos movemento etc. O sentido da vista radica en **fotorreceptores** altamente especializados dispostos nunha capa chamada **retina**. Esta retina asóciase con múltiples estruturas que aseguran a protección, nutrición, escuridade interna e enfoque da luz; todas estas estruturas compoñen o que denominamos **globo ocular** ou simplemente ollo.

O globo ocular consta de 3 capas fundamentais, estas son:

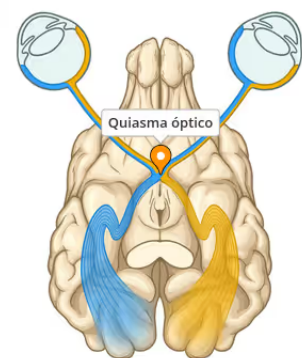
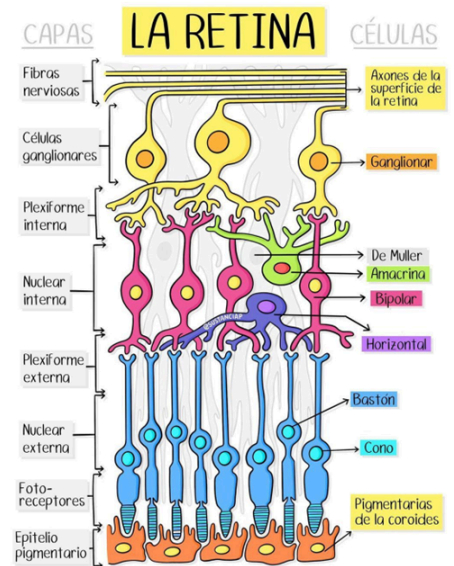
- **Esclerótica:** capa conjuntiva densa de cor branca que mantén a forma do ollo e evita deformacións por presións internas ou externas. No extremo anterior, presenta unha porción convexa chamada **córnea** cuxa finalidade é participar no enfoque, está cuberta externamente por unha fina capa chamada **conjuntiva**.
- **Coroides:** trátase dunha capa media de cor escura cuxa función é proporcionar escuridade ao interior do globo, evitando así reflexos que dificultarían a distinción de estímulos lumínicos. Na súa porción anterior, baixo a córnea, presenta unha derivación coloreada que funciona como diafragma, permitindo o paso de máis ou menos luz ao interior; este diafragma coloreado denomínase **iris**. Na porción central do iris, apréciase unha circunferencia negra por onde penetra a luz, o que se denomina **pupila**.
- **Retina:** trátase da capa onde se atopan as células fotorreceptoras; concretamente os **conos** (que permiten percibir cores) e os **bastóns** (que permiten distinguir cambios na intensidade



lumínica). Ademais dos fotorreceptores, a retina presenta 10 capas con distintas células pigmentadas e transmisoras do estímulo visual.

Ademais destas capas, o ollo presenta outras estruturas como o **cristalino**, unha lente biconvexa transparente de tecido conxuntivo que funciona a modo de lupa permitindo o enfoque da luz. Este cristalino atópase adosado ao **músculo ciliar**, que permite engrosamento ou adelgazamento, axustando así o enfoque a distintas distancias; a isto denomínase **acomodación**. Por último, o globo ocular atópase recheo de líquido, tanto na súa porción interior (**humor vítreo**) como baixo a córnea (**humor acuoso**). Existen ademais estruturas externas anexas, tales como as pálpebras, repregamentos de pel que evitan que o ollo se seque; as glándulas lacrimais, que producen líquido protector; e as cellas e pestanas, pezas pilosas proporcionan un filtro físico de substancias sólidas ou líquidas.

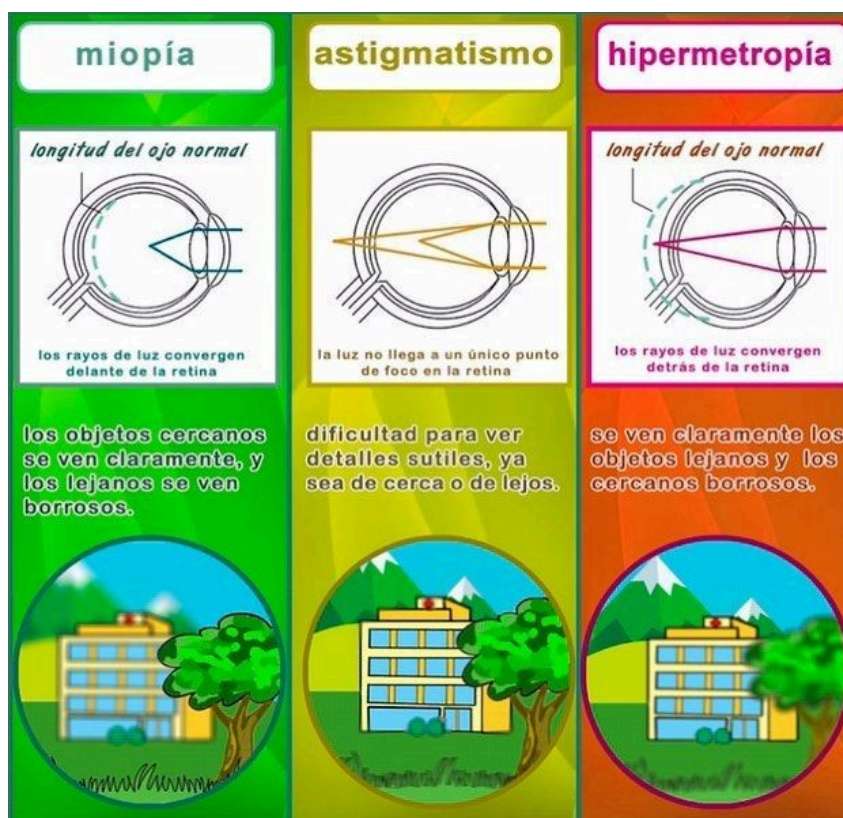
Para a percepción de feixes lumínicos, é necesario que estes atravesen as estruturas do ollo e que se concentren na zona concreta da retina onde residen os fotorreceptores, zona denominada **mácula ocular**. Na correcta concentración de feixes están implicadas unha serie de estruturas que no seu conxunto denomínanse **aparato dióptrico**. En primeiro lugar, feixes lumínicos entran en contacto coa córnea e o humor acuoso; polo índice de refracción que estes presentan, a imaxe comeza a concentrarse. En función da intensidade da luz, o iris abrírase en maior ou menor medida permitindo do ingreso de feixes lumínicos ata o cristalino; esta peza é a principal implicada no enfoque, dado que ao poder engrosar ou estreitar permítenos centrar a visión a distintas profundidades (o que se denomina **acomodación** da vista). Tras cruzar o cristalino, feixes concéntranse e crúzanse no humor acuoso, de maneira que, tal e como se representa na Figura, a imaxe invírtese antes de contactar coa retina; será o cerebro o que voltee a imaxe durante a súa interpretación. Tras ser condensada a imaxe por todo este sistema de lentes, alcanza a retina, onde producirá cambios temporais na forma dos conos (que perciben a cor) e os bastóns (que perciben as diferenzas na intensidade lumínica). Estes cambios son producidos pola excitación de substancias químicas fotosensibles tales como a **rodopsina** (nos bastóns) e a **yodopsina** (nos conos), ambos os derivados da **vitamina A**. Cando o estímulo luminoso é percibido, este envíase a unhas neuronas secundarias chamadas **células ganglionares**, situadas na penúltima capa da retina. Os axóns das células ganglionares constitúen o **nervio óptico**. O nervio óptico de cada ollo parte cara a porción occipital do encéfalo (é dicir, a máis posterior) do lado contrario, é dicir, que o ollo dereito leva a información ao lado esquerdo e viceversa. O punto do encéfalo onde se cruzan denomínase **quiasma óptico**, tras este pasan polo **tálamo**, onde se leva a cabo unha primeira integración dos sinais, e finalmente chegan ao lóbulo occipital, onde remata de integrarse e se procesa a información. Na zona da mácula onde conecta o nervio óptico, existe un pequeno **punto cego** no que a mácula carece de receptores.



6.2.- ENFERMIDADES QUE AFECTAN Á VISTA

Existen múltiples patoloxías que afectan o sentido da vista, algunhas das máis significativas son:

- **Cegueira:** perda total de visión nun ou os dous ollos. É unha denominación xeral que se pode deber a moitas causas: lesións, causas xenéticas, enfermidades...
- **Conxuntivite:** trátase da inflamación da capa conxuntiva debido a infeccións normalmente bacterianas.
- **Cataratas:** perda de transparencia do cristalino, é habitual coa idade.
- **Daltonismo:** enfermidade hereditaria con modelo de herdanza recesiva ligada ao sexo pola cal se perde a capacidade de distinguir algunhas cores, en especial vermellos e verdes.
- **Anomalías refractarias:** recóllese neste grupo a aquelas patoloxías no sistema dióptrico polo cal o enfoque de feixes lumínicos non se produce efectivamente sobre a retina. Algúns exemplos son a **miopía** (formación das imaxes antes da retina), **hipermetropía** (formación das imaxes tras a retina) e o **astigmatismo** (formación de máis dun punto focal polas distintas partes do aparato dióptrico).



- **Presbicia:** perda de capacidade de acomodación do cristalino, tamén denominada vista cansa, adoita producirse a partir dos 40-45 anos.
- **Hemianopsia e Cuadranopsia:** perda da metade ou un cuarto do campo de visión respectivamente. Adoita deberse a problemas no nervio óptico.