



Los Sentidos Especiales

Prof. Javier Cabello Schomburg, MS

Reflexión

- o "El perdón es una decisión, no un sentimiento, porque cuando perdonamos no sentimos más la ofensa, no sentimos más rencor. Perdona, que perdonando tendrás en paz tu alma y la tendrá el que te ofendió."

o Madre Teresa

Estímulos Sensoriales

- El cuerpo cuenta con una complicada estructura de receptores sensoriales, que lo mantienen conectado con el exterior y le brindan información sobre el ambiente que lo rodea.
- La información recogida por los receptores sensoriales es remitida al cerebro, donde distintas áreas la procesan y, de ser necesario, imparten la indicación de actuar en consecuencia.
- Los estímulos que llegan del medio son muy variados, pero los órganos sensoriales son específicos, y sólo actúan si el estímulo alcanza cierto nivel de intensidad y duración.

Órgano Sensorial

- o Estructura especializada de una o más células receptoras.
- o **Receptor** – unidad que responde a estímulos
 - o Terminaciones neurales o células especializadas en contacto con neuronas
 - o No interpretan los estímulos - actúan como transmisores.
- o Órganos sensoriales
 - o Ojos
 - o Oídos
 - o Piel
 - o Lengua
 - o Nariz

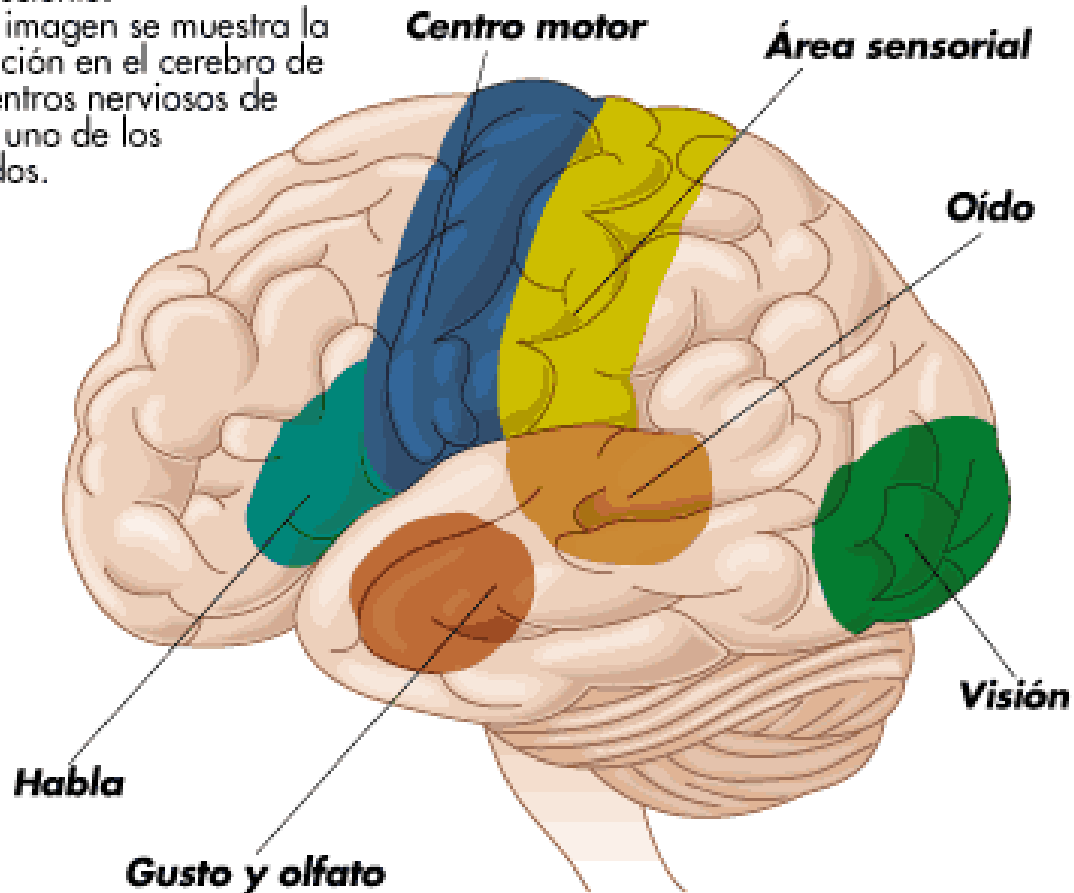
Clasificación de los órganos sensoriales (receptores)

- o **Mecanoreceptores:** cuando la fuente de información proviene de tipo mecánico (tacto, equilibrio, vibraciones, texturas, estiramiento o movimiento).
- o **Baroreceptores:** estimulados por el efecto de la presión sanguínea sobre la pared
- o **Quimiorreceptores:** cuando la fuente de información son las sustancias químicas (olfato o gusto)
- o **Fotoreceptores:** detectan luz (ojos-visión).
- o **Termoreceptores:** perciben cambios en temperatura
- o Cinco sentidos:
 - o Audición
 - o Vista
 - o Olfato
 - o Gusto
 - o Tacto
- o Algunos peces tienen **electrorreceptores** para detectar la energía eléctrica

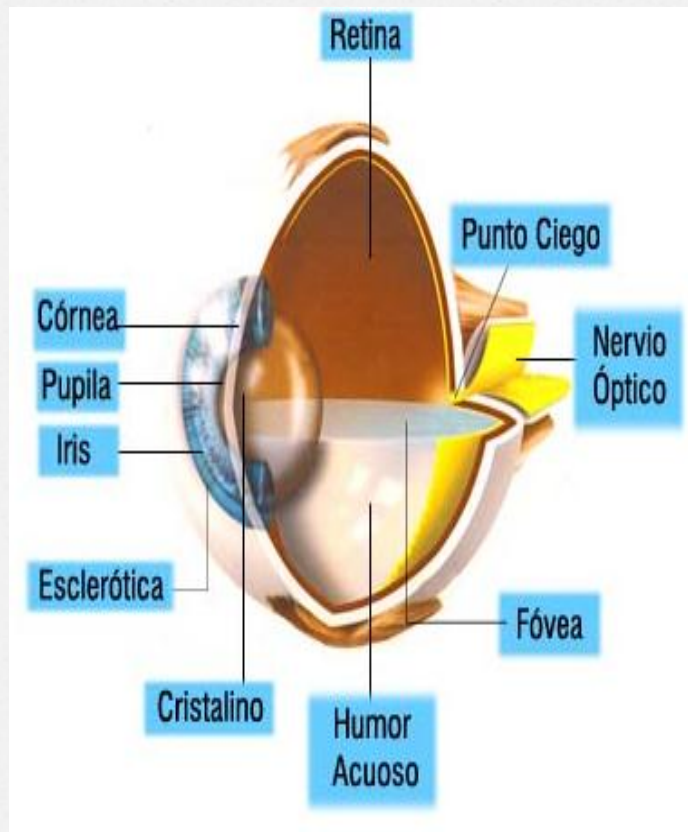
¿Dónde se producen las sensaciones?

Si bien es cierto que los órganos de los sentidos son los encargados de captar la información que nos permite ver, escuchar, alfatear, saborear y tener sensibilidad táctil, es en el cerebro donde se producen todas las sensaciones e imágenes que percibimos a cada minuto casi de manera inconsciente.

En la imagen se muestra la ubicación en el cerebro de los centros nerviosos de cada uno de los sentidos.

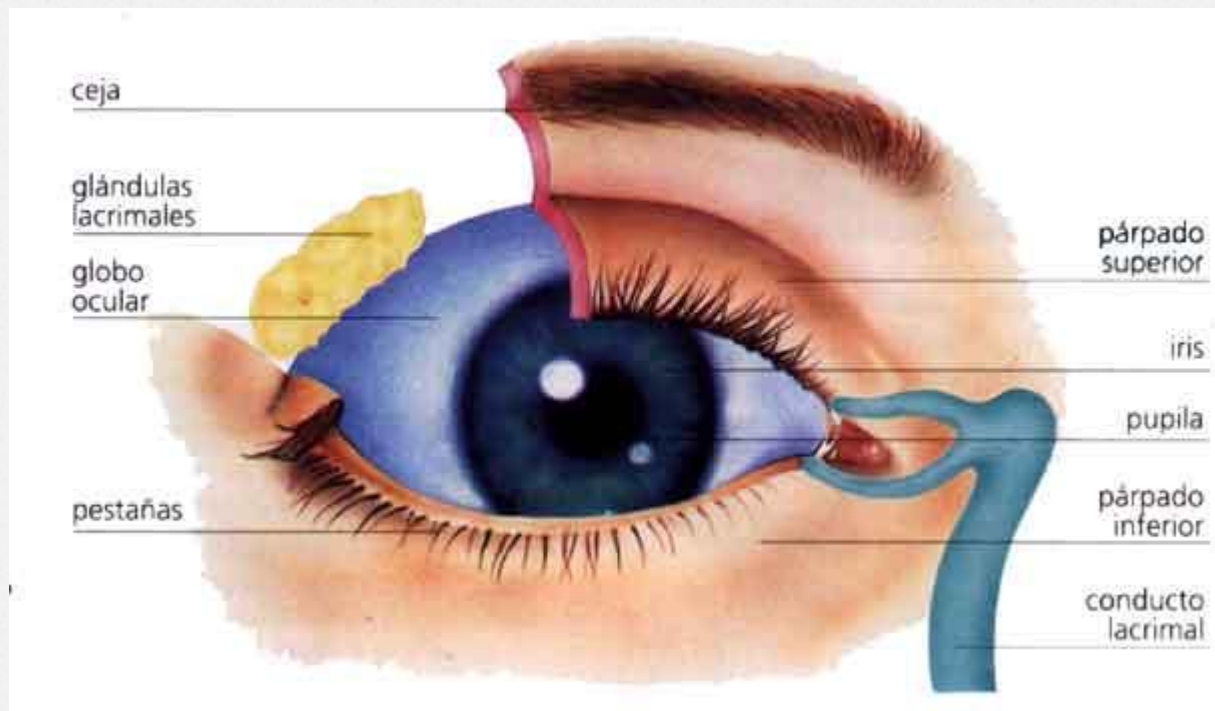


LA VISTA



- La vista es el sentido que nos permite ver las cosas. Con los ojos percibimos la forma y el tamaño de los objetos y también a qué distancia se encuentran de nosotros.
- El órgano de la visión es el Ojo, el cual está encargado de detectar la luz y de enviarla al cerebro. Allí se interpreta y se reconocen los objetos y todo lo que nos rodea.
- Este es un dibujo del ojo. Obsérvalo bien y trata de identificar las partes que lo conforman.

Órganos anexos



Fotoreceptor – Ojo humano

Lente - enfoque

Iris – diafragma, regula diámetro del orificio a través del cual pasa la luz

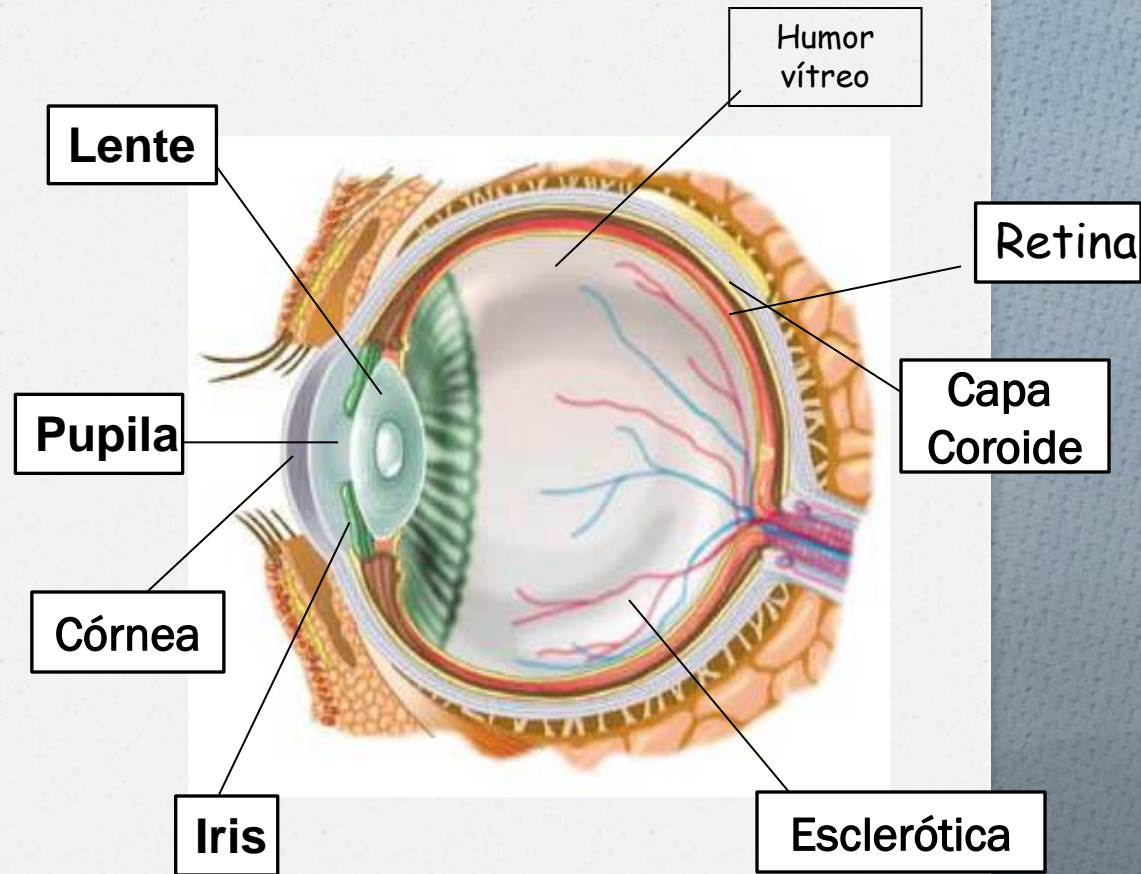
Pupila- orificio por el cual pasa la luz

Retina – fotosensible y contiene conos y bastoncillos

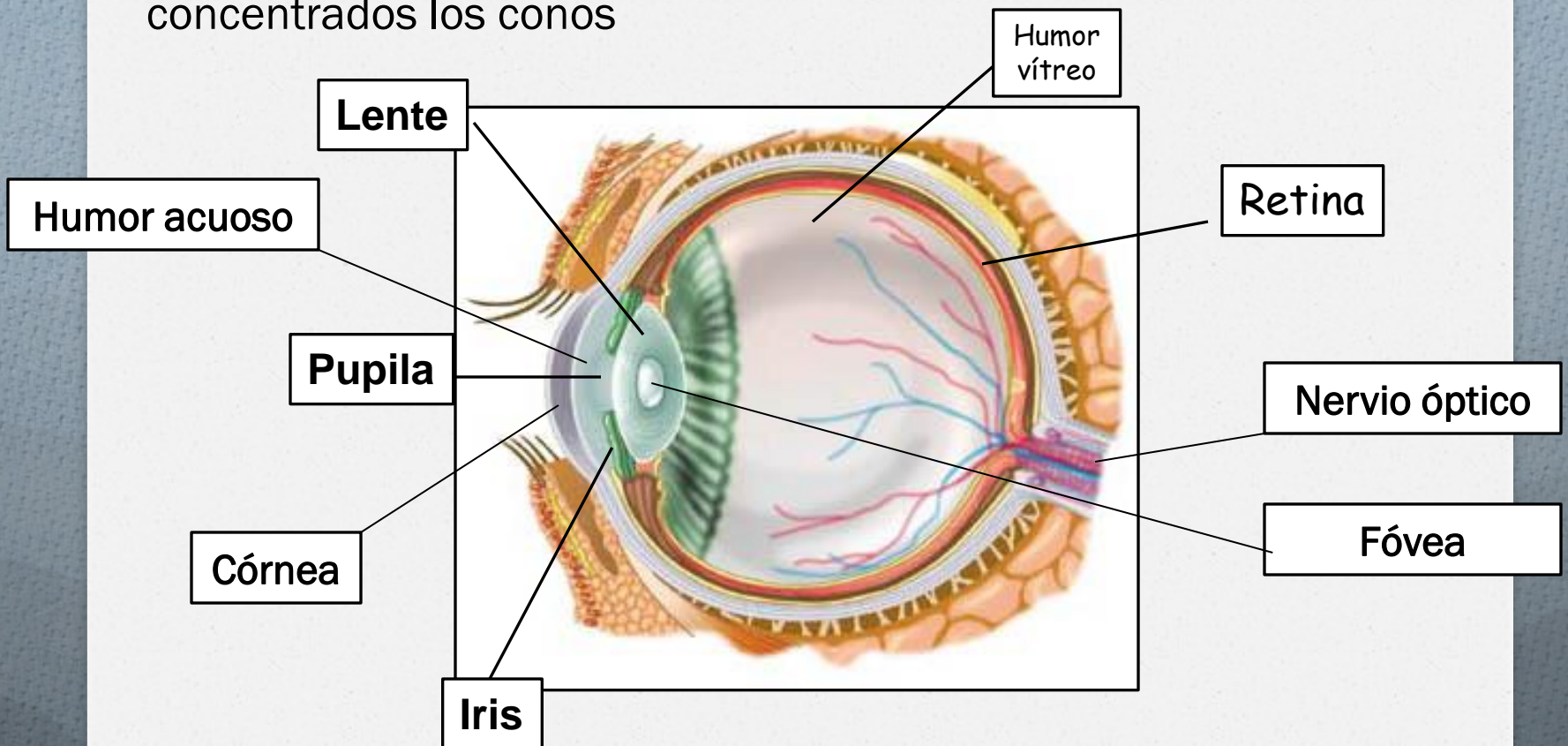
Capa coroide - absorbe el exceso de luz e impide que la luz reflejada internamente haga borrosa la imagen. Contiene vasos sanguíneos que nutren la retina.

Esclerótica - protege y ayuda a mantener la rigidez del globo ocular.

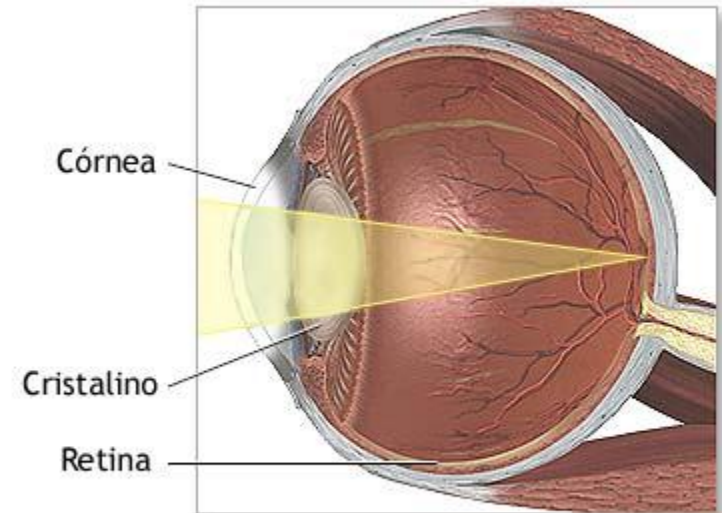
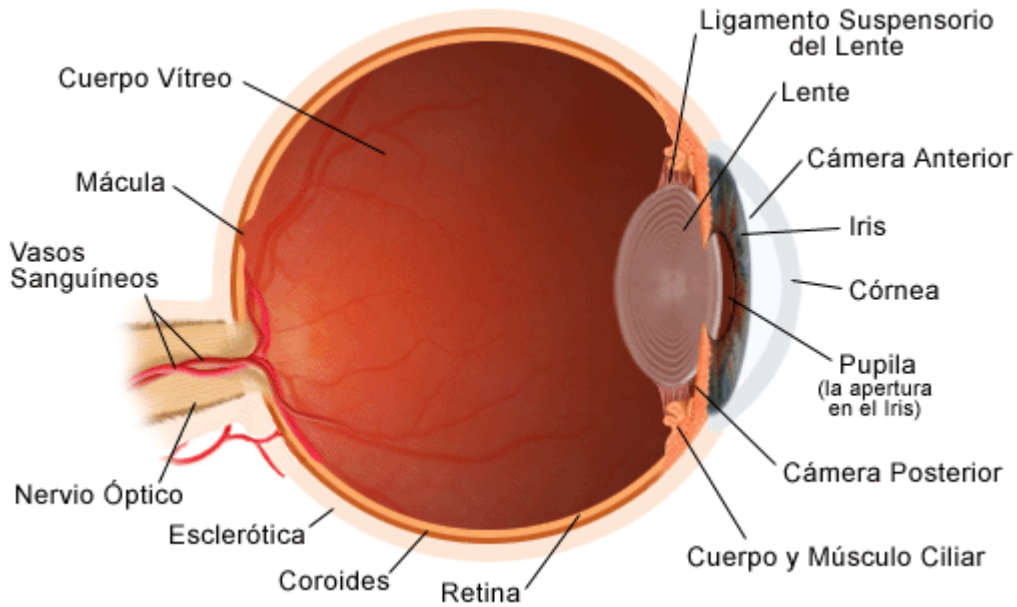
Córnea: delgada y transparente, a través de la cual penetra la luz.



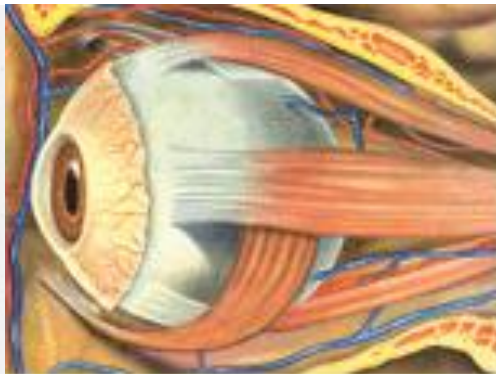
- **Humor vítreo o cuerpo vítreo** - entre el lente y la retina, ayuda a la refracción de luz
- **Humor acuoso** - entre la córnea y el lente, ayuda a la refracción de luz
- **Fóvea**- zona de mayor agudeza visual del ojo donde se encuentran concentrados los conos



Interior del ojo



ADAM.



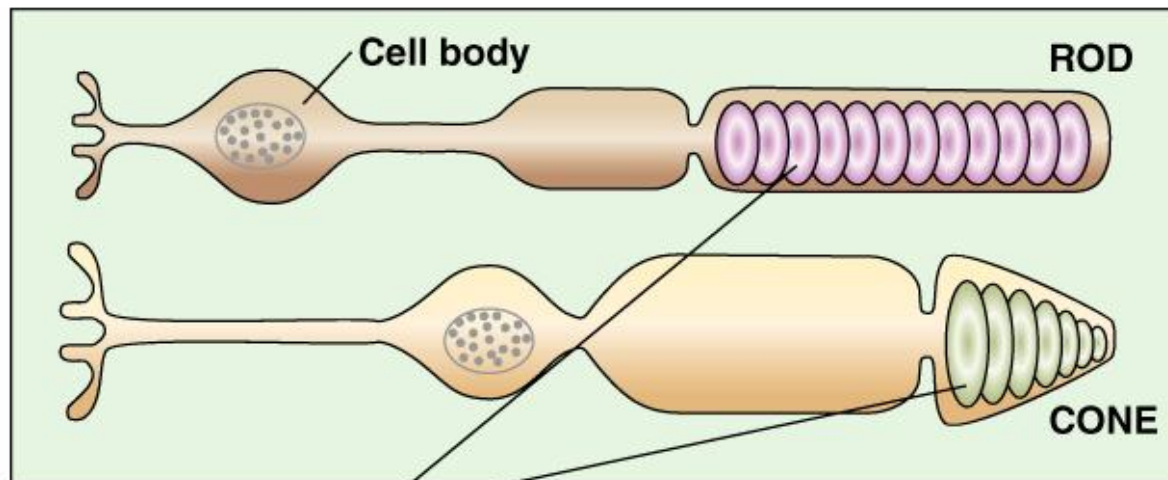
Movimientos extraoculares



Acomodación

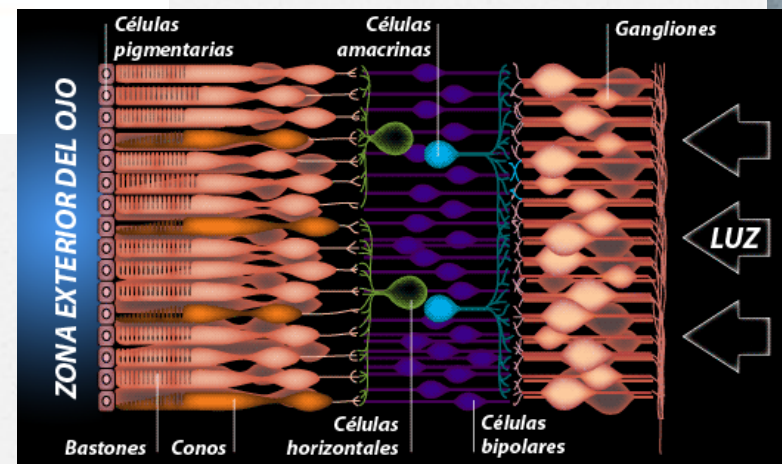
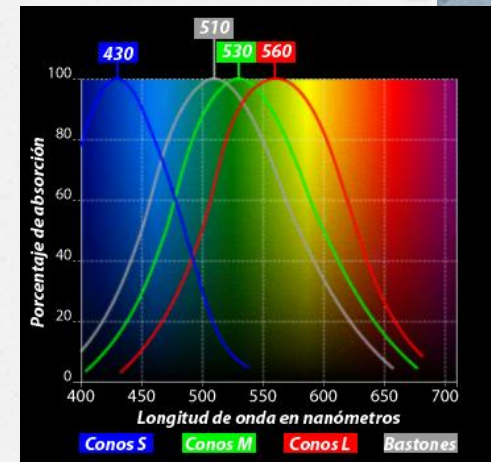
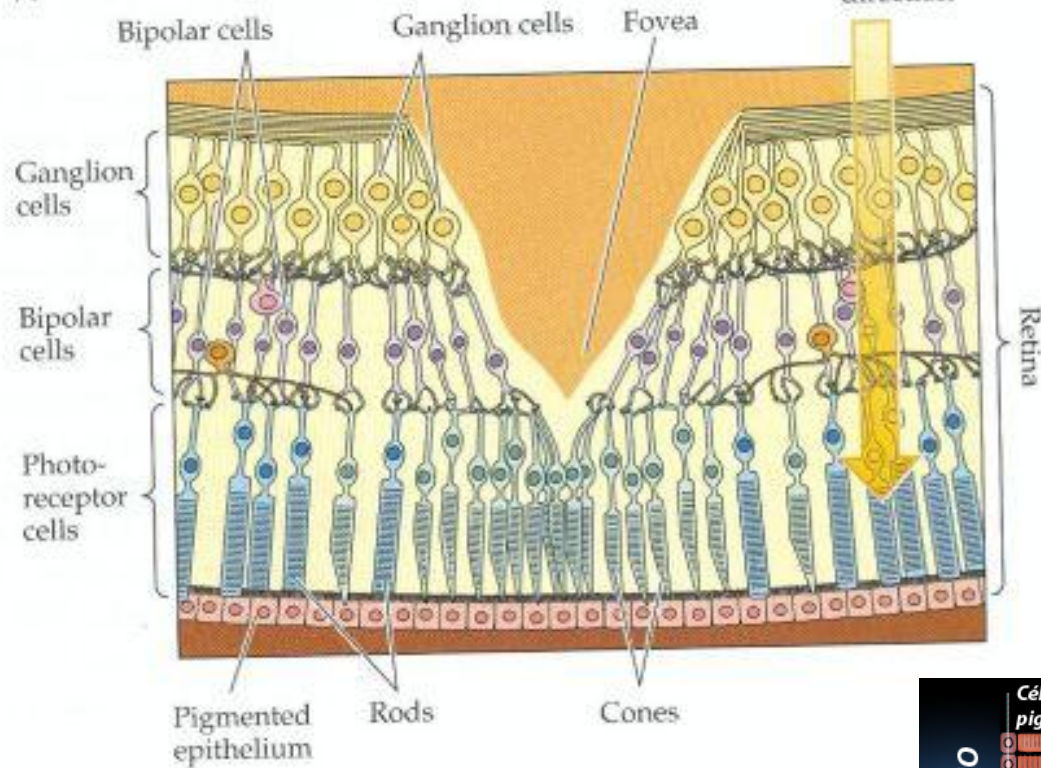
Células Receptoras del Ojo

- o **Bastoncillos:** responsables de la visión en blanco y negro. Estimulados por la luz difusa o tenue.
- o **Conos:** responsables de la visión a colores. No son estimulados por la luz difusa o tenue.



**Membranous discs
containing visual
pigments**

(c) Cross section of the central retina



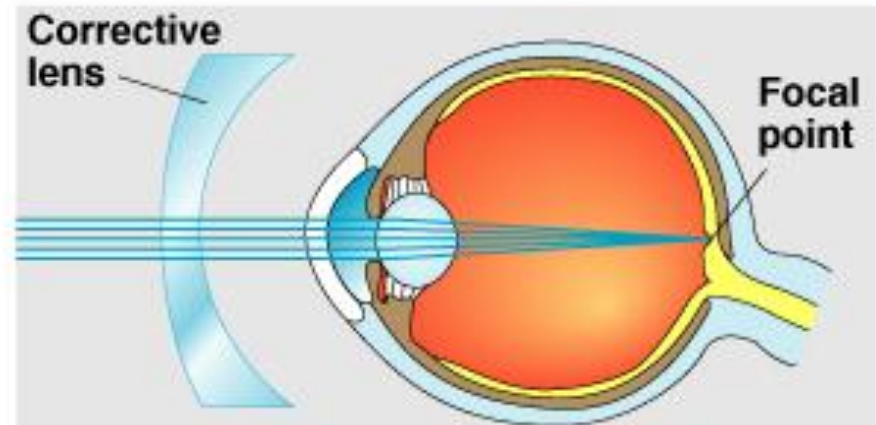
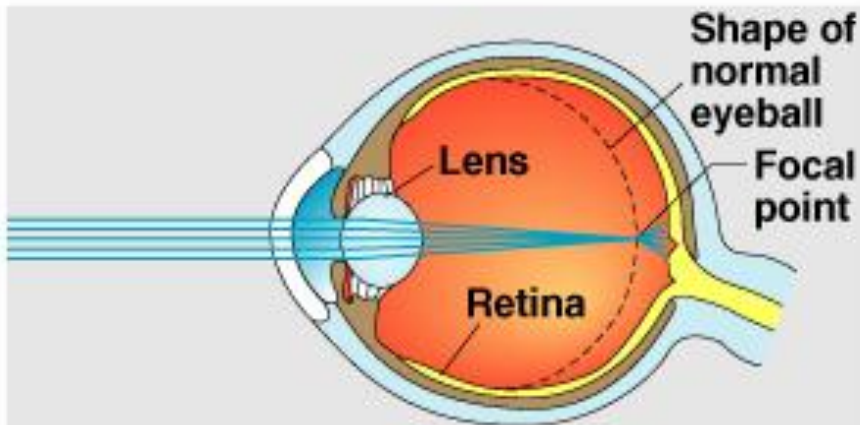
Enfermedades más frecuentes en la vista

- o **Miopía**- No ver de lejos, pero puede ver claramente de cerca.
- o Se produce cuando la imagen se enfoca delante de la retina



Miopia

- En el ojo **miope**, el globo ocular es demasiado largo; hace que los rayos lumínicos se enfoquen en un punto delante de la retina, de modo que la imagen es borrosa.
- Un lente (cristalino) demasiado denso también puede causar miopía.
- Este defecto se corrige por medio de lentes cóncavas.



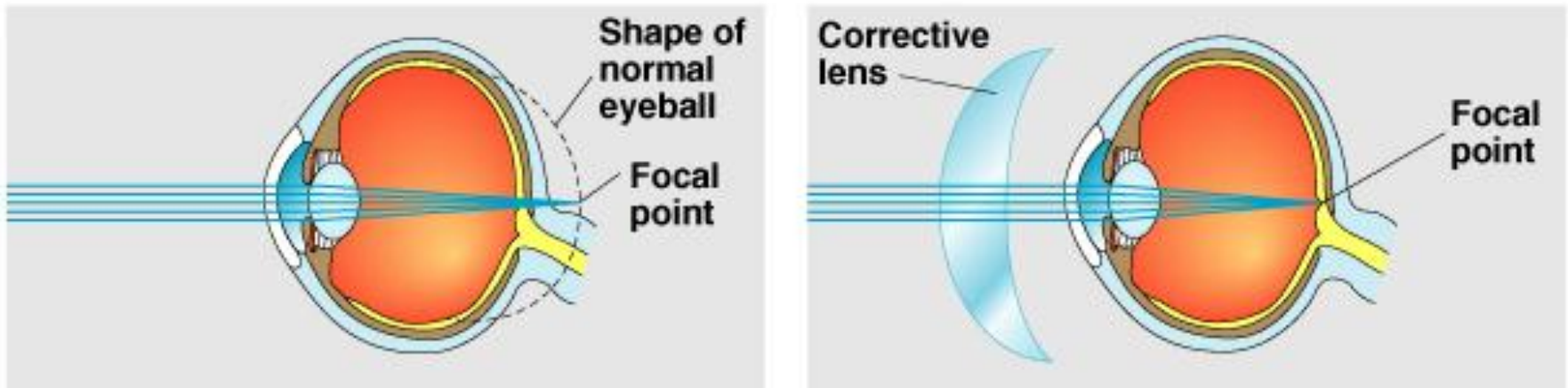
Enfermedades más frecuentes en la vista

- **Hipermetropía**- los objetos cercanos se nublan porque el ojo es muy corto y las imágenes no se enfocan cuando llegan a la retina.



Hipermetropía

- En la **hipermetropía**, el globo ocular es demasiado corto o demasiado poco denso, por lo que los rayos forman el foco detrás de la retina, lo cual también causa una imagen borrosa.
- Un lente convexo hace converger los rayos exactamente en la retina.



Enfermedades más frecuentes en la vista

- **Astigmatismo**-Nubla la visión tanto de objetos cercanos como lejanos
- Es un defecto de la curvatura del ojo, el cual ocasiona que las imágenes se vean distorsionadas o desenfocadas.



Enfermedades más frecuentes en la vista

- o **Catarata**- Son opacidades dentro del ojo, específicamente en el cristalino que es una parte del ojo que funciona como lente
- o Se trata con cirugía
- o Es un proceso natural del envejecimiento



Enfermedades más frecuentes en la vista

- o **Pterigiión-** conocido como carnosidad
- o Es una dolencia visual que se produce por exceso de exposición a la luz solar, rayos UV, el clima y factores hereditarios o genéticos



Enfermedades más frecuentes en la vista

o **Estrabismo u ojo desviado** - defecto ocular caracterizado por la desviación o incorrecta alineación de uno o ambos ojos

o Causas

- o Sufrimiento fetal
- o Infecciones
- o Tumores
- o Factores emocionales
- o Alteración de los músculos del ojo



Enfermedades más frecuentes en la vista

- o **Conjuntivitis-**
inflamación de la
conjuntiva
 - o Membrana mucosa que recubre la superficie interna de los párpados y la superficie externa del globo ocular en su cara anterior
- o La causa:
 - o Infección
 - o Alergia
 - o Traumatismo



Enfermedades más frecuentes en la vista

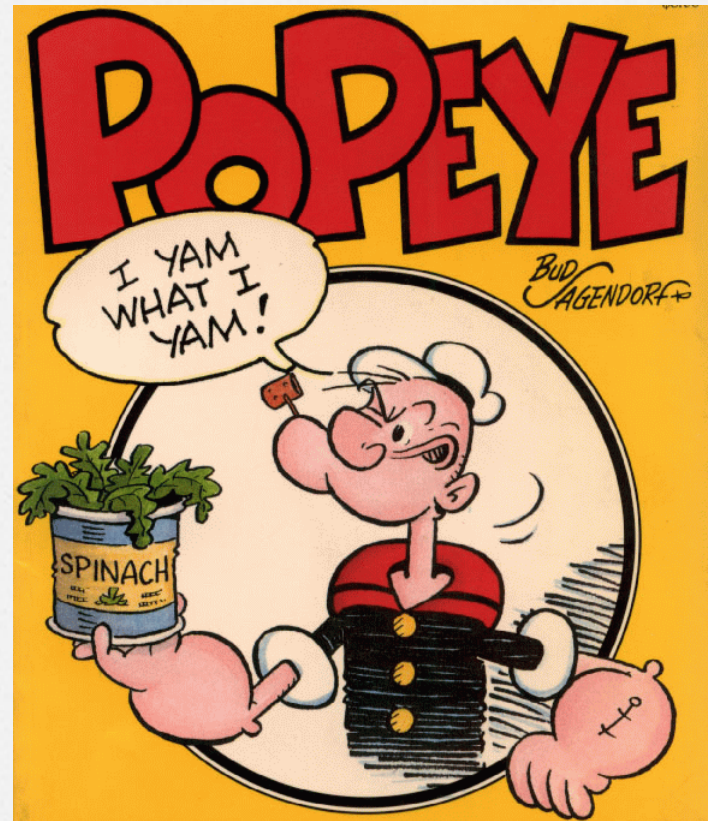
- o **Glaucoma**-enfermedad ocular que puede llevar al paciente a la pérdida total de la vista
- o Se origina principalmente por una lesión en el nervio óptico.



Examen de la vista

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
FELOPZD	7	20/25
DEFFOTEC	8	20/20
LEFOPPET	9	
PELTERE	10	
PERLEPE	11	

Carotenoides

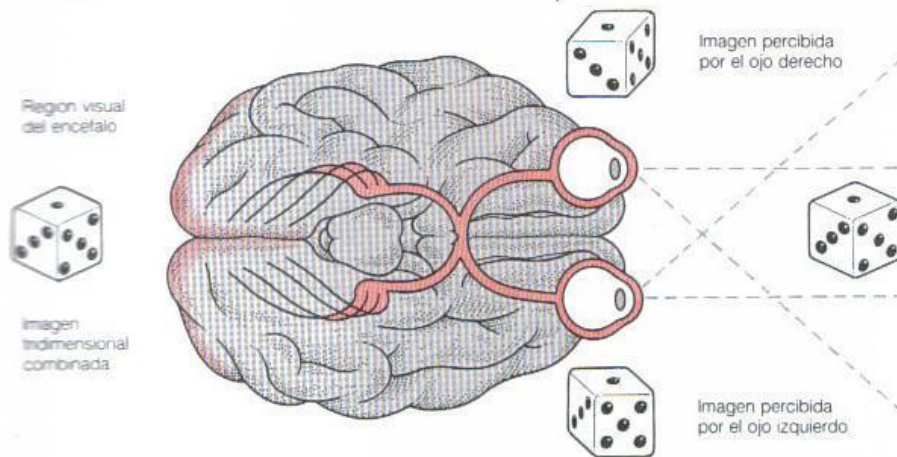
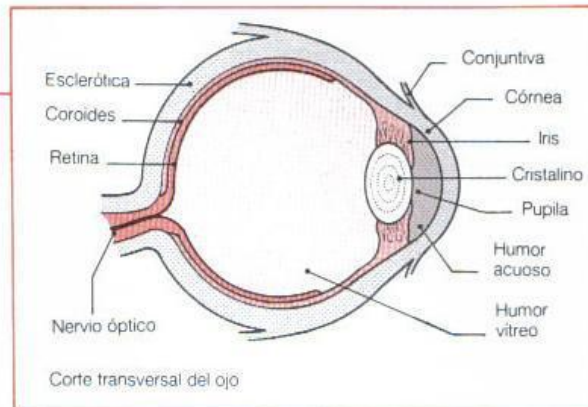
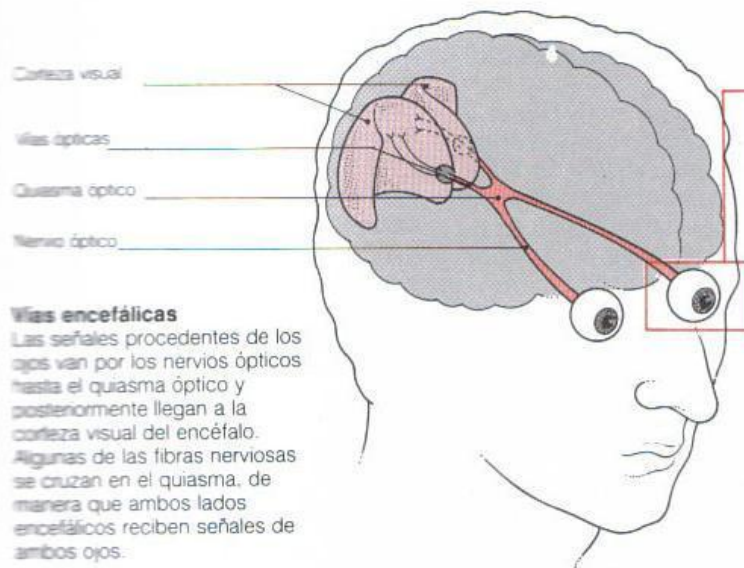


EL SENTIDO DE LA VISTA

La visión comienza en la retina, la membrana que recubre la parte posterior del ojo y que contiene los

conos y bastones sensibles a la luz. Gran parte del resto del ojo se encarga del enfoque de los rayos luminosos sobre la retina. La retina envía gran

cantidad de información a través de los nervios ópticos hasta el cerebro para su análisis.



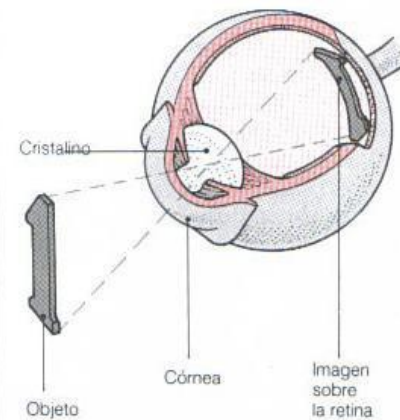
Visión estereoscópica

Los dos ojos perciben imágenes ligeramente diferentes de todos los objetos, salvo los más distantes. El cerebro compara y procesa la

información de ambas imágenes y da una única interpretación tridimensional del objeto.

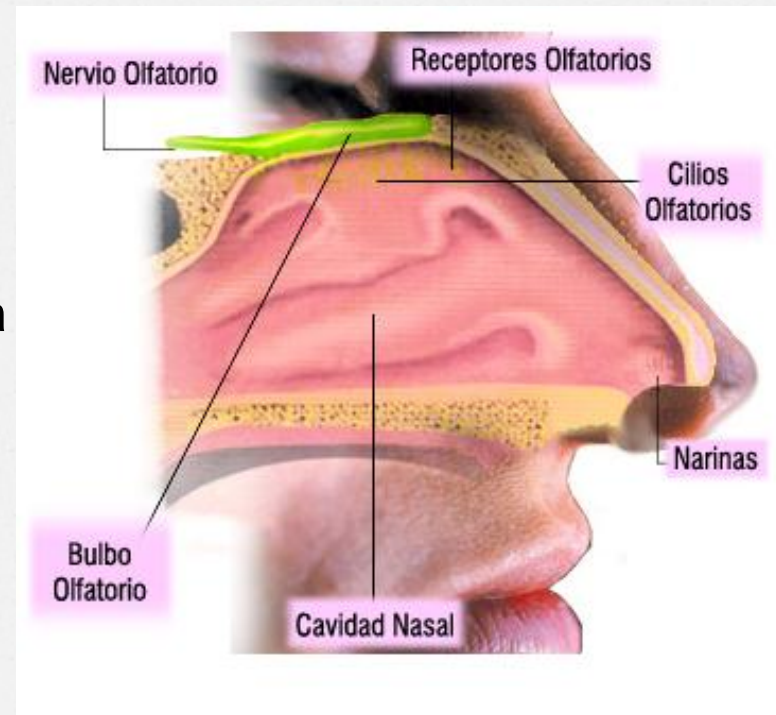
RECEPCION DE LAS IMAGENES

Los rayos luminosos de un objeto estimulan a un grupo de receptores de la retina correspondientes a una zona con la misma forma que el objeto, pero invertida. El cerebro interpreta automáticamente la imagen en la posición correcta.



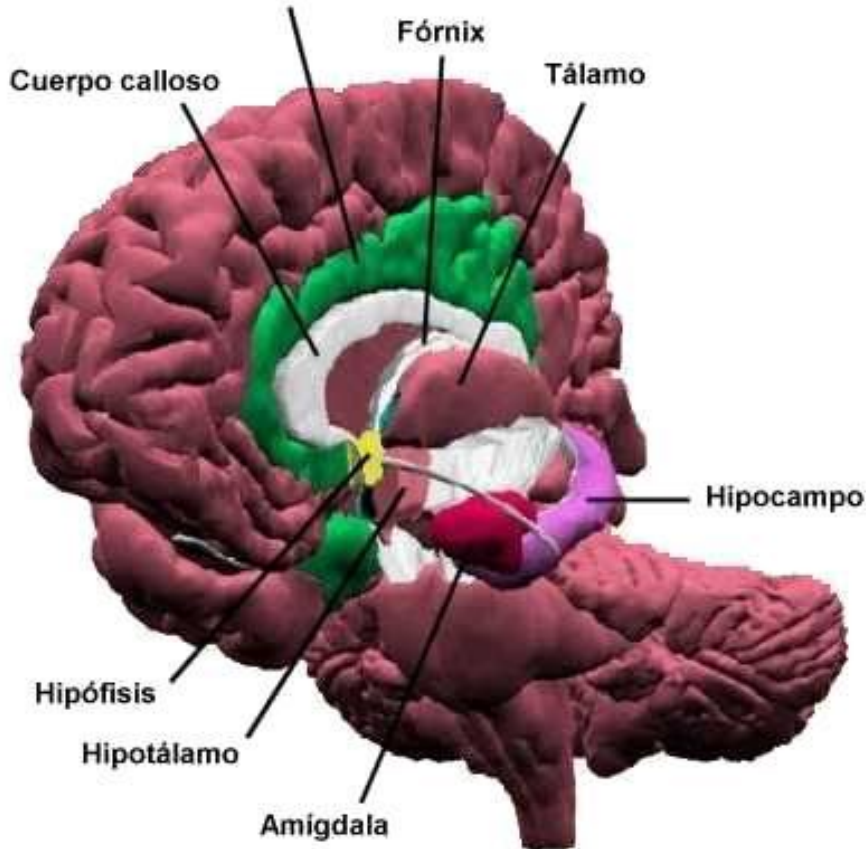
EL OLFATO

- El olfato es un sentido por el cual se perciben los olores. El órgano del olfato es la nariz. Por medio de las mucosas que se encuentran dentro de la nariz se recogen los olores y éstos luego van al cerebro, para ser interpretados. Es nuestro cerebro quien nos dice a qué huele algo.
- En este dibujo podrás ver las partes que conforman la nariz. ¡Trata de reconocer estas partes en tu nariz!



Olfato

Circunvolución del cíngulo

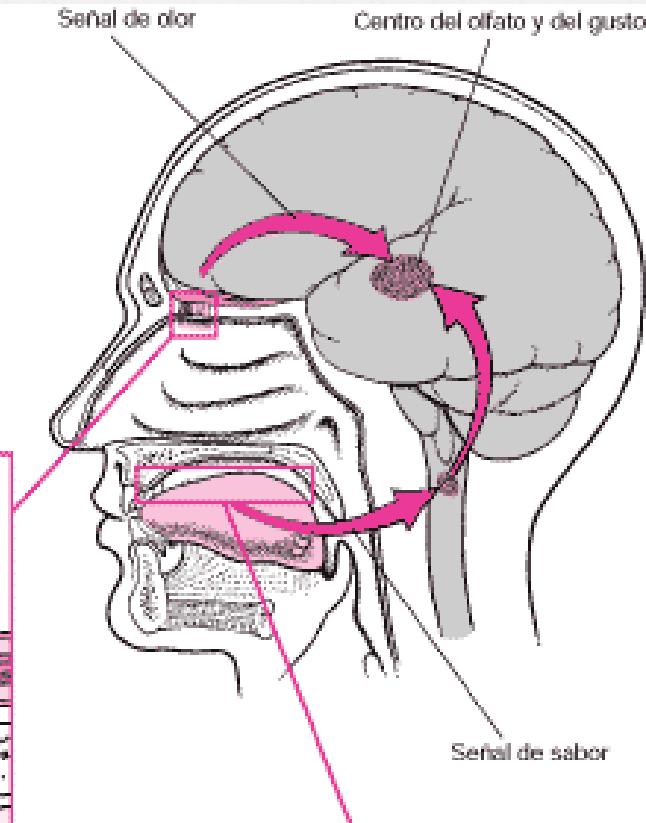
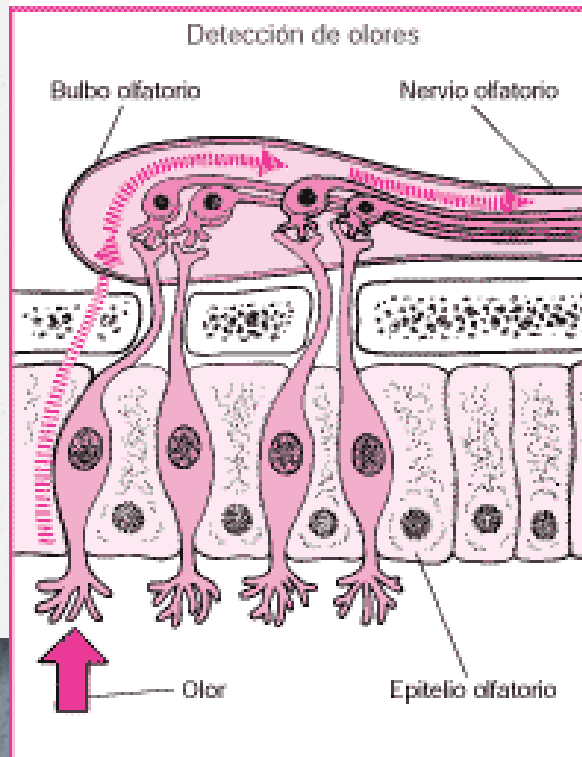


- Los impulsos nerviosos de los receptores olfatorios se dirigen al sistema límbico.

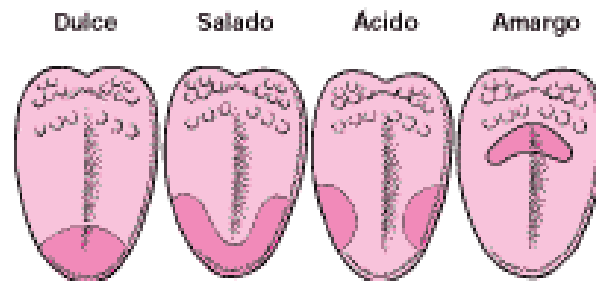
El epitelio olfatorio cuenta con los receptores olfatorios.

El epitelio cuenta con tres tipos de células:

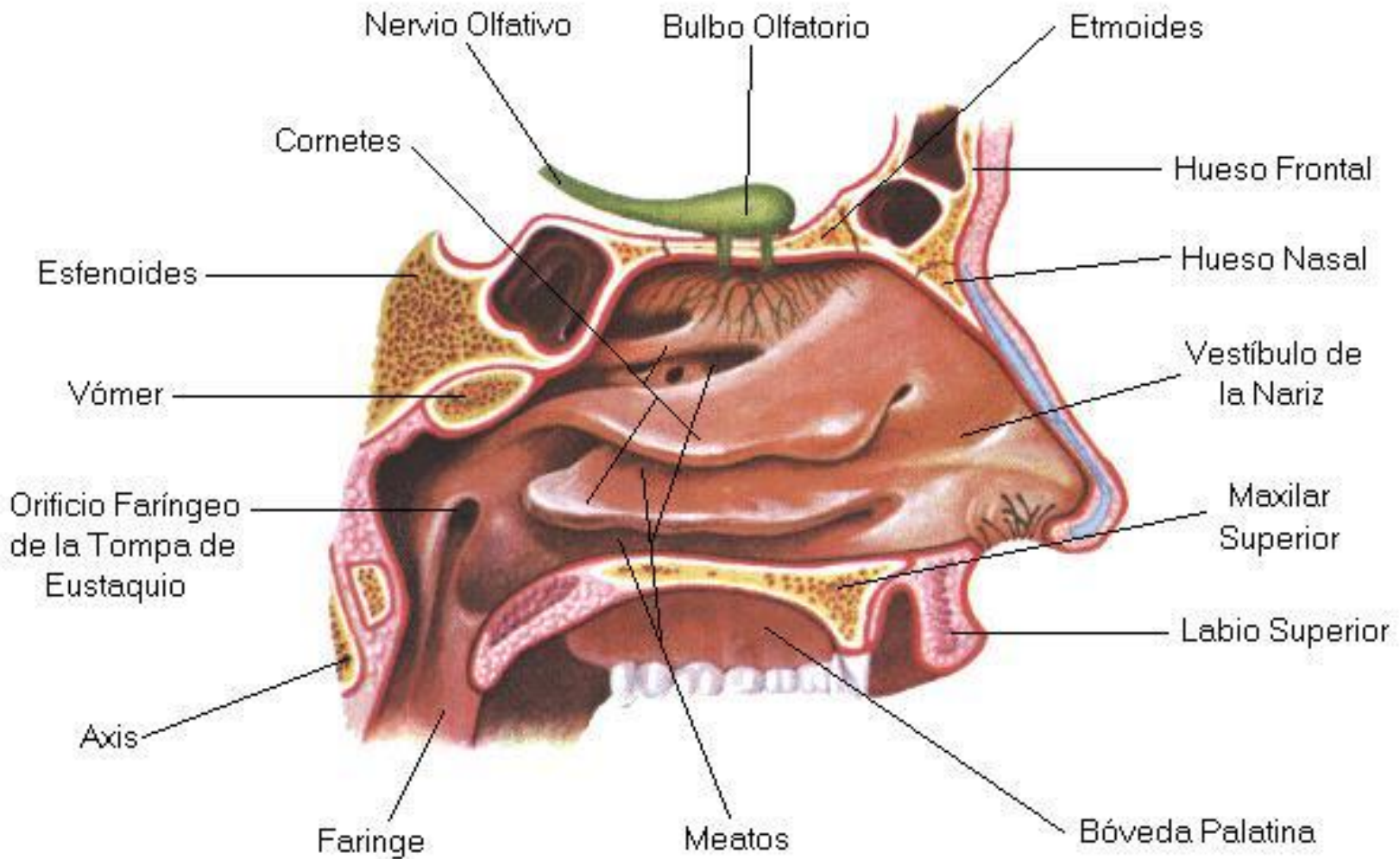
1. **Receptores olfatorios.**
2. **Sustentaculares**
3. **Madres Basales**



Áreas del sabor en la lengua

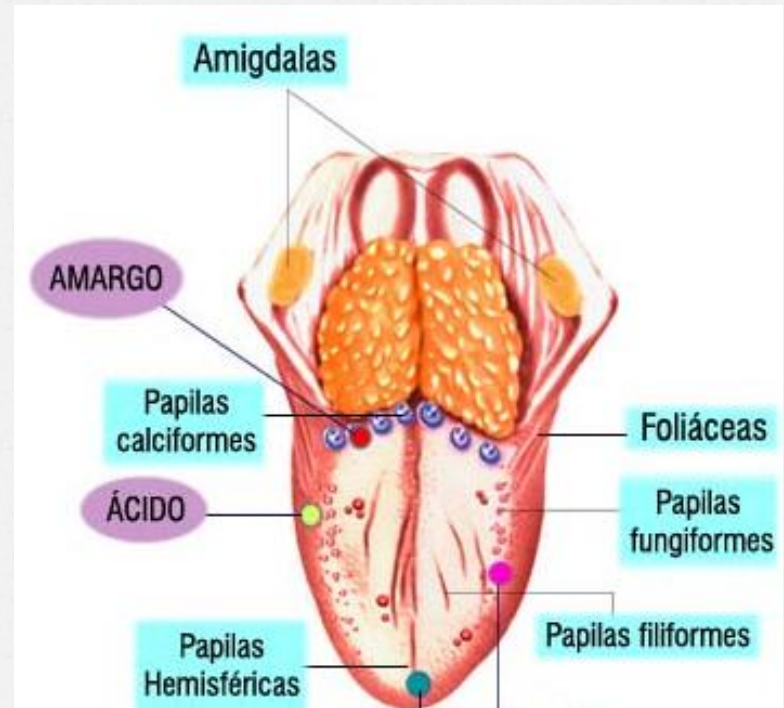


Fisiología del olfato.



EL GUSTO

- El gusto es el sentido que nos permite reconocer los sabores de los alimentos, por medio de las **papilas gustativas**, que son pequeños bultos que se encuentran en la base de la lengua.
- La sensación que un alimento produce en el sentido del gusto se llama **sabor**. Los alimentos pueden ser **dulces o salados, ácidos o amargos**.
- Observa en este dibujo todo lo que tiene nuestra lengua.

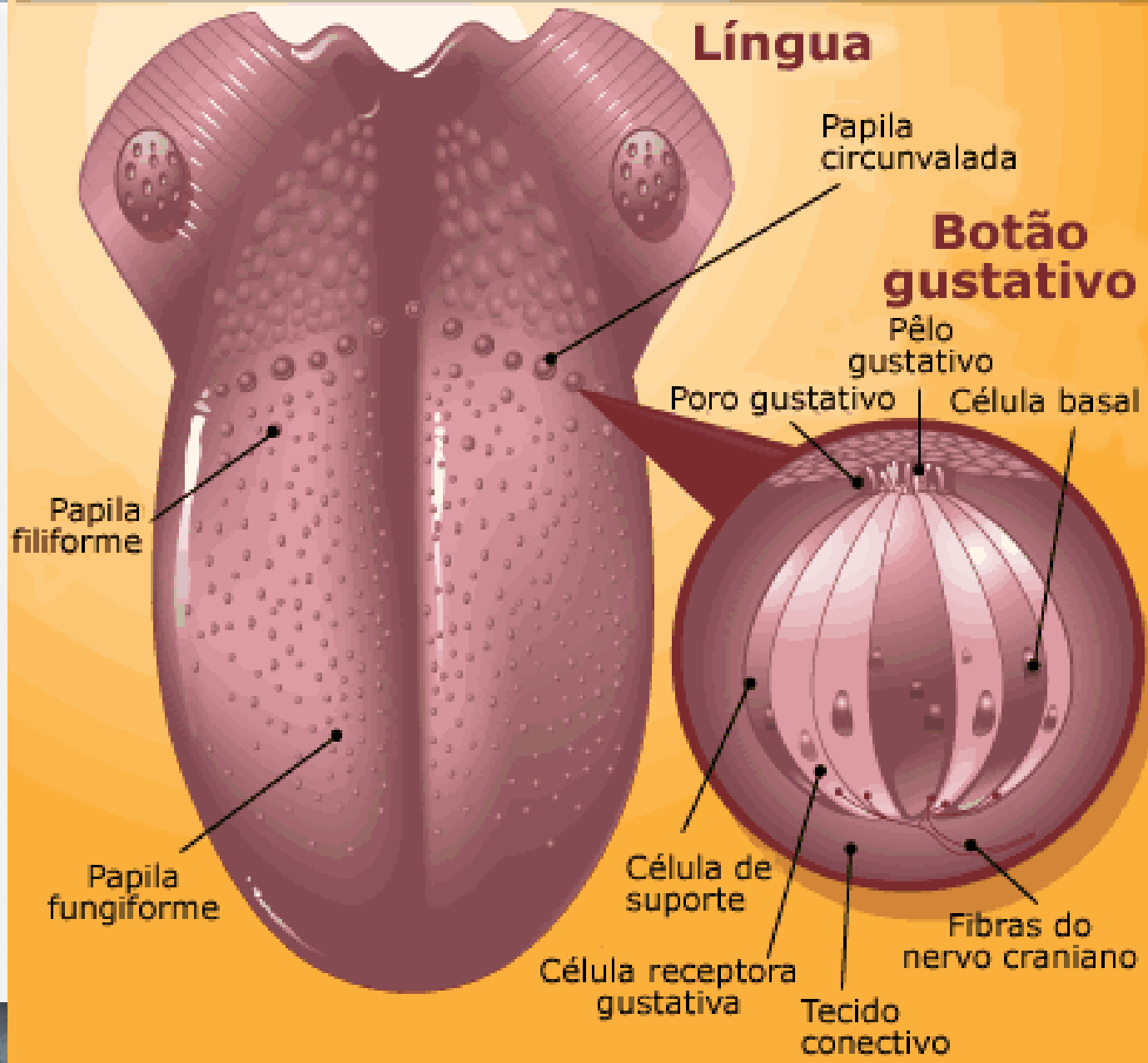


Botones gustativos

Están compuestos por:

-Células:

- o **Sustentaculares**
- o **Gustativas**
- o **Basales**
 - o Pestaña gustativa
 - o Poro gustativo



Papila Gustativa



Fibra Nerviosa

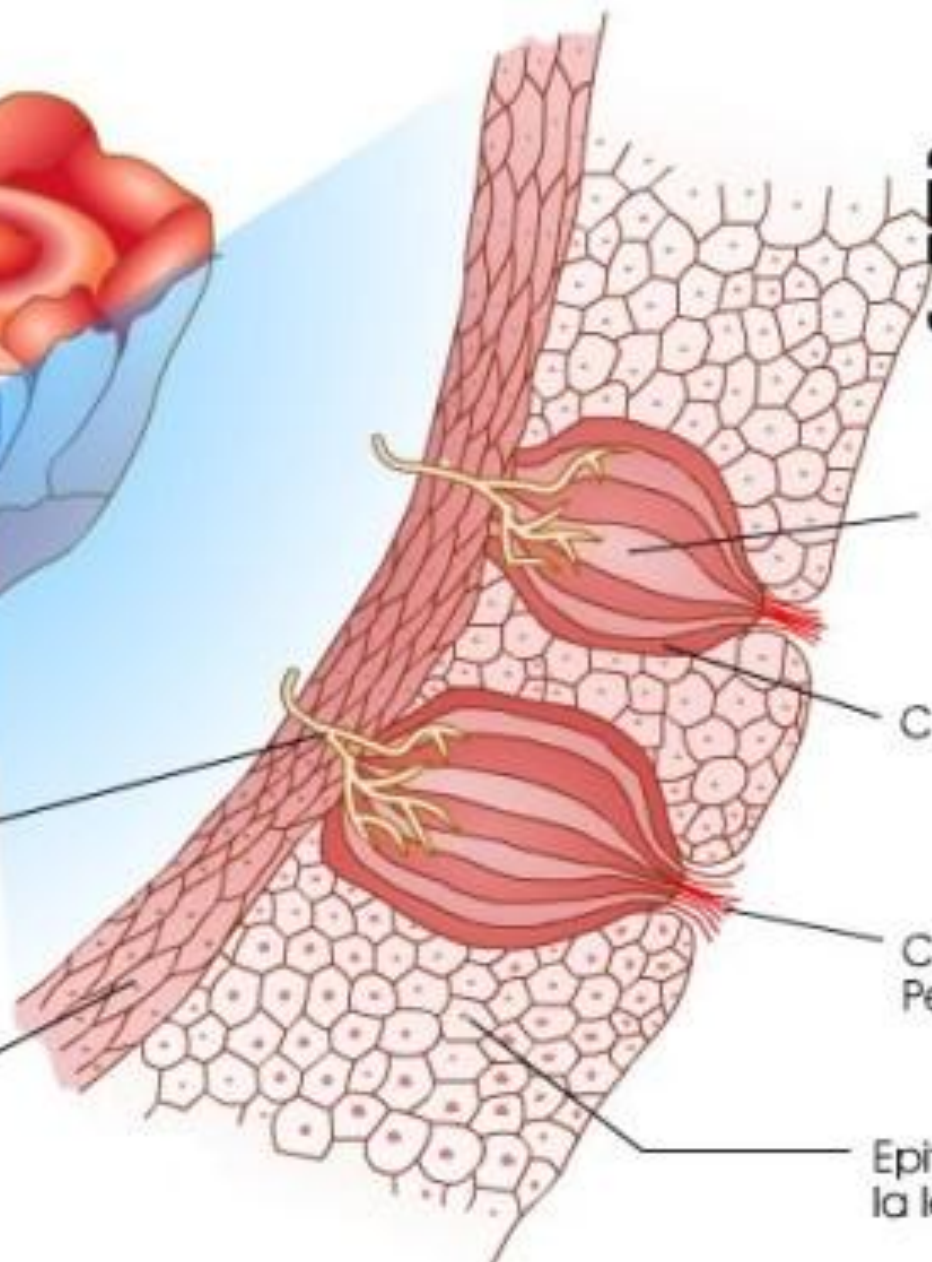
Tejido Conectivo

Celula del Gusto

Celula de Soporte

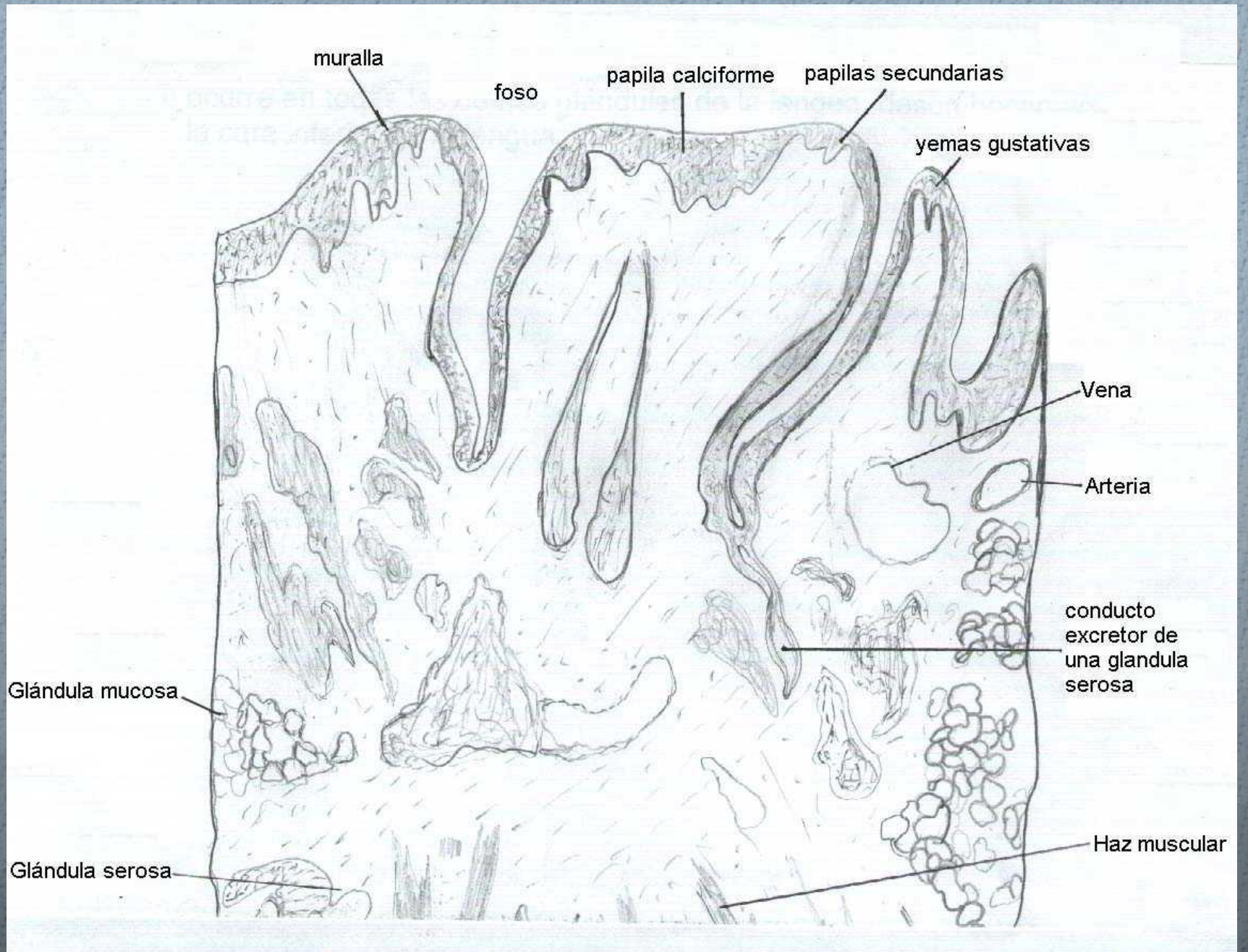
Cilia o Pelo Gustativo

Epitelio de la lengua

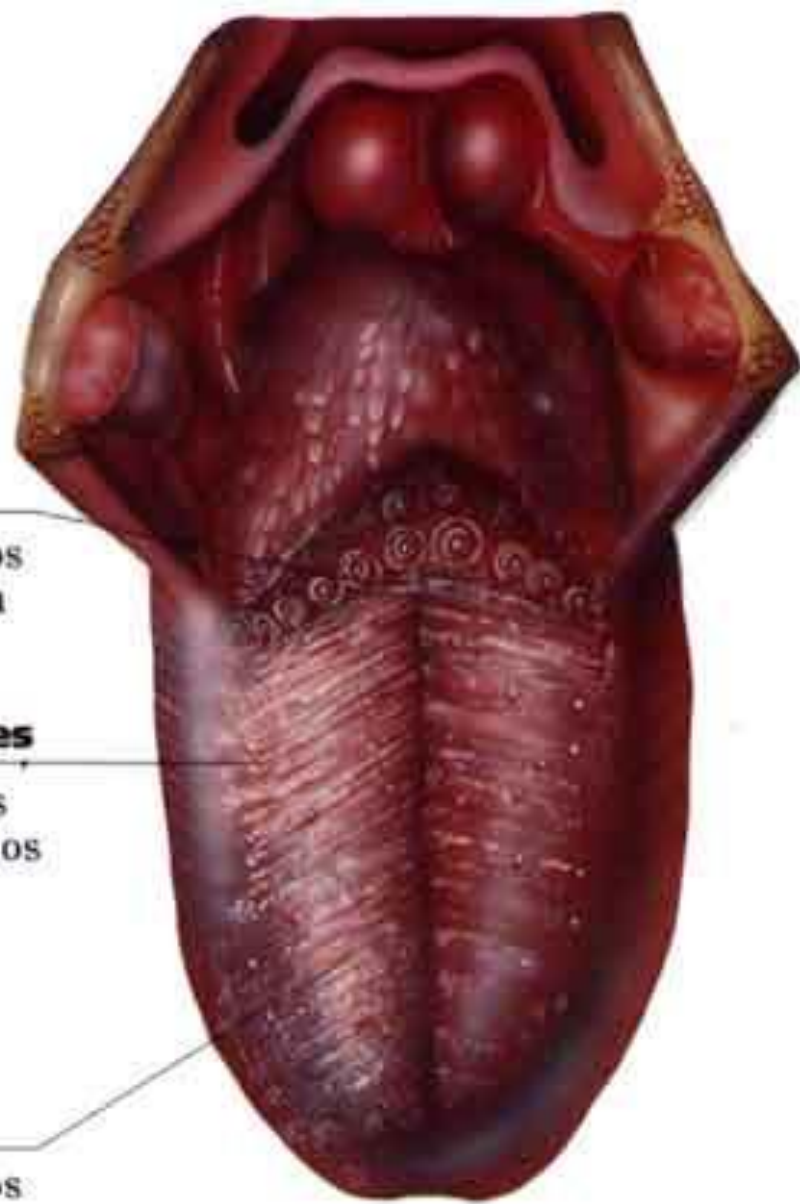


Papilas Gustativas

Nombre	Forma	Ubicación	Botones gustativos
Papilas Circunvaladas	Son circulares y son las más grandes de las papilas.	Se encuentran en la Parte superior de la lengua , en forma de V invertida.	Tienen botones gustativos
Papilas fungiformes	Tienen forma de hongo.	Están en toda la superficie lingual.	Tienen botones gustativos.
Papilas filiformes	Tienen forma puntiaguda	Están repartidas en Toda la lengua.	No cuentan con Botones gustativos.



LENGUA



papilas caliciformes

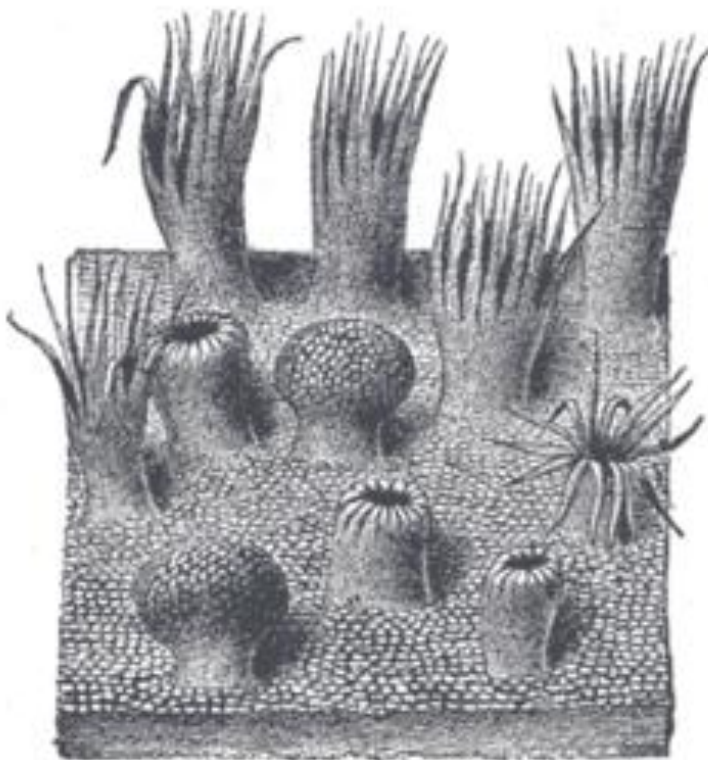
Receptores gustativos situados en la lengua en forma de V.

papilas filiformes

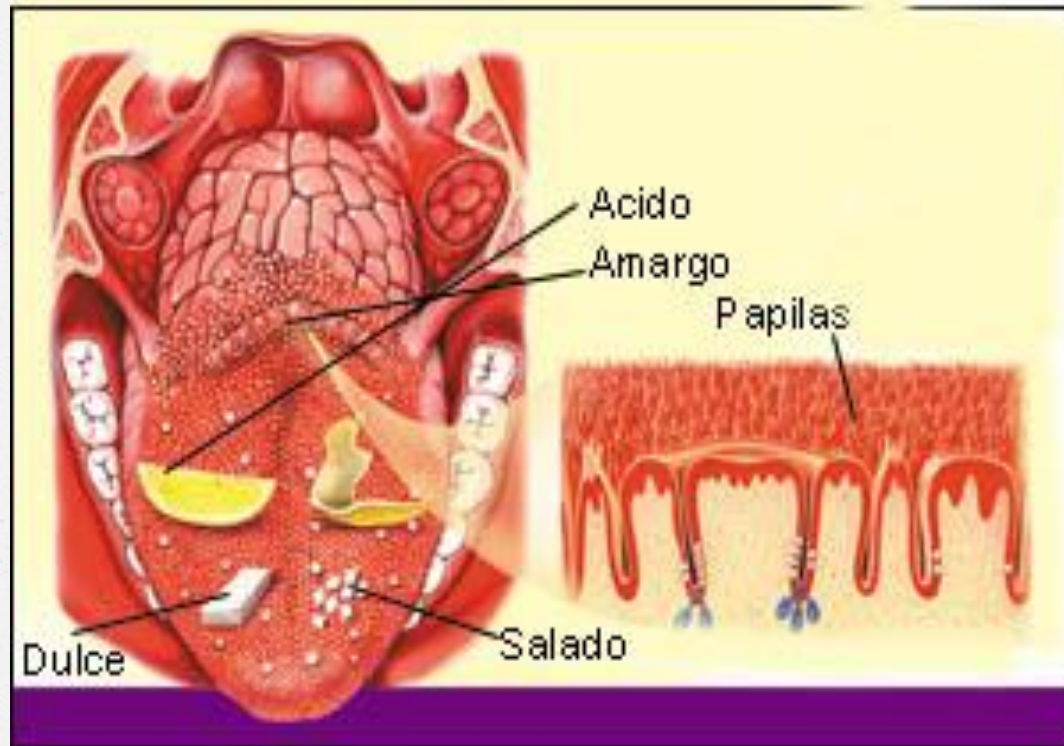
Receptores sensibles al tacto y a los cambios de temperatura, que ocupan el dorso lingual.

papilas fungiformes

Receptores gustativos situados en la punta, los bordes y el dorso lingual.

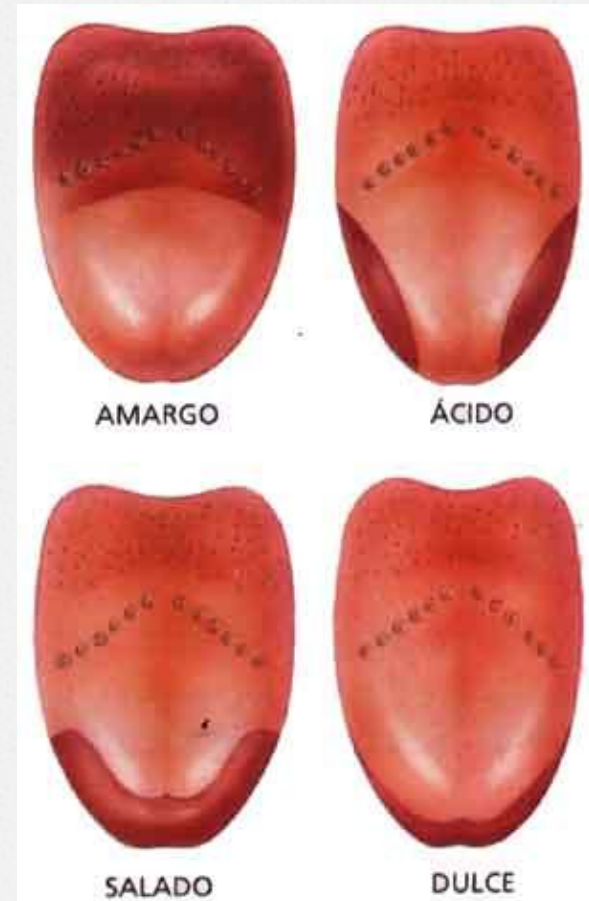


Fisiología del gusto

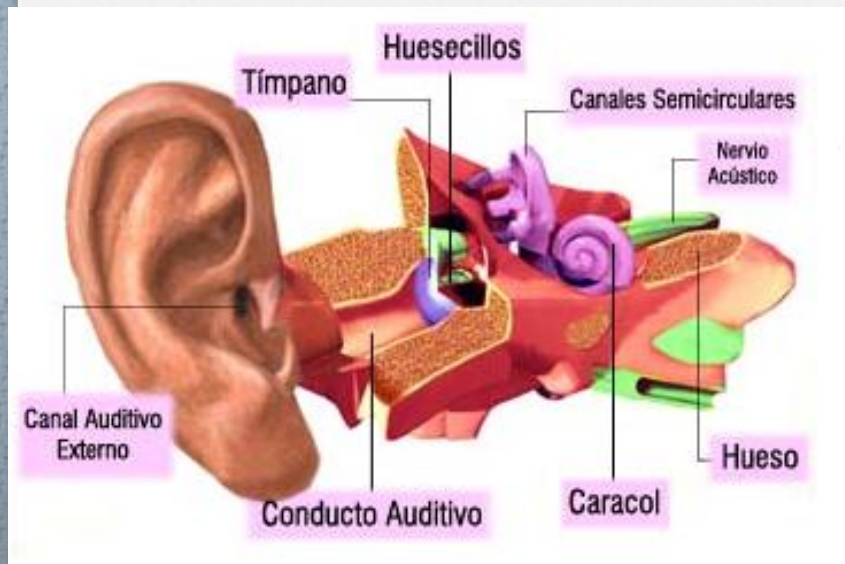


Umbrales y adaptación del gusto

Sabor	Umbral
Agrio	bajo
Salado Dulce	Iguals pero mayores que los demás
Amargo	Mayor que el agrio



EL OIDO

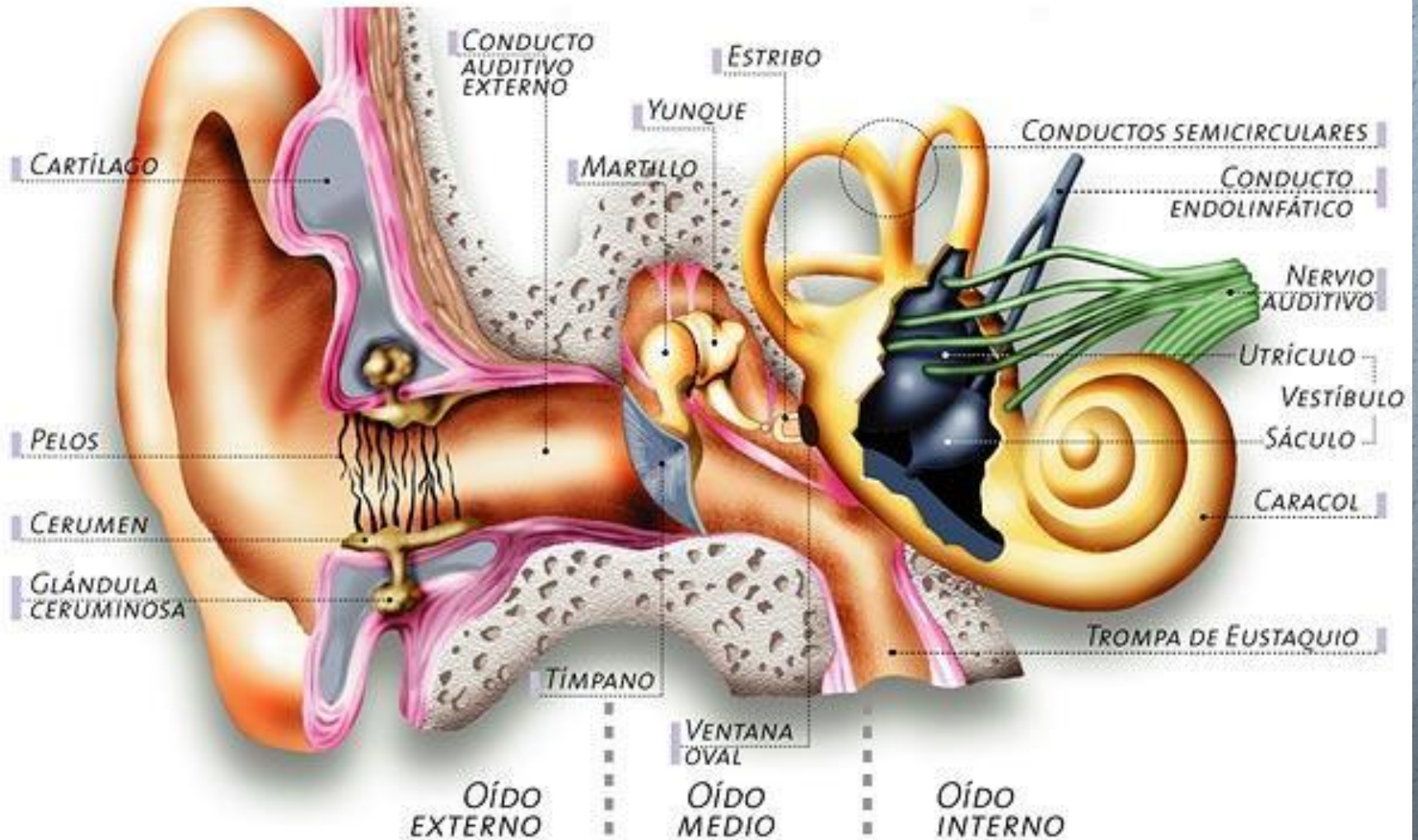


- ¿Las orejas nos permiten escuchar? NO. En realidad el órgano que nos permite escuchar es el oído, que se encuentra al interior de las orejas y de nuestra cabeza.
- El oído se divide en tres secciones:
 - oído externo o pabellón de la oreja
 - oído medio
 - oído interno
- Observa bien este dibujo. Parece un laberinto ¿verdad? Este es el oído. ¡Mira cuántas partes tiene!

Oído

- o El oído tiene receptores de ondas sonoras que pueden traducir vibraciones sonoras.
- o Contiene los receptores del equilibrio
- o Los sonidos que capta el oído humano con mayor nitidez son los producidos por fuentes que vibran con frecuencias de 500 a 5000 Hertz.(1Hz=1 ciclo por segundo). El intervalo audible es de 20 a 20000 Hz.

EL OIDO



El oído está dividido en 3 partes:

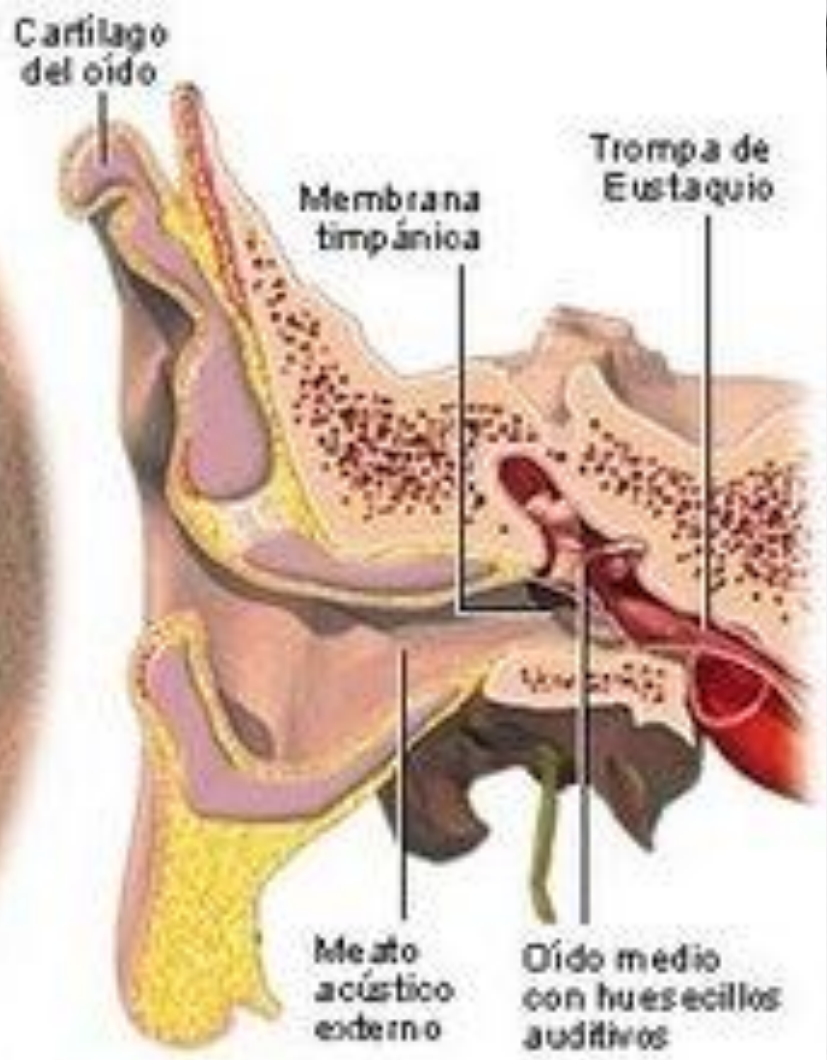
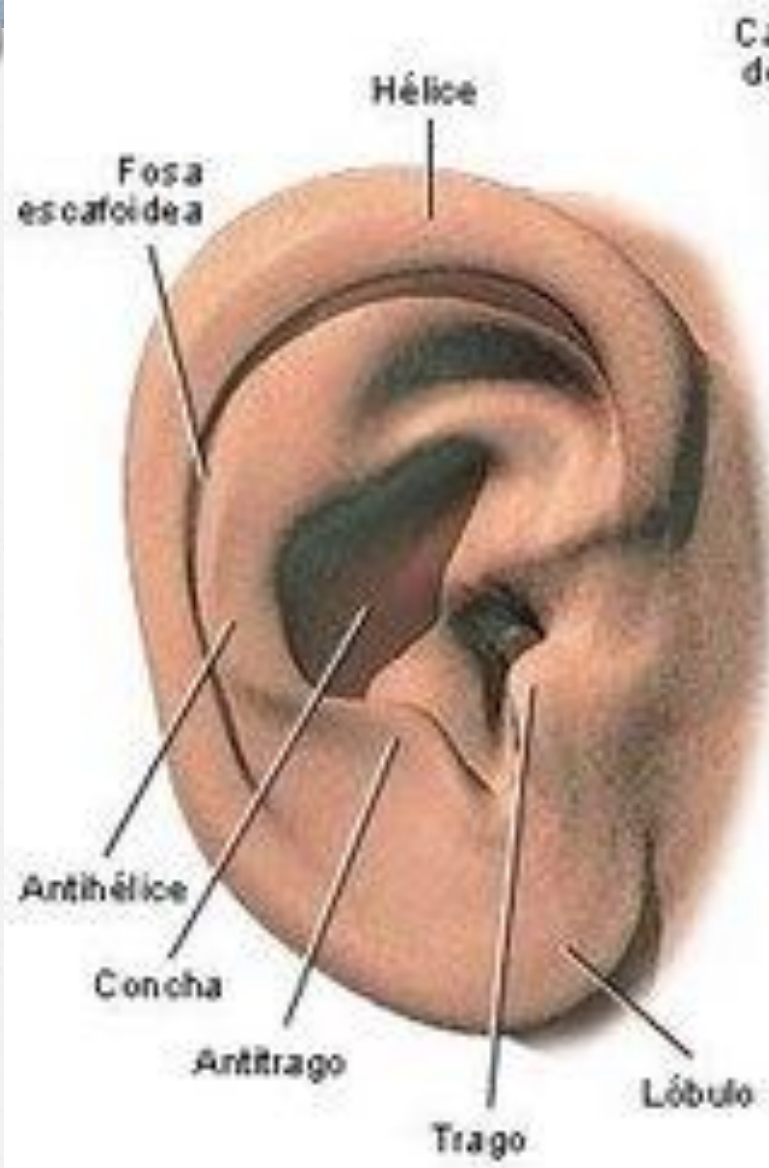
- o Oído externo
- o Oído medio
- o Oído interno

Oído Externo

- o Este capta las ondas sonoras y las canaliza al interior.
- o Está constituido por el pabellón de la oreja y el meato acústico externo.

Oído Externo consta de

- o Pabellón de la oreja
 - Hélix
 - Lóbulo
- o Meato acústico externo.
 - Vellosidades
 - Glándulas ceruminosas
- o Membrana del tímpano
 - Recubrimiento de Epidermis
 - Revestimiento de epitelio



Oído Medio

o Conduce las vibraciones sonoras a la ventana oval.

o Tiene dos aberturas cubiertas con membrana

-Ventana Oval

-Ventana Redonda

o **Trompa de Eustaquio**

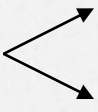
Conecta al oído medio con la nasofaringe

Es un regulador → Presión = atm

Huesecillos

o Martillo

-Su cabeza articula con el cuerpo del yunque

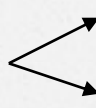
-Músculo  Limita movimientos
Aumenta la tensión

o Yunque

-Está unido a la cabeza del estribo

o Estribo

-Su base está unida a la ventana oval

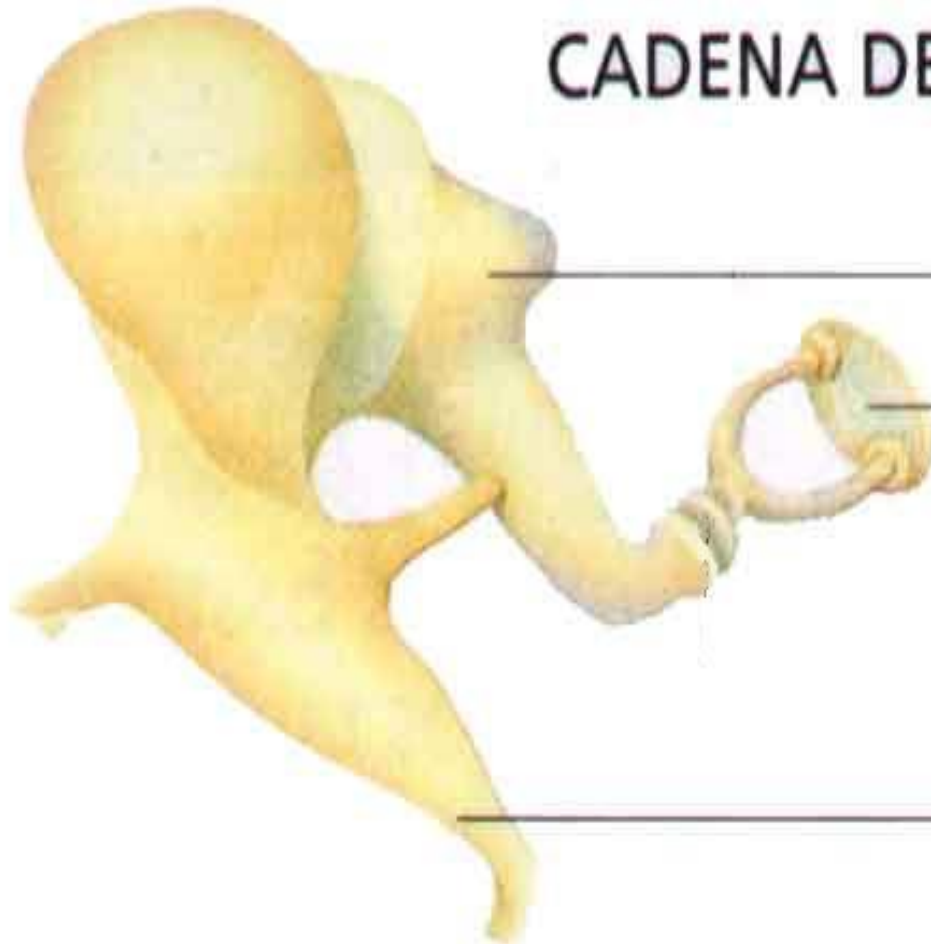
o Músculo  Músculo esquelético
Disminuye la agudeza auditiva

CADENA DE HUESECILLOS

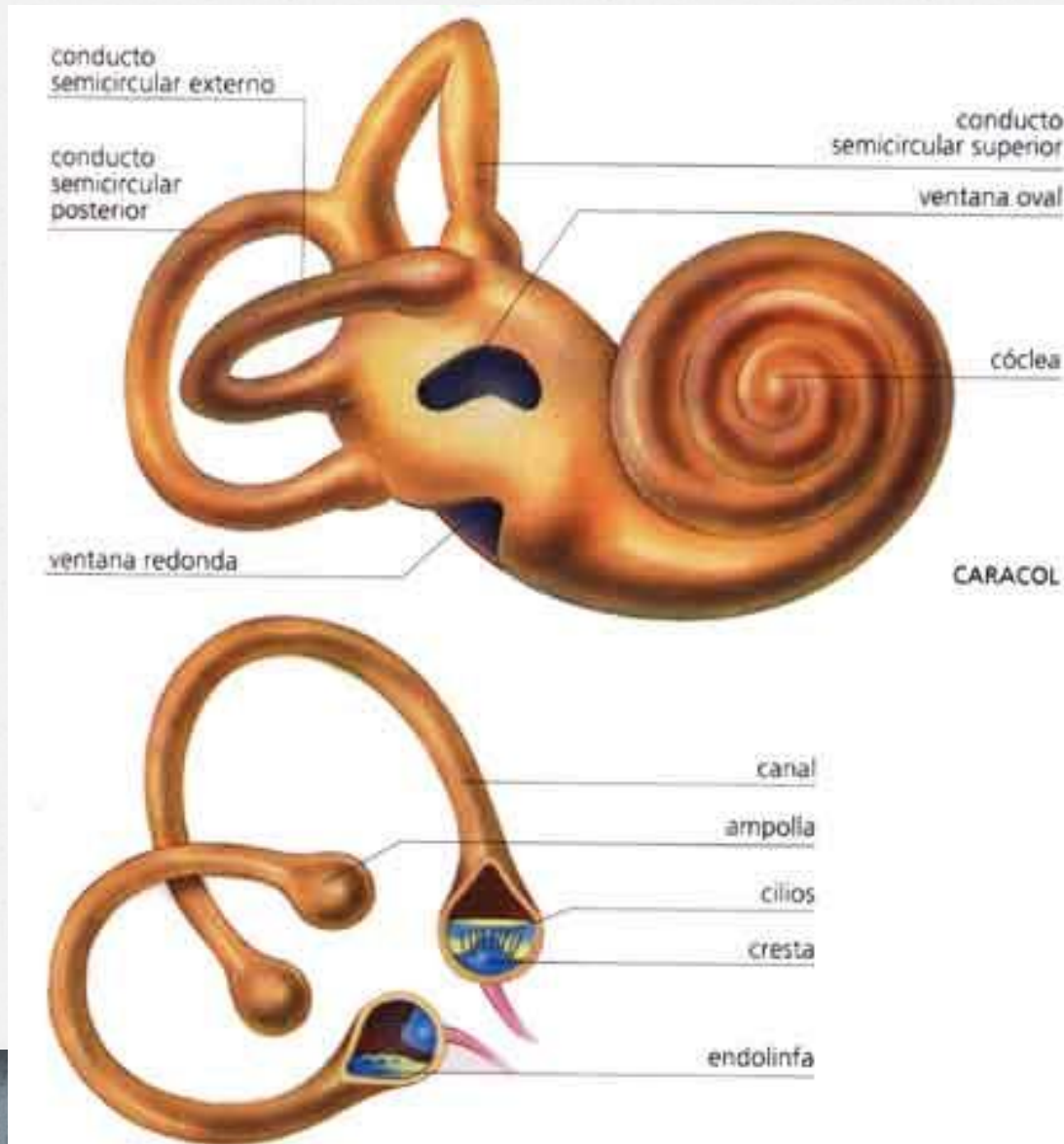
yunque

estribo

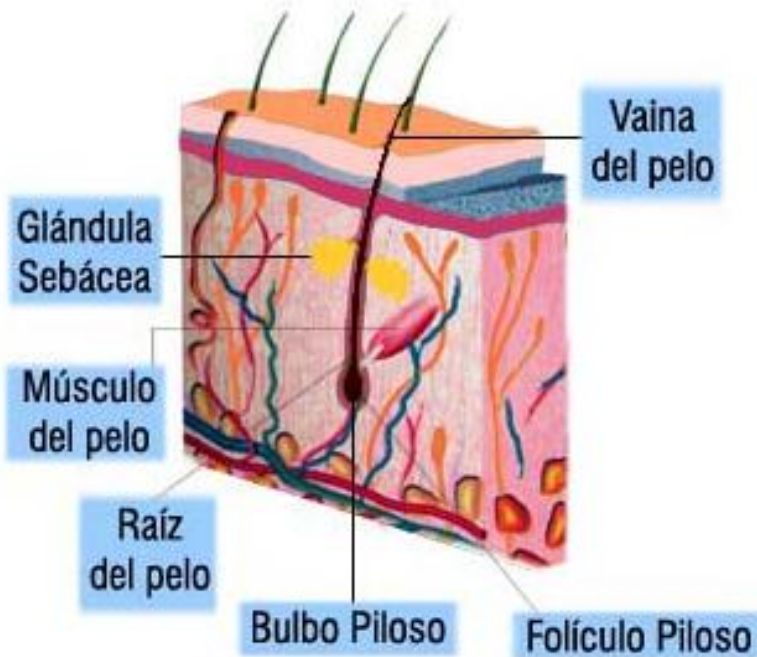
martillo



Oído Interno



EL TACTO



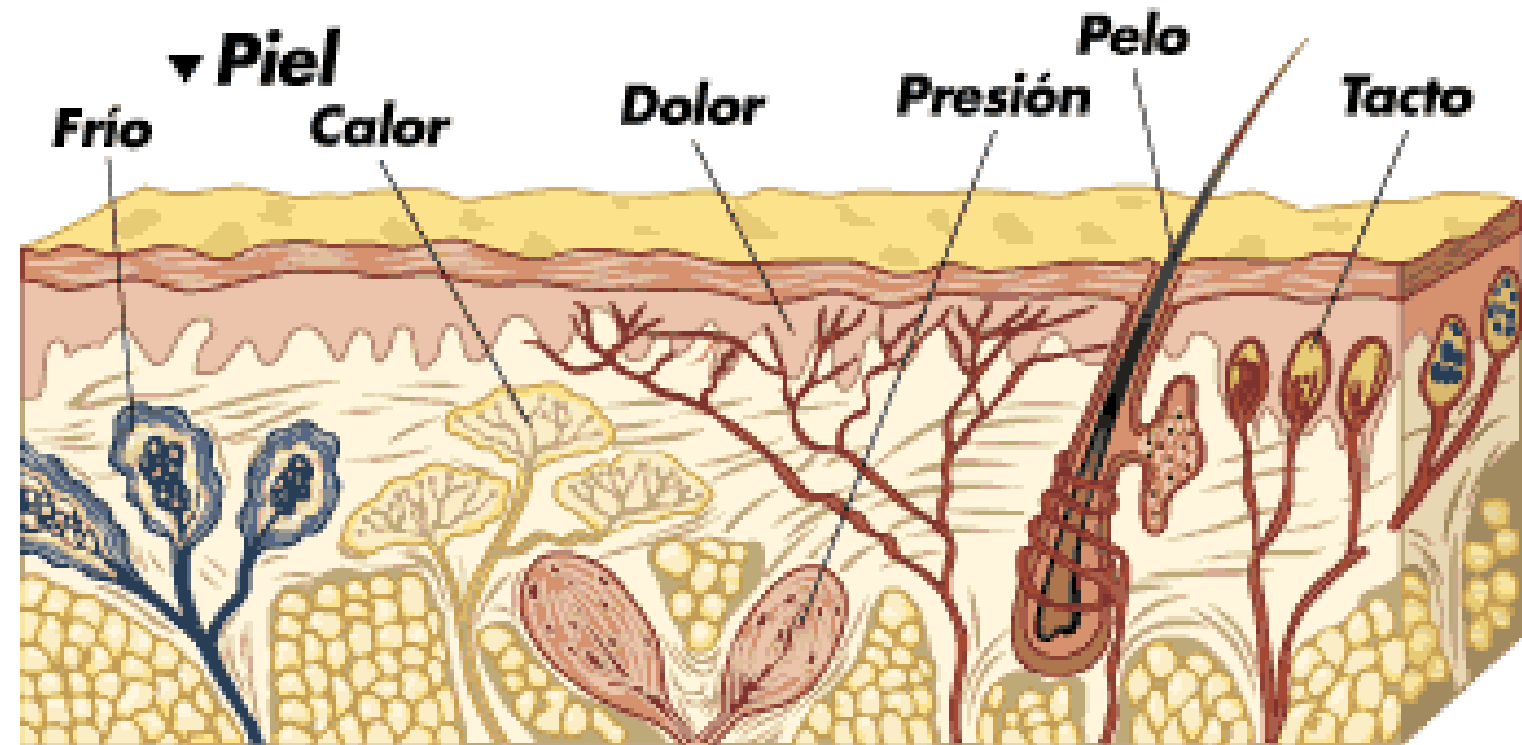
- El tacto es el sentido que nos sirve para sentir las cosas que tocamos. Con el tacto sabemos si un objeto es liso o rugoso, si está frío o caliente, si es blando o duro.
- Este es un dibujo de la piel. La piel es una capa fina que cubre todo nuestro cuerpo y nos permite sentir.

Receptores del tacto

- o Corpúsculos de Meissner
- o Células o discos de Merkel
- o Corpúsculos de Pacini
- o Corpúsculos de Ruffini
- o Corpúsculos de Krause
- o Terminaciones Nerviosas Libres
- o Músculo Horripilador

La piel es sensible a muchas situaciones diferentes. El calor, el frío, el dolor, el tacto y la presión generan estímulos, que son captados por receptores especializados, encargados de transmitir al cerebro información útil acerca del entorno.

La mayoría de estos mensajes evitan que dañes o lastimes tu cuerpo.



Referencias

- o <http://unaexperienciavisual.blogspot.com/2011/06/organos-de-los-sentidos.html>