

Órganos de los sentidos

Anatomía I

Profesora Dra. Biancciotti María Eugenia

El ser humano dispone de 5 sentidos que se encargan de captar la información del entorno, a través de 5 órganos distintos: [vista](#) (ojo),

[oído](#) (oreja),

[tacto](#) (piel),

[gusto](#) (lengua)

[olfato](#) (nariz).



Sentido de la vista

- El ojo
- El [ojo](#) es un órgano par y simétrico, situado en la cara formando parte del rostro, situado en la cavidad orbitaria.
- Está formado por tres grupos o zonas: la órbita,
el globo ocular
anexos oculares
vía óptica.

•Órbita: Son dos, son cavidades craneales, situadas a ambos lados de la nariz, en la unión entre el tercio superior y tercio medio de la cara. La órbita tiene forma de pirámide, con la base anterior y el vértice posterior, y formada por cuatro paredes: superior, inferior, externa e interna. La órbita sirve de alojamiento no sólo al globo ocular, también contiene los músculos extraoculares, la arteria oftálmica y sus ramas, las venas orbitarias, los nervios sensitivos, el nervio óptico y la glándula lagrimal. Los espacios que quedan entre las distintas estructuras están rellenos por tejido adiposo que sirve como sostén de apoyo. Su volumen aproximado es de 27 cc, altura de 30 a 45 mm y anchura de 30 a 48 mm.

•Globo ocular: se sitúan dentro de la cavidad orbitaria, tienen forma de esfera y se dividen en polo anterior y polo posterior. Este órgano pesa entre 7 y 7,5 gramos y tiene una longitud axial de unos 23 milímetros. A parte de dos polos, el globo ocular tiene 3 capas o túnicas (fibrosa, vascular y nerviosa o interna), dos cámaras (anterior y posterior), con un contenido que incluye el cristalino, el humor acuoso, el humor vítreo, seis músculos extra-oculares y los anejos oculares (cejas, párpados, conjuntiva y el sistema lagrimal).

•Vía óptica: es la encargada de transmitir los impulsos nerviosos que se originan en la retina hasta la corteza occipital, donde se interpreta la visión. La forman el nervio óptico (II par craneal), que se divide a su vez en 4 porciones: intraocular, intraorbitaria, intracanalicular e intracraneal; y el quiasma óptico (en forma de X), formado por las cintillas ópticas, el cuerpo geniculado lateral, las radiaciones ópticas y la corteza visual.

- La capa más externa o esclerótica:

tiene una función protectora. Cubre unos cinco sextos de la superficie ocular y se prolonga en la parte anterior con la córnea transparente.

- La capa media o úvea: tiene tres partes: la

coroides (vascularizada), el cuerpo ciliar ([procesos](#) filiares) y el iris (parte frontal del ojo).

- La capa interna o retina: es la sensible a la luz.

La córnea es una membrana resistente compuesta por cinco capas a través de la cual la luz penetra en el interior del ojo. El iris es una estructura pigmentada suspendida entre la córnea y el cristalino y tiene una abertura circular en el centro, la pupila. El tamaño de la pupila depende de un músculo que rodea sus bordes, aumentando o disminuyendo la cantidad de luz que entra en el ojo.

La retina es una capa compleja compuesta sobre todo por células nerviosas. Las células receptoras sensibles a la luz se encuentran en la superficie exterior, tienen forma de conos y bastones y están ordenados como los fósforos de una caja. La retina se sitúa detrás de la pupila. La retina tiene una pequeña mancha de [color](#) amarillo que se denomina mácula lútea, en su centro se encuentra la fóvea central, que es la zona del ojo con mayor agudeza visual.

El nervio óptico entra en el globo ocular por debajo y algo inclinado hacia el lado interno de la fóvea central, originando en la retina la pequeña mancha llamada disco óptico. Esta estructura es el punto ciego del ojo, ya que carece de células sensibles a la luz.

El enfoque del ojo se lleva a cabo debido a que la lente del cristalino se aplanada o redondea; este proceso se llama acomodación. En un ojo normal no es necesaria la acomodación para ver los objetos distantes, pues se enfocan en la retina cuando la lente está aplanada gracias al ligamento suspensorio. Para ver objetos más cercanos, el músculo ciliar se contrae y por relajación del ligamento suspensorio, la lente se redondea de forma progresiva.

El mecanismo de la visión nocturna implica la sensibilización de las células en forma de bastones gracias a un pigmento, la púrpura visual, sintetizada en su interior. Para la producción de este pigmento es necesaria la vitamina A, y su deficiencia conduce a la ceguera nocturna.

Cuando la luz intensa alcanza la retina, los gránulos de pigmento marrón emigran a los espacios que rodean a estas células, revistiéndolas y ocultándolas. De este modo los ojos se adaptan a la luz.

Los movimientos del globo ocular hacia la derecha, izquierda, arriba o abajo se llevan a cabo por los seis [músculos](#) oculares que son muy precisos. Se estima que los ojos pueden moverse para enfocar como mínimo cien mil puntos distintos del campo visual.

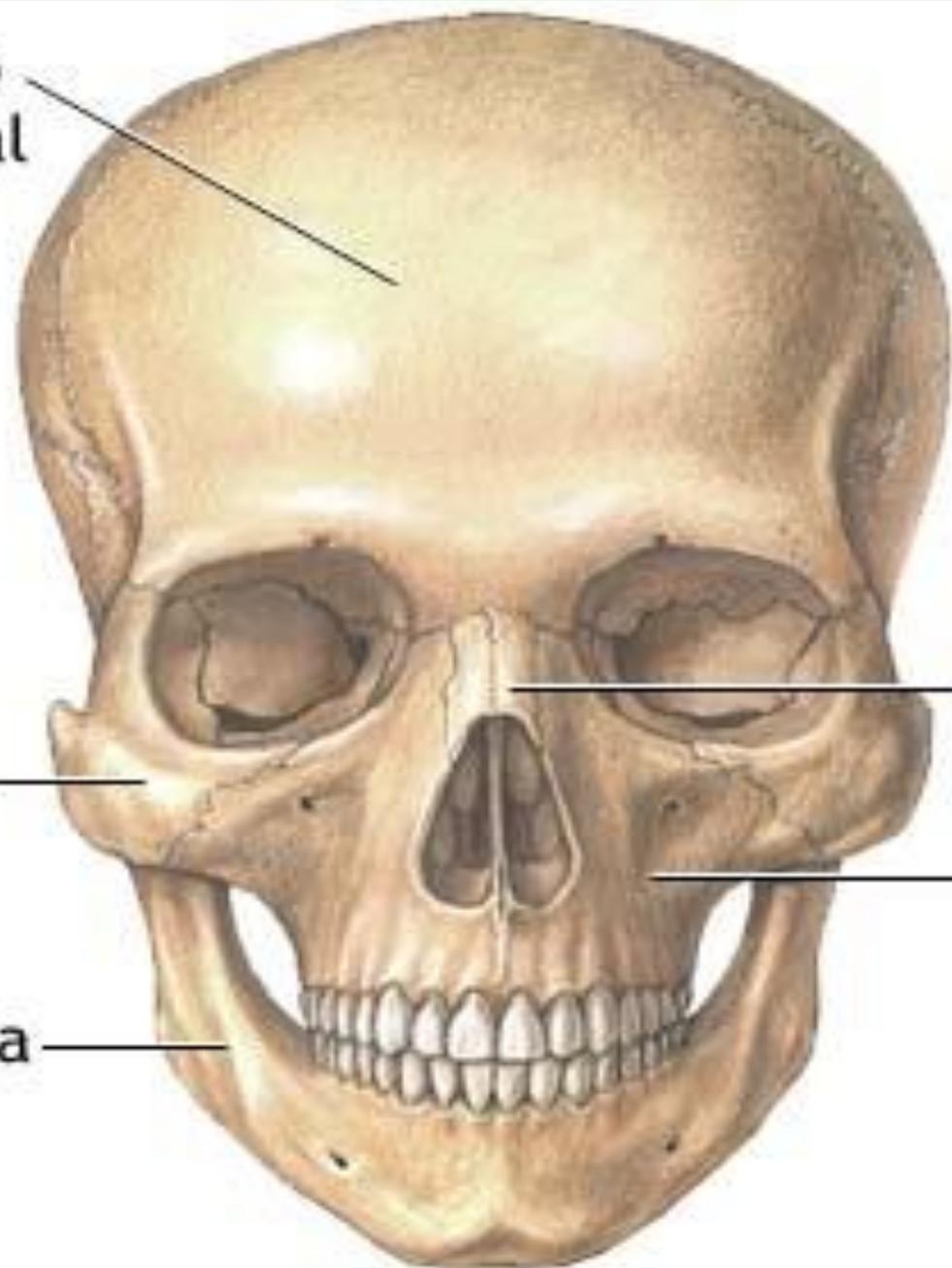
Hueso
frontal

Hueso
cigomático

Mandíbula

Hueso
nasal

Maxilar

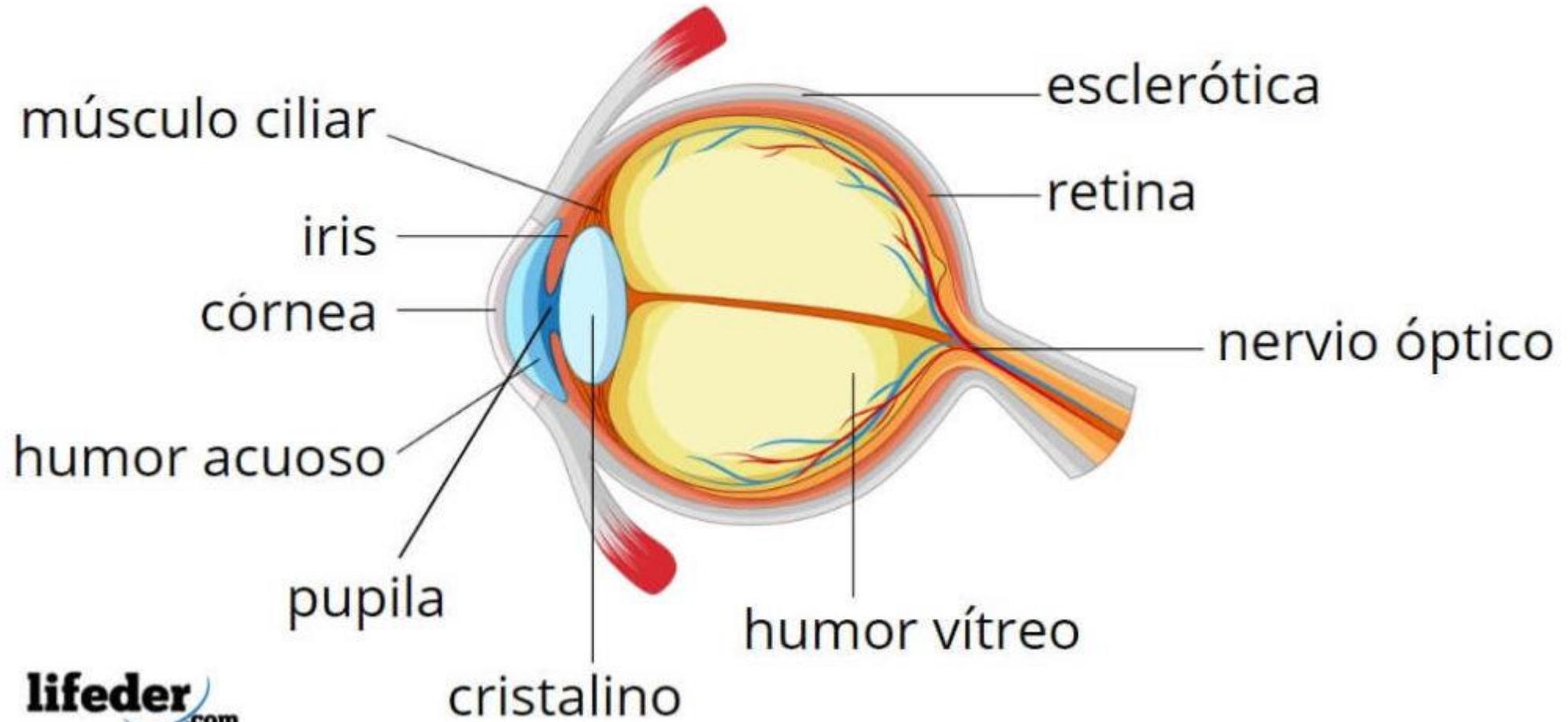


Estructuras Protectoras:

Las más importantes son los párpados superior e inferior. Estos son pliegues de piel y tejido glandular que se cierran gracias a unos músculos y forman sobre el ojo una cubierta protectora. Las pestañas (pelos cortos que crecen en los bordes de los párpados), actúan como una pantalla para mantener lejos del ojo partículas cuando estos están abiertos.

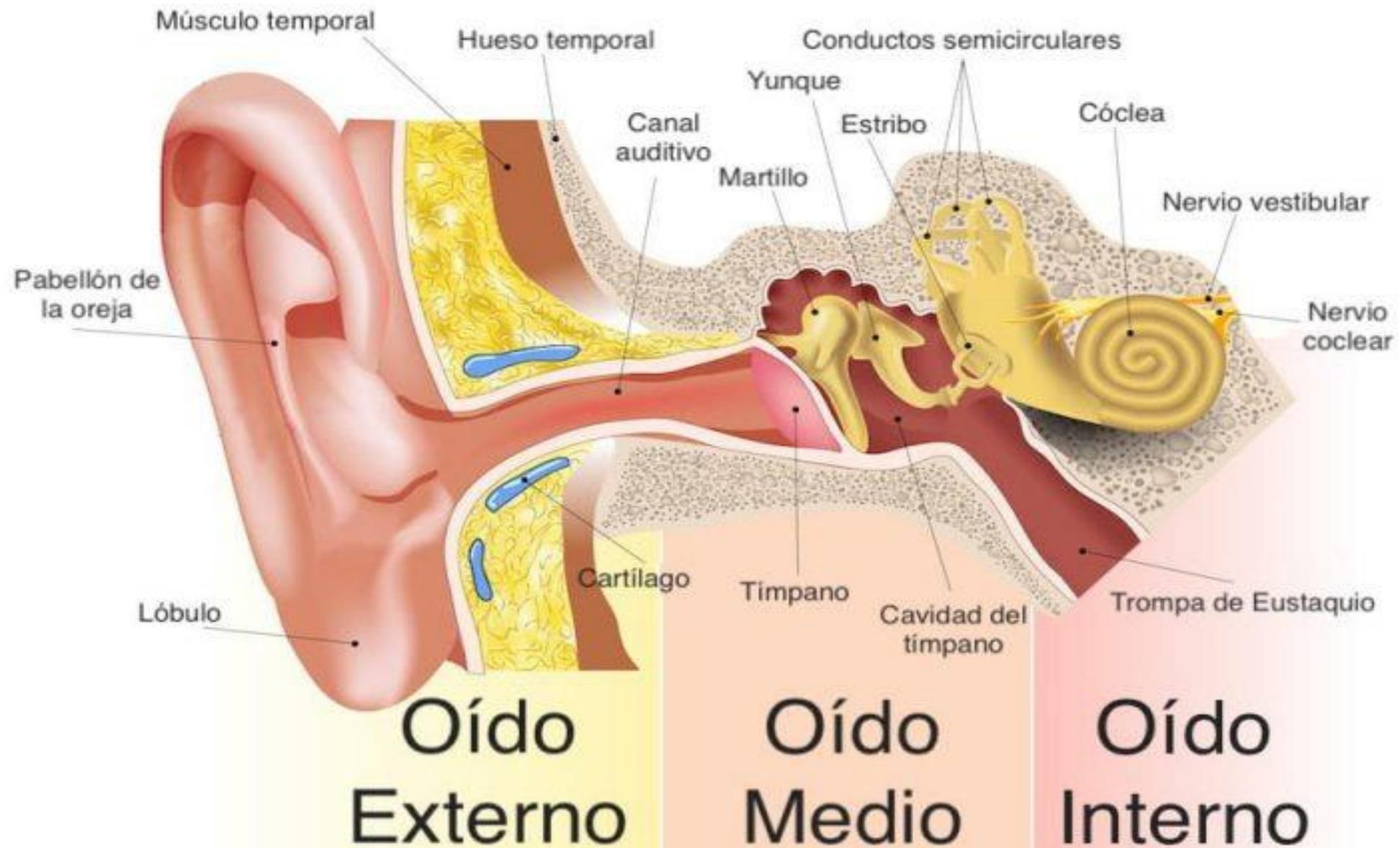
Detrás de los párpados se encuentra la conjuntiva, que es una membrana protectora fina que se pliega para cubrir la zona de la esclerótica visible. Cada ojo cuenta también con una glándula lagrimal, situada en la esquina exterior. Estas glándulas segregan un líquido salino que lubrica la parte delantera del ojo cuando los párpados están cerrados y limpia la superficie de las pequeñas partículas de polvo.

Partes del ojo humano



Sentido del oído

- El oído
- Es el órgano encargado de la [audición](#) y el [equilibrio](#). Este se divide en tres regiones principales: [oído externo](#) (recoge las ondas sonoras y las canaliza hacia el interior), el [oído medio](#) (transmite las vibraciones sonoras a la ventana oval), y el [oído interno](#) (transforma las señales mecánicas recibidas de oído medio en señales eléctricas que transfieren la información al cerebro. En esta última región, también están contenidos los receptores que detectan el equilibrio).
- El oído externo está formado por la oreja o pabellón auricular, el conducto auditivo externo y por el [tímpano](#) o membrana timpánica. En el oído medio encontramos la trompa de Eustaquio, la cadena de huesecillos (martillo, yunque y estribo) y dos pequeños músculos (tensor del tímpano y estapedio del estribo).
- El oído interno o laberinto, está dividido en tres áreas: conductos semicirculares anterior posterior y lateral, el vestíbulo y la cóclea.



Oído Medio:

Se encuentra situado en la cavidad timpánica llamada caja del tímpano, su cara externa está formada por el tímpano que lo separa del oído externo. Es el mecanismo responsable de la conducción de las ondas sonoras hacia el oído interno. Es un conducto estrecho, que se extiende unos 15 milímetros en un recorrido vertical y otros 15 en un recorrido horizontal. El oído medio está conectado directamente con la nariz y la garganta a través de la trompa de Eustaquio, que permite la entrada y la salida del [aire](#) del oído medio para equilibrar las diferencias de [presión](#) entre éste y exterior. Está formado por tres huesillos pequeños y móviles, que son el martillo, el yunque y el estribo. Los tres conectan acústicamente el tímpano con el oído interno, que contiene líquido.

Oído Interno:

Se encuentra en el interior del hueso temporal que contiene los órganos auditivos y del equilibrio, que están inervados por los filamentos del nervio auditivo. Está separado del oído medio por la ventana oval. Consiste en una serie de canales membranosos alojados en la parte densa del hueso temporal, se divide en: caracol, vestíbulo y tres canales semicirculares, que se comunican entre si y contienen endolinfa (fluido gelatinosos).

Enfermedades del Oído Interno:

- Las enfermedades del oído interno pueden afectar el equilibrio y producir síntomas de mareos.
- El vértigo: es consecuencia de lesiones producidas en los canales semicirculares y produce náuseas y pérdida de la capacidad auditiva.
- Destrucción traumática del órgano de Corti: es responsable de la producción de una sordera total. Se conocen aparatos que ayudan a convertir las ondas sonoras en [señales](#) eléctricas, produciendo la estimulación directa del nervio auditivo. Sin embargo los sonidos son poco definidos.

Equilibrio:

Los canales semicirculares y el vestíbulo están relacionados con el sentido del equilibrio. En estos canales hay pelos que detectan los cambios de la posición de la cabeza.

Los tres canales semicirculares se extienden desde el vestíbulo formando ángulo más o menos rectos entre si, lo cual permite que los órganos sensoriales registren los movimientos que la cabeza realiza. Sobre las células pilosas del vestíbulo se encuentran unos cristales de carbonato de calcio, que cuando la cabeza está inclina cambian de posición y los pelos que están por abajo responden al cambio de presión. Es posible que quienes padezcan de enfermedades del oído interno no pueda mantenerse de pie con los ojos cerrados sin tambalearse o caerse.

Capacidad Auditiva:

Las ondas sonoras, en realidad son cambios en la presión del aire, y son transmitidas a través del canal auditivo externo hacia el tímpano, en el cual se produce una vibración. Estas vibraciones se comunican al oído medio mediante la cadena de huesillos y, a través de la ventana oval hasta el líquido del oído interno.

El rango de audición varía de una [persona](#) a otra.

El rango máximo de audición en [el hombre](#) incluye frecuencias de [sonido](#) desde 16 hasta 28.000 ciclos por segundo. El menor [cambio](#) de tono que puede ser captado por el oído varía en función del tono y del [volumen](#).

La sensibilidad del oído a la intensidad del sonido también varía con la frecuencia. La sensibilidad a los cambios de volumen es mayor entre 1.000 y los 3.000 ciclos, de manera que se pueden detectar cambios de un decibelio. Esta sensibilidad es menor cuando se reducen los niveles de intensidad de sonido.

Sentido del tacto

- El tacto
- Se localiza en toda la [piel](#) que recubre el cuerpo humano, la cual está formada por unas terminaciones nerviosas especializadas denominadas táctiles.
- La piel, repartida por toda la parte externa del cuerpo, con un espesor de entre 0,5 mm y 3 ó 4 mm en las palmas de las manos o la nuca, está formada por tres capas superpuestas (epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo).
- Su color varía según la edad, las zonas y la raza y tiene una serie de anexos como son las uñas, los pelos y las glándulas sudoríparas y sebáceas.
- Los receptores táctiles de la piel son los corpúsculos de [Meissner](#) (sensibles al contacto), corpúsculos de [Vater-Paccini](#) (sensibles a las deformaciones de la piel), corpúsculos de [Krause](#) (sensibles a las bajas temperaturas) y corpúsculos de [Ruffini](#) (sensibles a los aumentos de temperatura).

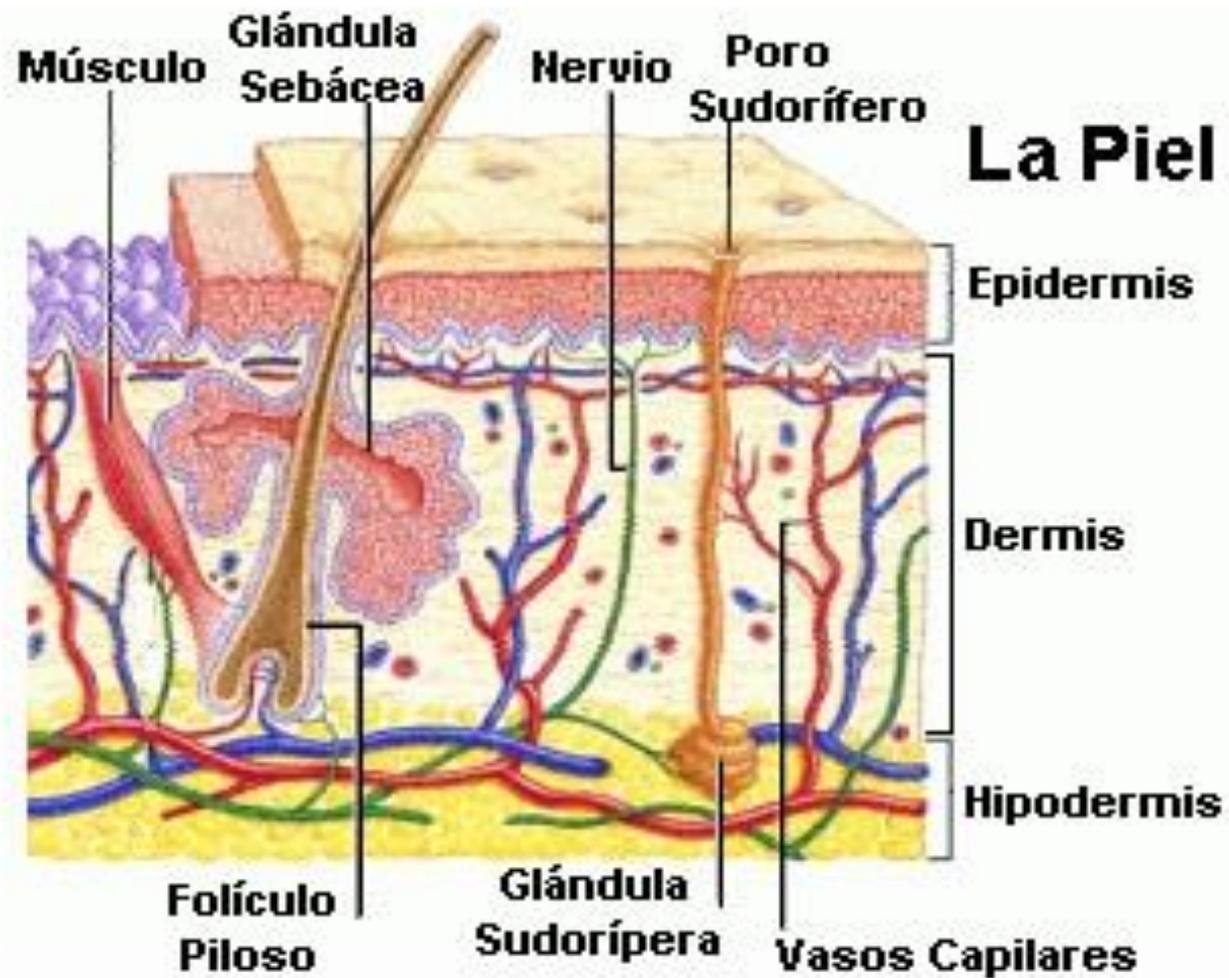
•Corpúsculos de Pacini: se ubican en la zona profunda de la piel, sobre todo en los dedos de las manos y de los pies. En general son poco abundantes. Detectan presiones y deformaciones de la piel, y sus estímulos duran poco.

•Terminaciones Nerviosas libres: están en casi todo el cuerpo y se especializan en sentir el dolor.

•Terminaciones nerviosas de los pelos: sensibles al tacto. La mayoría de los pelos son de este tipo.

•Corpúsculo de Meissner: se encuentran en las papilas dérmicas, abundantes en los extremos de los dedos, los labios, la lengua, etc. Se ubican en la zona superficial de la piel y se especializan por el tacto fino.

•Corpúsculos de Krause: presentes en la superficie de la dermis y son sensibles al frío, se ubican en especial en la lengua y en los órganos sexuales.



El olfato

Este sentido permite percibir los olores. La nariz, equipada con nervios olfativos, es el principal órgano del olfato. Los nervios olfativos son también importantes para diferenciar el gusto de las sustancias que se encuentran dentro de la boca, es decir, muchas sensaciones que se perciben como sensaciones gustativas, tienen su origen en el sentido del olfato. También es importante decir que la [percepción](#) de los olores está muy relacionada con [la memoria](#), determinado aroma es capaz de evocar situaciones de la [infancia](#), lugares visitados o personas queridas.

La nariz:

Forma parte del sentido del olfato, del aparato respiratorio y vocal. Se puede dividir en región externa, el apéndice nasal, y una región interna constituida por dos cavidades principales (fosas nasales) que están separadas entre si por el tabique vertical. Los bordes de los orificios nasales están recubiertos de pelos fuertes que atraviesan las aberturas y sirven para impedir el paso de sustancias o partículas extrañas.

Las cavidades nasales son altas y profundas, y constituyen la parte interna de la nariz. Se abren en la parte frontal por los orificios nasales y, en el fondo, terminan en una abertura en cada lado de la parte superior de la faringe. La región olfativa de la nariz es la responsable del sentido del olfato, la membrana mucosa es muy gruesa y adopta una coloración amarilla.

Clasificación de las sensaciones olfativas:

Se puede decir que hay siete tipos de receptores existentes en las células de la mucosa olfatoria. Las [investigaciones](#) sobre el olfato señalan que las sustancias con olores similares tienen moléculas del mismo tipo. Estos tipos son:

- Alcanfor
- Almizcle
- Flores
- Menta
- Éter (líquido para limpieza en seco)
- Acre (avinagrado)
- Podrido

La captación de los olores es el primer paso de un proceso que continúa con la transmisión del impulso a través del nervio olfativo y acaba con la percepción del olor por el cerebro.

El gusto

Esta facultad humana, entre otros animales, actúa por contacto de sustancias solubles con la [lengua](#). El ser humano es capaz de percibir un amplio repertorio de sabores como respuesta a la combinación de varios estímulos, entre ellos textura, [temperatura](#), olor y gusto. Viéndolo de forma aislada el sentido del gusto sólo percibe cuatro sabores: dulce, salado, ácido y amargo.

La lengua:

Posee casi 10.000 papilas gustativas que están distribuidas de forma desigual en la cara superior de esta. Por lo general las papilas sensibles a los sabores dulce y salado se concentran en la punta de la lengua, las sensibles al ácido ocupan los lados y las sensibles a lo amargo están en la parte posterior.

La lengua es un órgano musculoso de la boca y es el asiento principal del gusto y parte importantes en la fonación, masticación y deglución de los [alimentos](#).

Está cubierta por una membrana mucosa y se extiende desde el hueso hioides en la parte posterior de la boca hacia los labios. El color de la lengua suele ser rosado. Su principal función es la contención de los receptores gustativos, que nos permiten degustar los alimentos.

También contribuye junto con los labios, los dientes y el paladar duro, la articulación de las palabras y sonidos.

Está cubierta por una membrana mucosa y se extiende desde el hueso hioides en la parte posterior de la boca hacia los labios. El color de la lengua suele ser rosado. Su principal función es la contención de los receptores gustativos, que nos permiten degustar los alimentos. También contribuye junto con los labios, los dientes y el paladar duro, la articulación de las palabras y sonidos.

