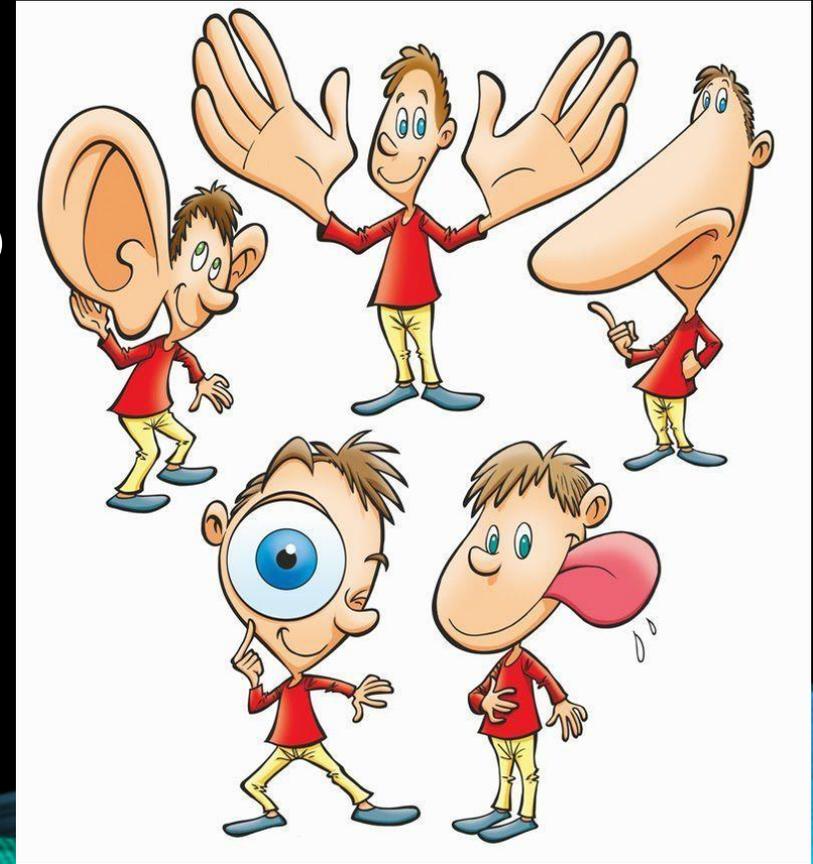


ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

Noé Agustín Nájera Zambrano



ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

Los Cinco Sentidos del Cuerpo Humano

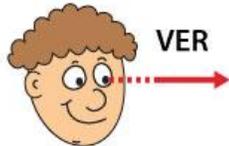
Woodward®
SPANISH

LOS SENTIDOS

PARTE DEL CUERPO

VERBO - ACCIÓN

LA VISTA



EL OLFATO



EL OÍDO



EL GUSTO

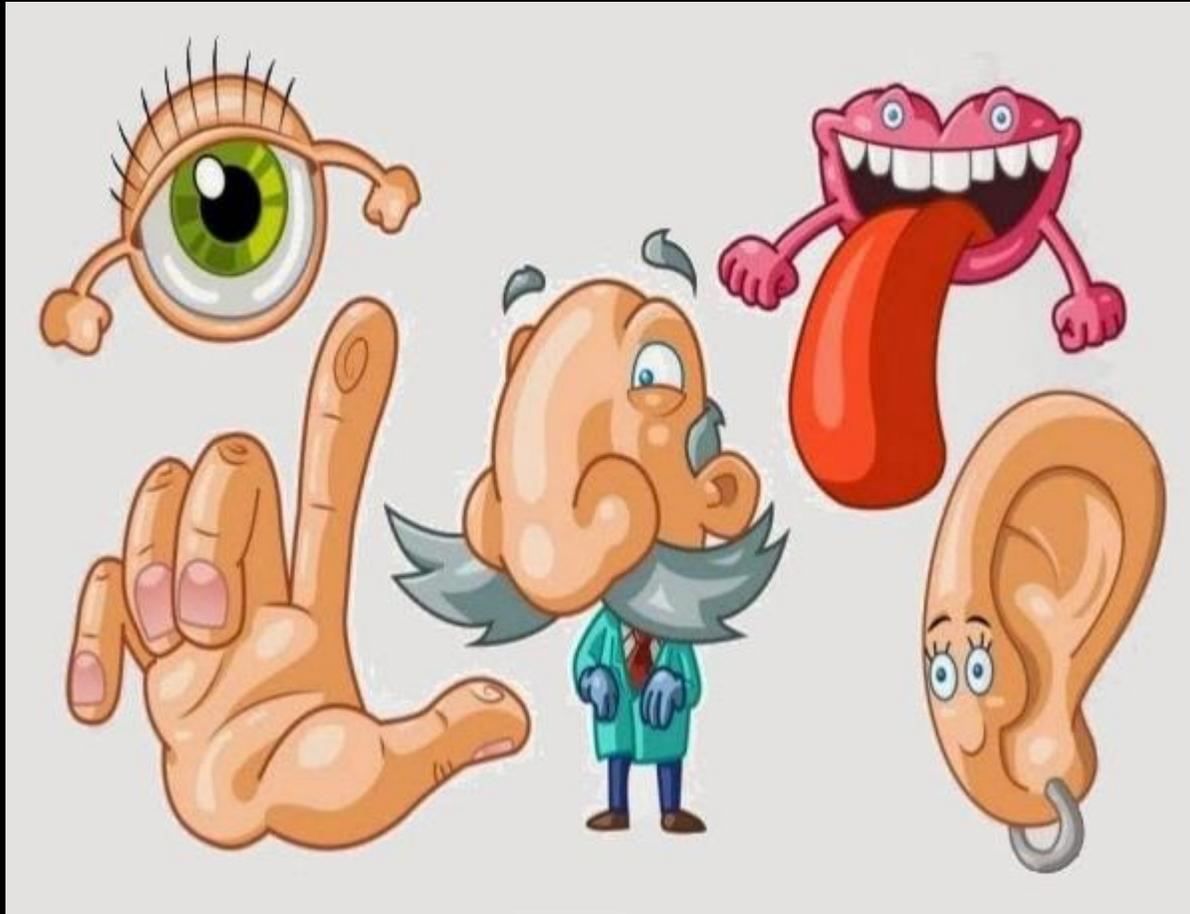


EL TACTO



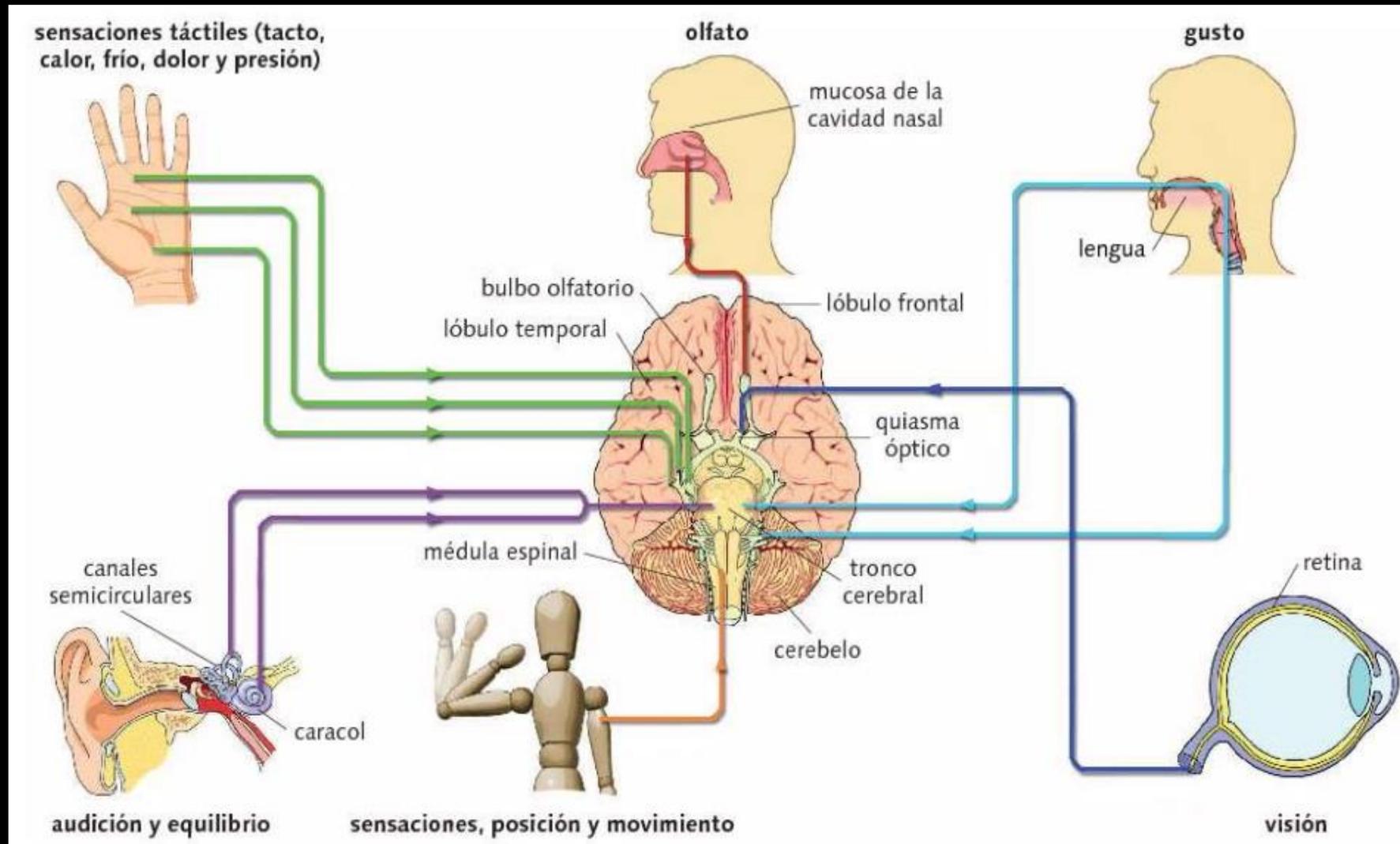
- Hacen parte del sistema sensorial y son los que nos permiten percibir: luz, sonido, temperatura, sabores y olores; que son transformados en impulsos nerviosos que llegan al cerebro y son interpretados por este, para generar una respuesta adecuada al estímulo.

FUNCIÓN DE RELACIÓN

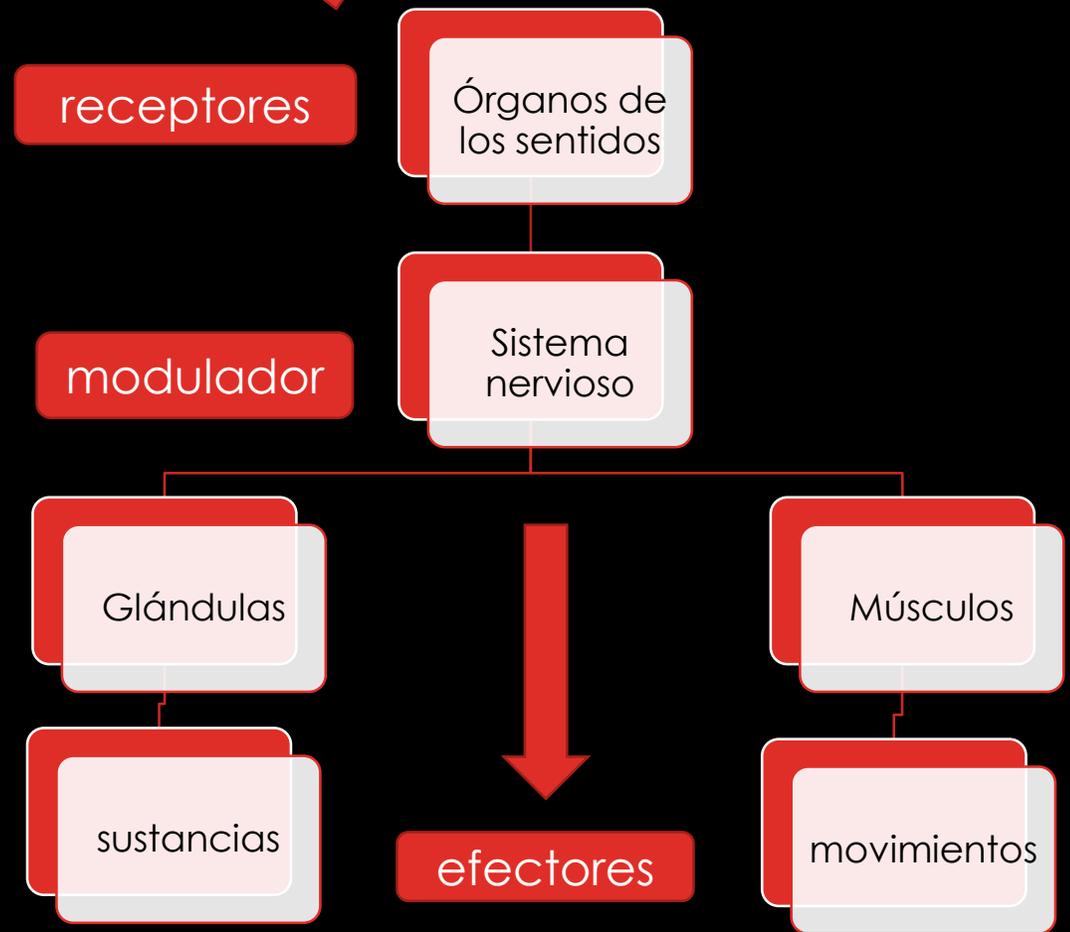
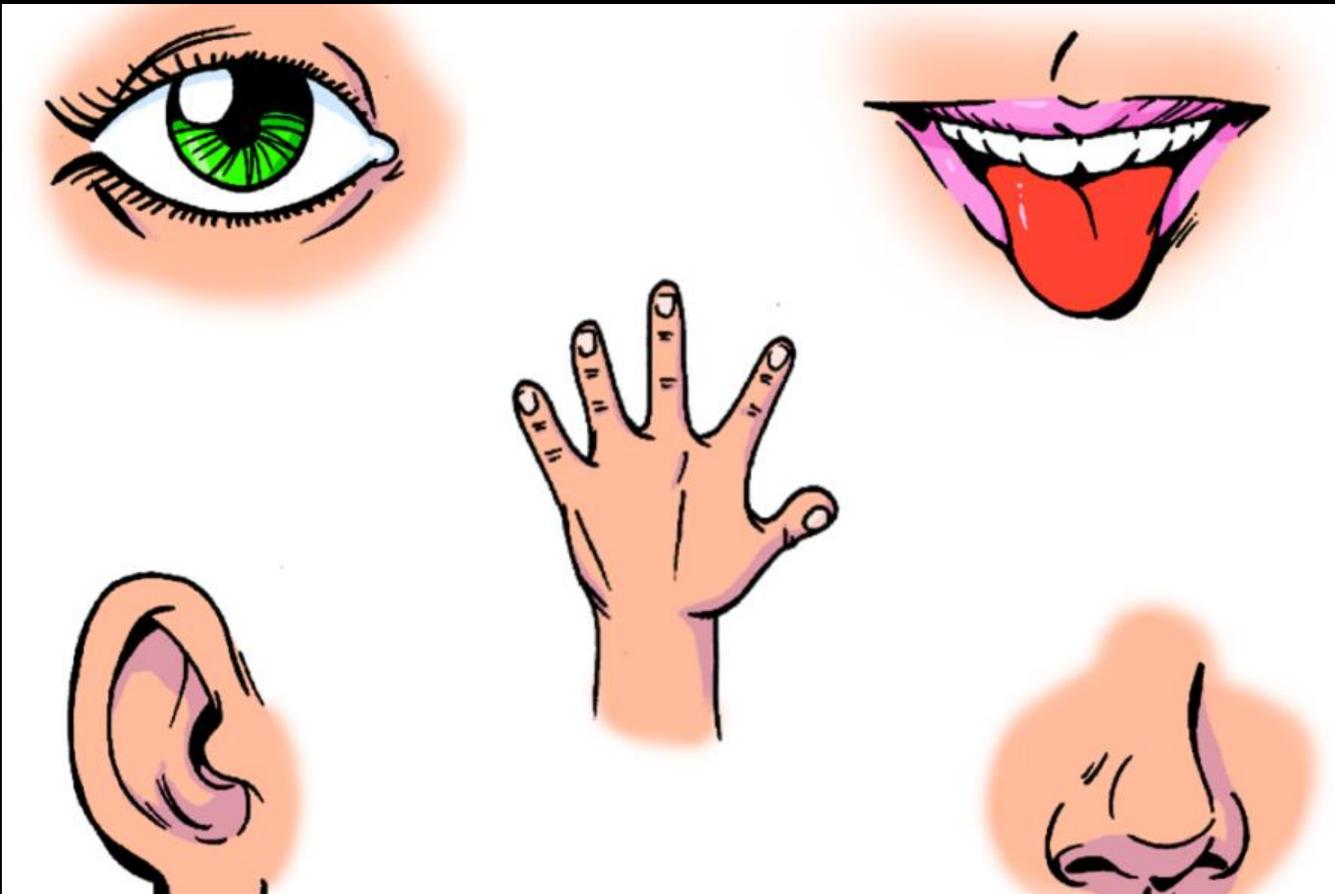


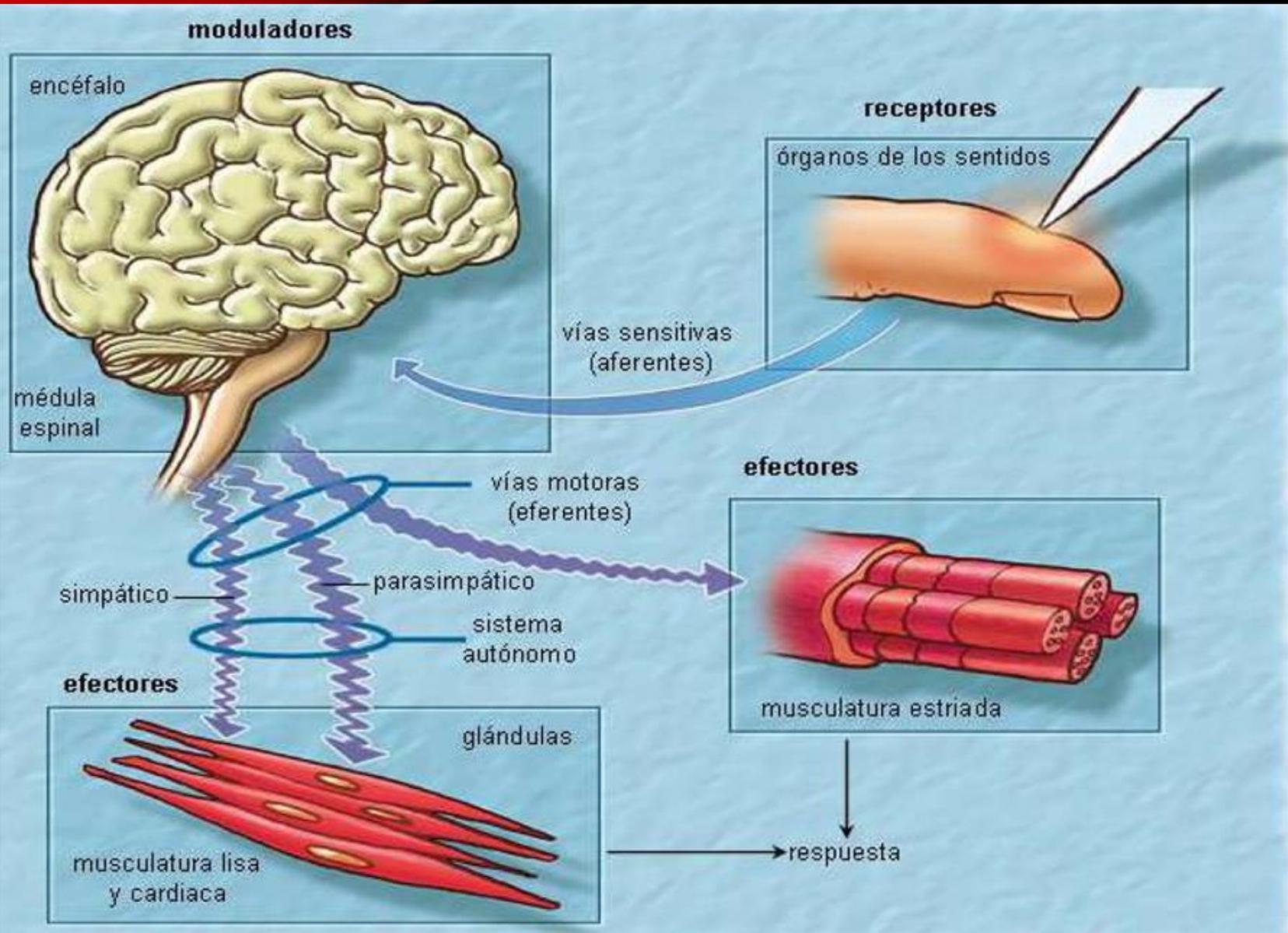
- Nuestros sentidos son sensores que recogen diversas energías del entorno y envían la información al sistema nervioso.

FUNCIÓN DE RELACIÓN



- EL SN RECIBE LA INFORMACIÓN Y DA UNA RESPUESTA ADECUADA





RECEPTORES, MODULADORES Y EFECTORES

ORGANOS DE LOS SENTIDOS (RECEPTORES)

RESEPTORES

CARACTERISTICAS

especificidad (sensibilidad diferencial) umbral mínimo (intensidad mínima)
adaptación con el tiempo

De origen epitelial

(Órgano de los sentidos)

según su estructura

De origen neuronal

Terminaciones nerviosas
encapsulados

Según su localización

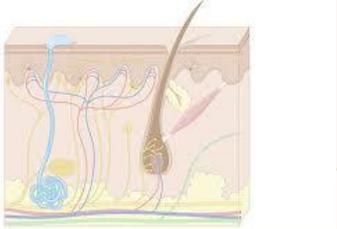
exteroreceptores

interoreceptores

Propioceptores → músculos

Visceroceptores → glándulas

RECEPTORES SEGÚN EL TIPO DE ESTIMULO

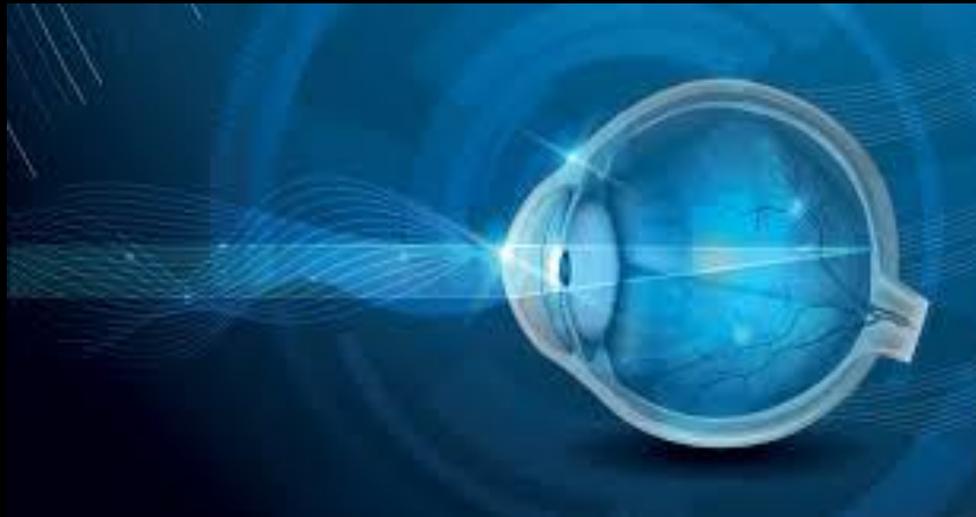
Fotorreceptores	Luz	
Mecanorreceptores	Ondas sonoras Vibraciones Presión Tacto Gravedad	 
Termorreceptores	Calor Frío	
Quimiorreceptores	Olfato Gusto Dolor	 

LA VISION



LA VISION

- El sentido de la vista es el que permite al ser humano conocer el medio que lo rodea y relacionarse con sus semejantes. Es el sentido humano más perfecto y evolucionado.



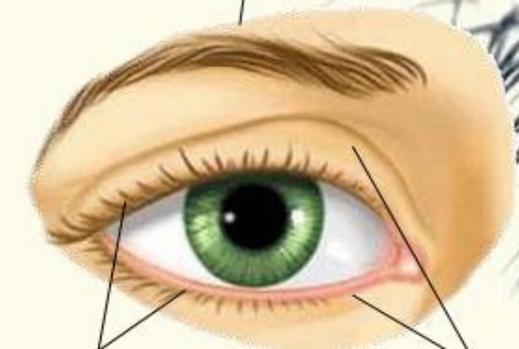
FUNCIÓN DE LA VISTA

- La luz penetra en el ojo por la córnea, que actúa como una lente convexa, desviando los rayos hacia un mismo punto. Después el iris actúa como diafragma regulador, dilatándose y contrayéndose para controlar la entrada de luz. Pasa por la pupila y el cristalino y enfoca la imagen en el fondo del ojo.



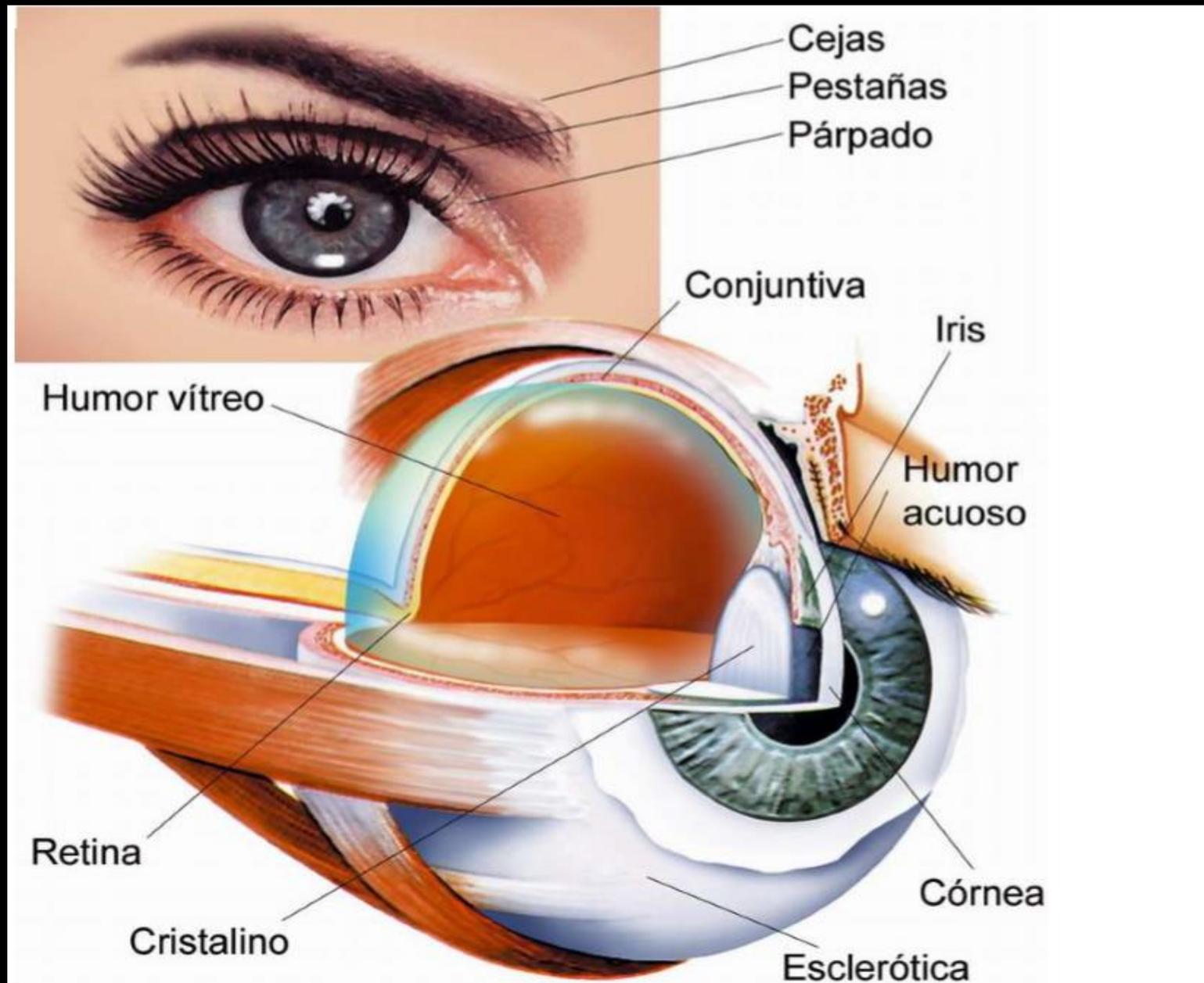


Ceja

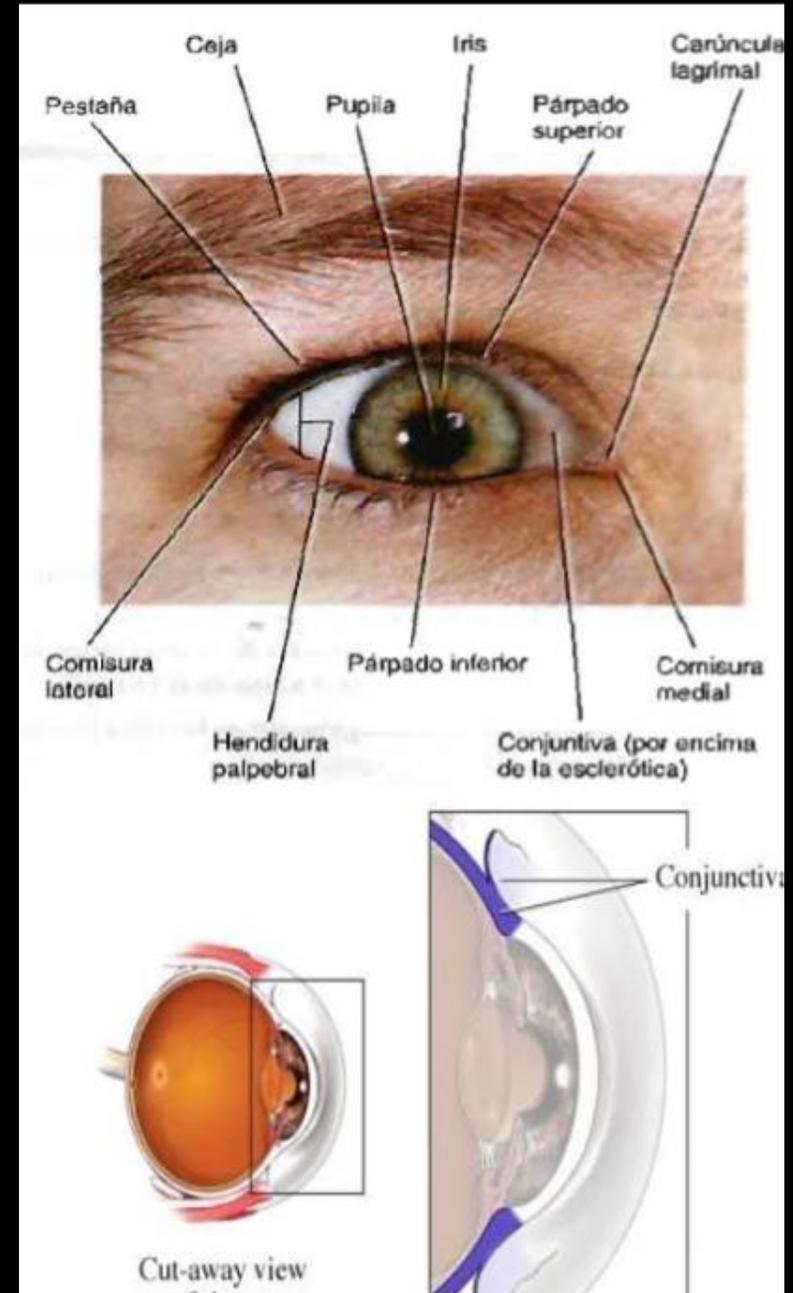


PARTES QUE
SE ENCARGA
DE PROTEGER
AL OJO

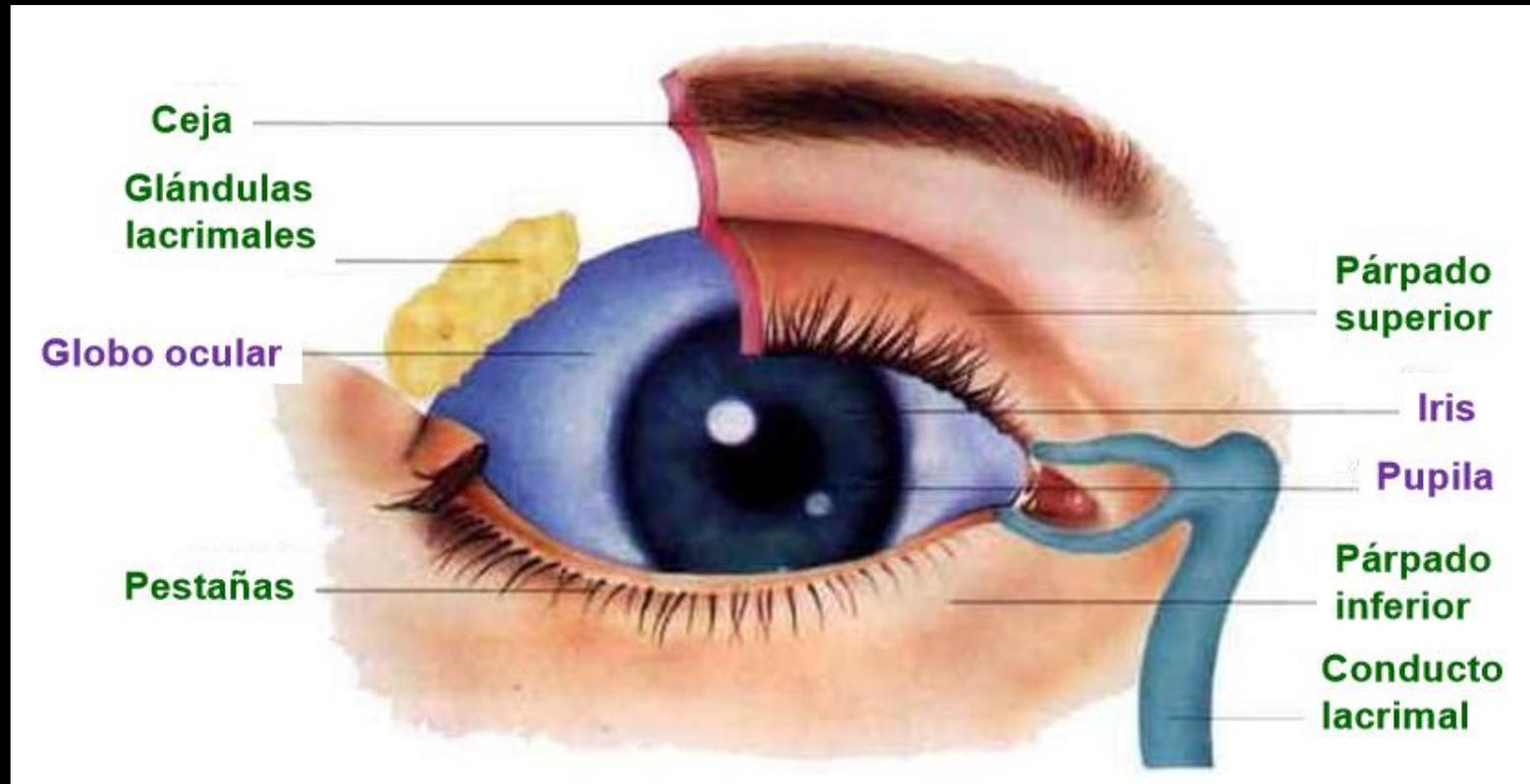
ESTRUCTURA ACCESORIAS DEL OJO



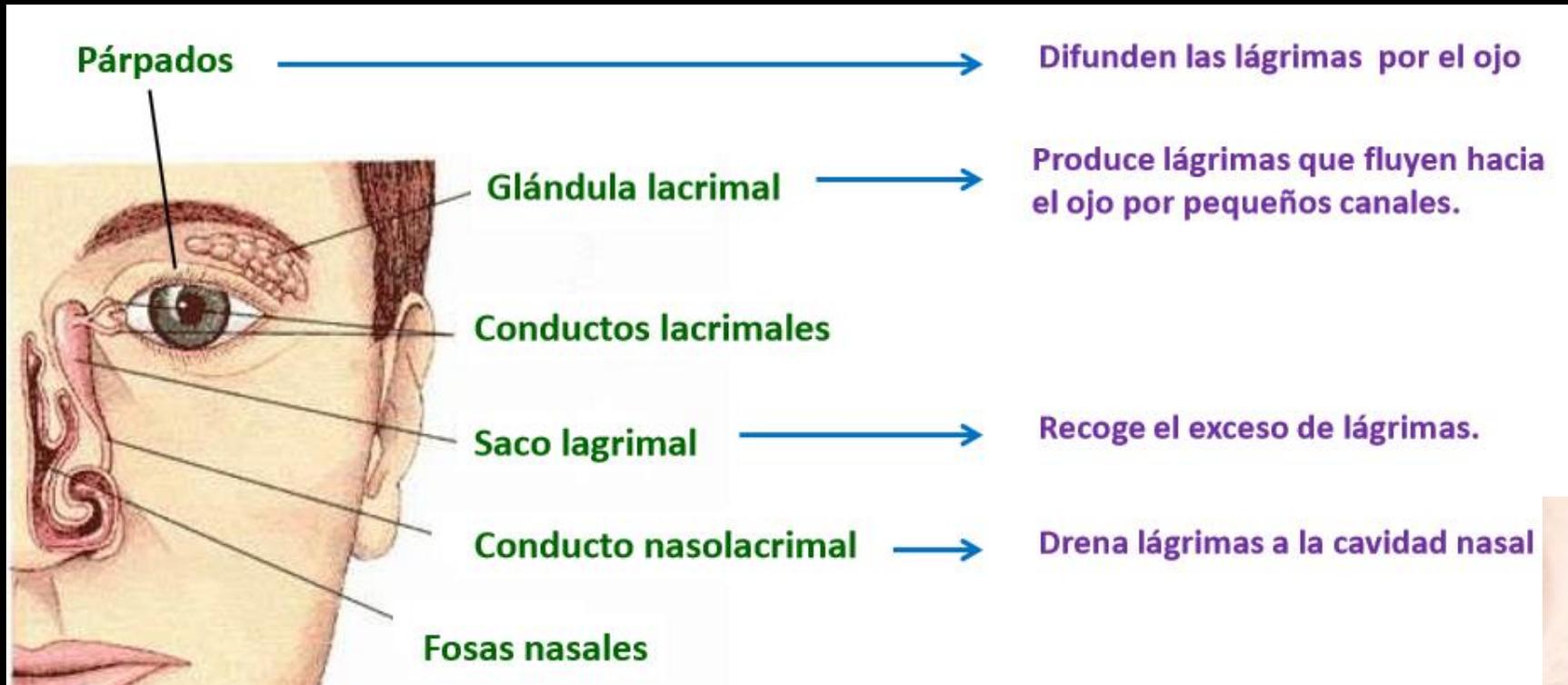
- **Las cejas:** Son unas filas de pelos cortos y gruesos que nacen sobre la parte superior de las órbitas oculares las que ayudan a dar sombra a los ojos
- **Los párpados:** Son estructuras protectoras móviles anteriores a los ojos que están separadas por la fisura palpebral
- **La conjuntiva:** Es una membrana mucosa transparente que recubre los párpados como conjuntiva palpebral



PARTES QUE SE ENCARGA DE PROTEGER AL OJO



- **Aparato lagrimal:** Está compuesto por las glándulas lagrimales y los conductos que drenan las secreciones en exceso a la cavidad nasal.

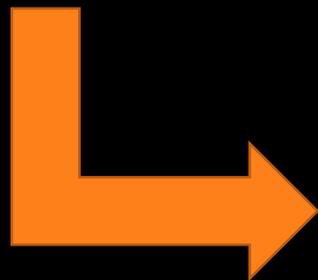


MÚSCULOS EXTRAOCULARES

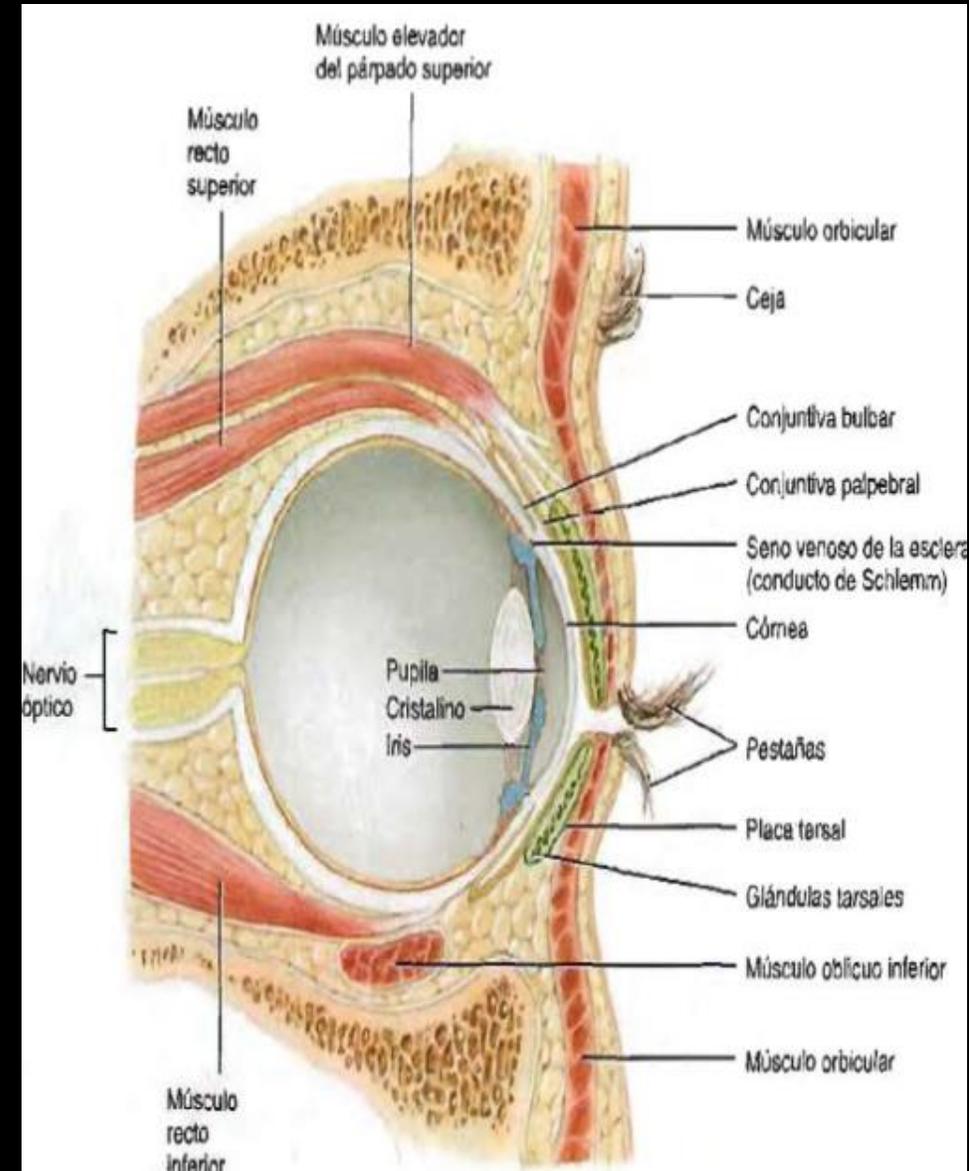
Son seis y permiten el movimiento del globo ocular en todas las direcciones.



Están inervados por los pares III, IV y VI. direcciones.

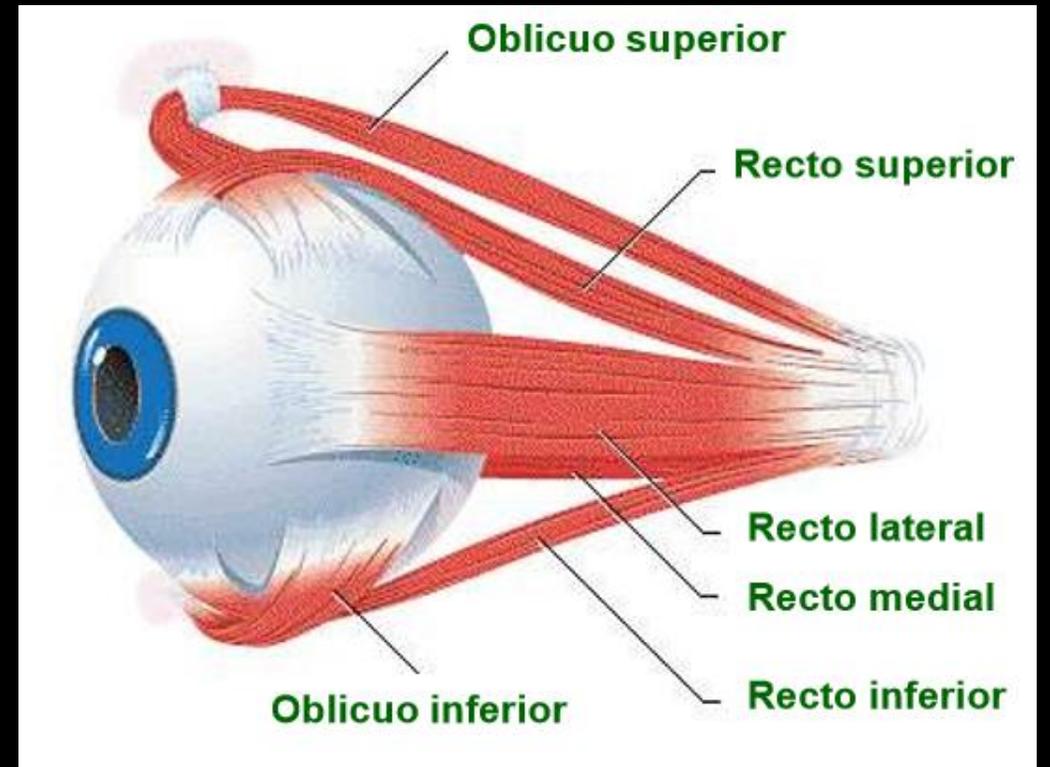
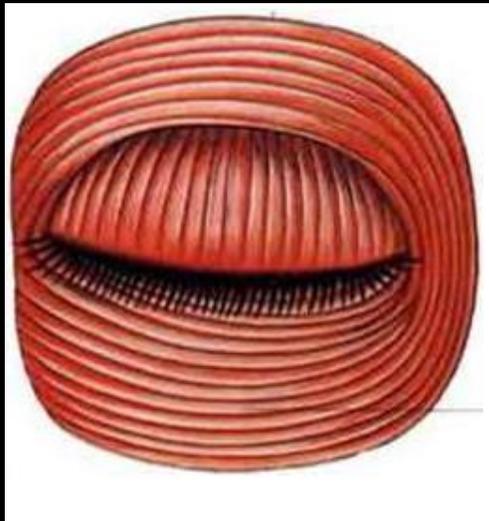


Dichos músculos son los rectos superior, inferior, externo e interno del ojo, y los oblicuos superior e inferior oculares.



MUSCULOS OCULARES

- Musculo orbicular

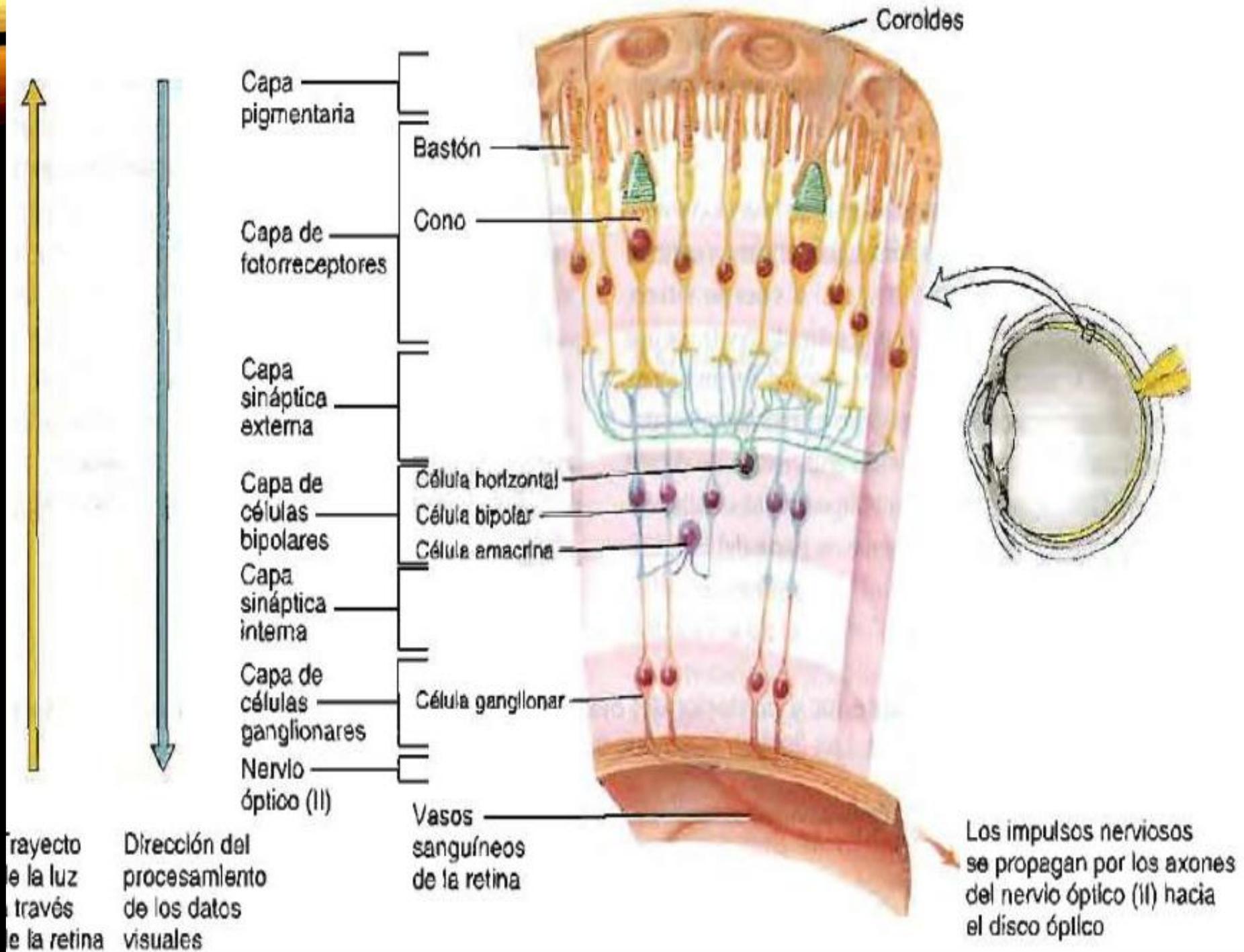


GLOBO OCULAR

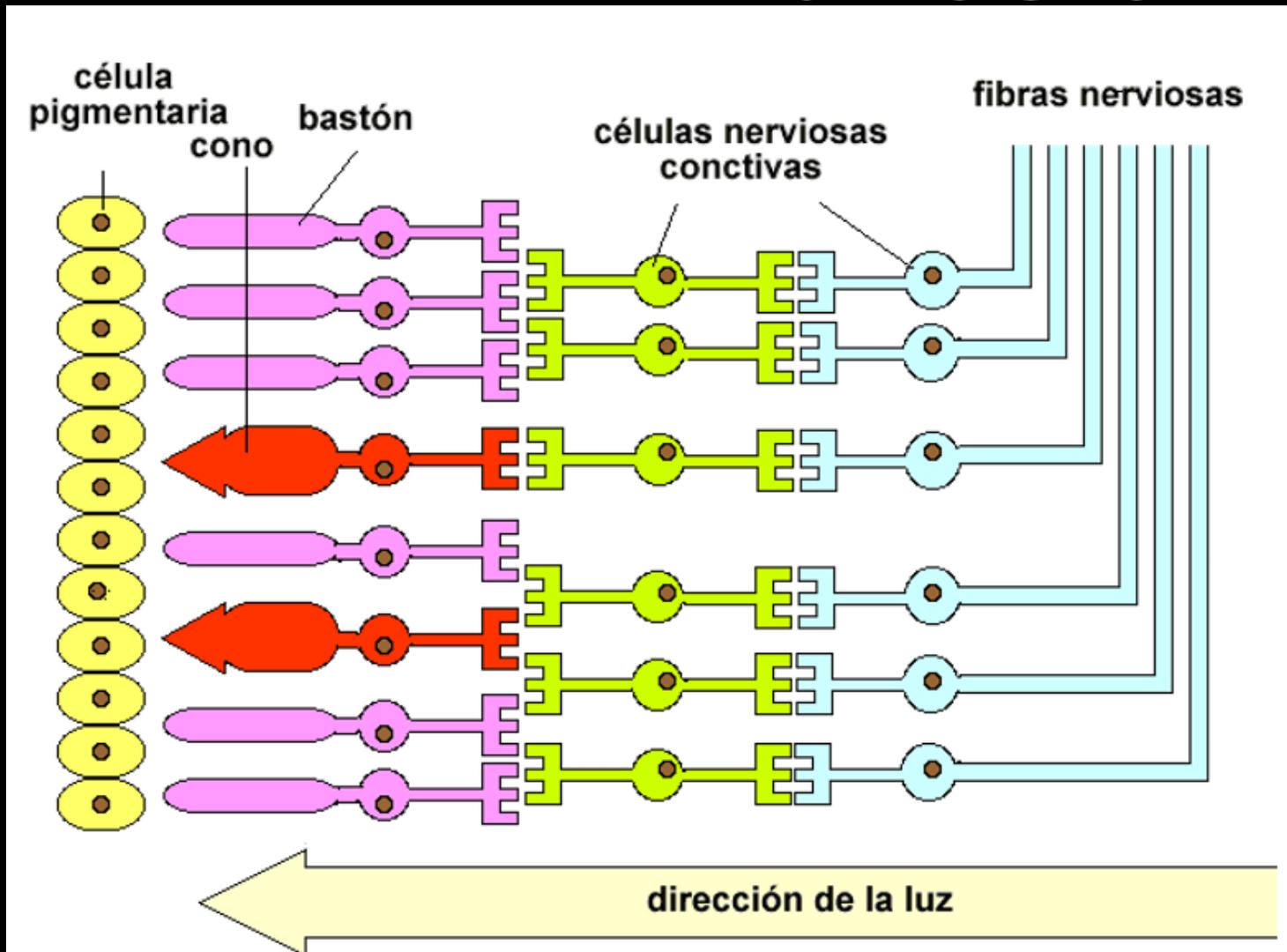
- Es una cápsula esférica de unos 23 mm de diámetro, constituida por varias capas y cámaras. Se encuentra protegido por la cavidad ósea y resguardado por los pómulos y la frente.
- Está compuesto por tres capas concéntricas:
 - Capa fibrosa
 - Capa vascular
 - retina

- **CAPA FIBROSA** Capa más externa del ojo, es una estructura fibrosa formada por dos porciones esféricas adosadas: córnea (por delante) y esclerótica (por detrás).
- **CAPA VASCULAR O UVEA** Es la capa intermedia, vascular. Está formada por tres porciones: iris, cuerpo ciliar y coroides.
- **RETINA** La capa más interna es la retina, donde se forman las imágenes que vemos. Es una membrana transparente formada por células nerviosas altamente especializadas, fotosensibles.

- En la retina, las señales visuales pasan desde los fotorreceptores a las células bipolares y de estas a las células ganglionares



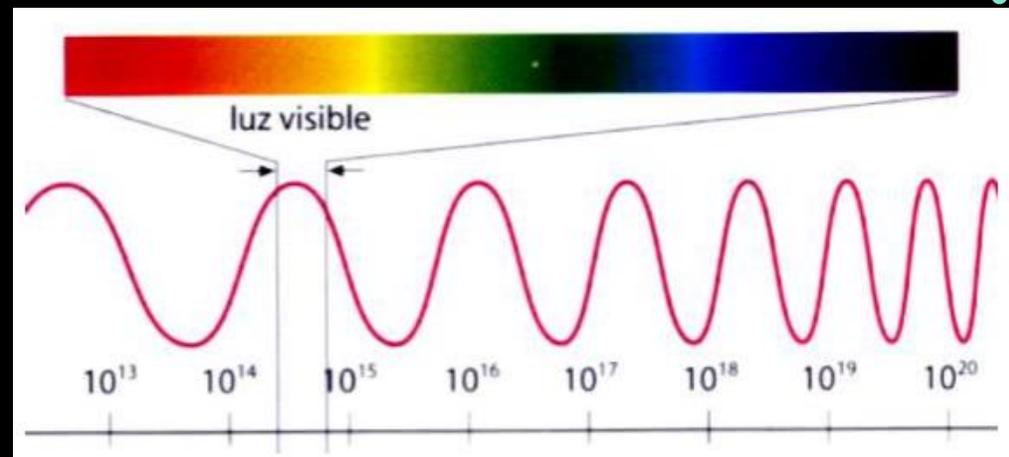
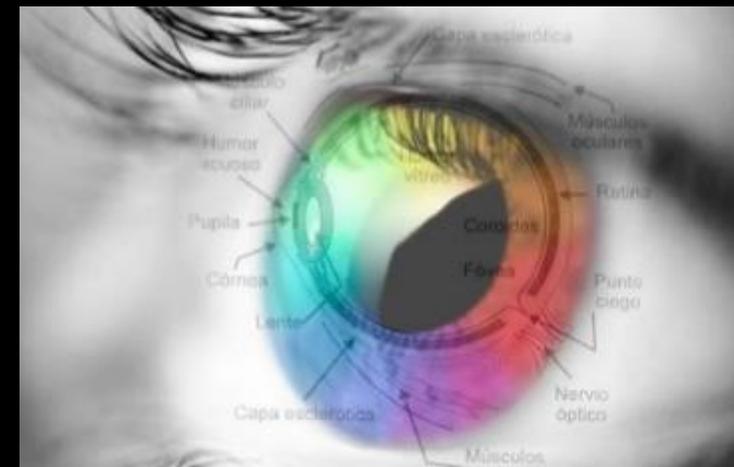
ESTRUCTURA DE LA RETINA



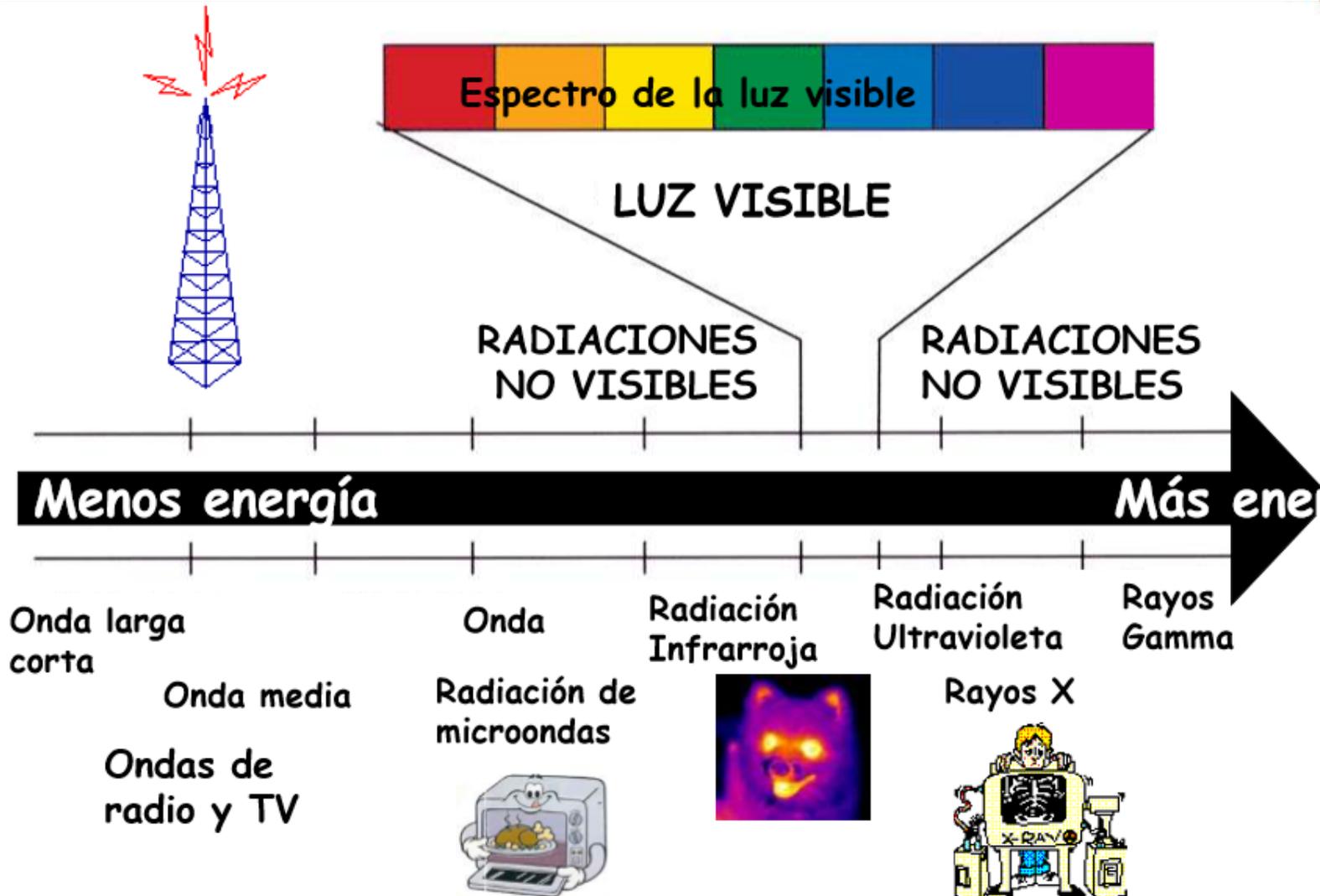
LA PERCEPCIÓN DE LA LUZ Y EL COLOR

- La percepción del color está condicionada por la acción de la luz sobre los objetos. La sensación de color es producida por la composición de la luz que llega a nuestros ojos.
- La luz es una radiación electromagnética, una forma de transmisión de energía, que se propaga en forma de ondas incluso en el vacío.

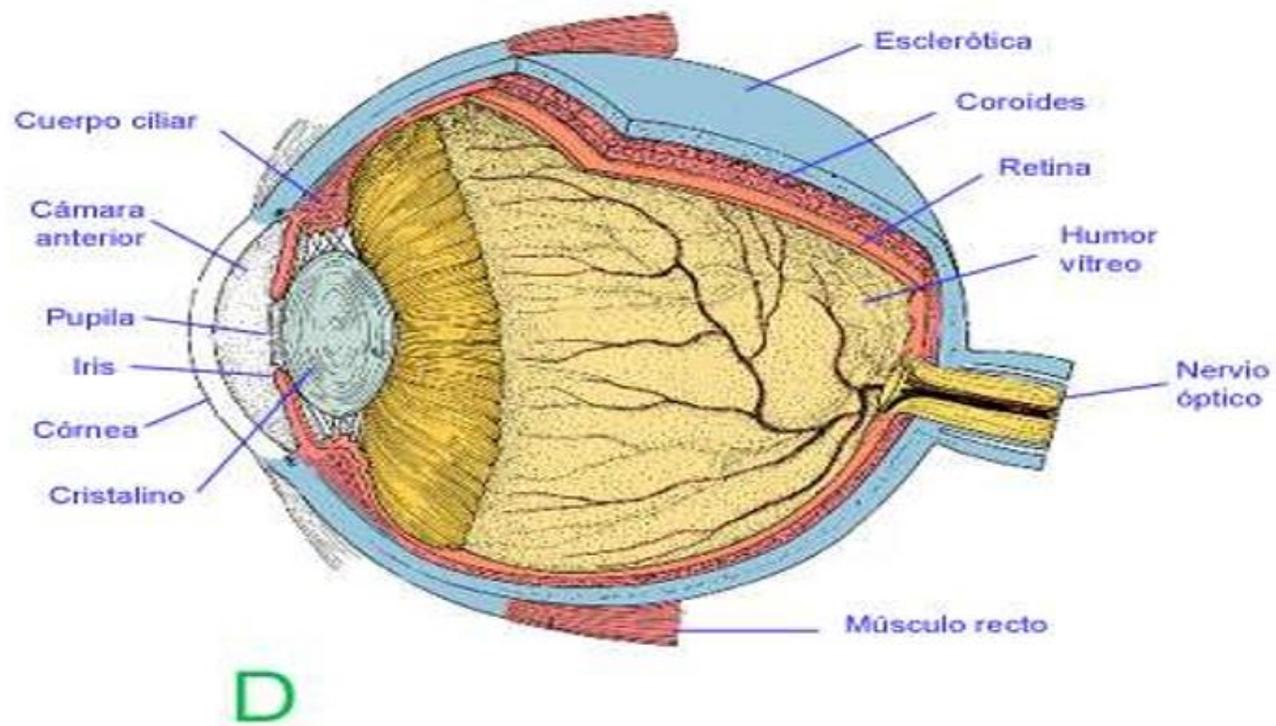
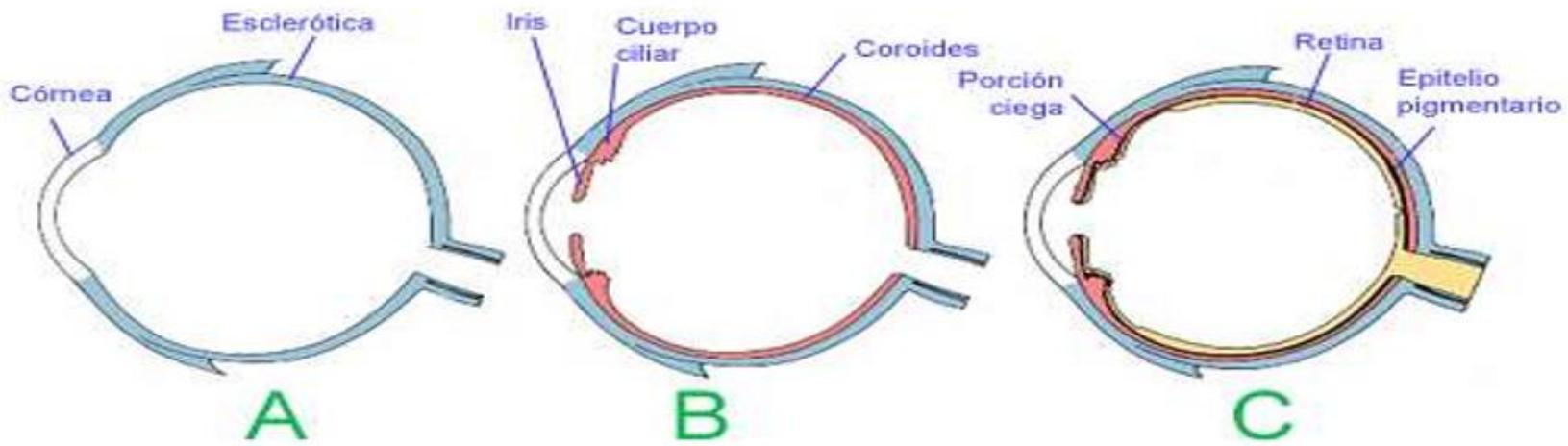
- Nuestros ojos funcionan como antenas receptoras de las ondas electromagnéticas comprendidas entre las frecuencias de $4 \cdot 10^{14}$ Hz (rojo) y unos $8 \cdot 10^{14}$ Hz (violeta).



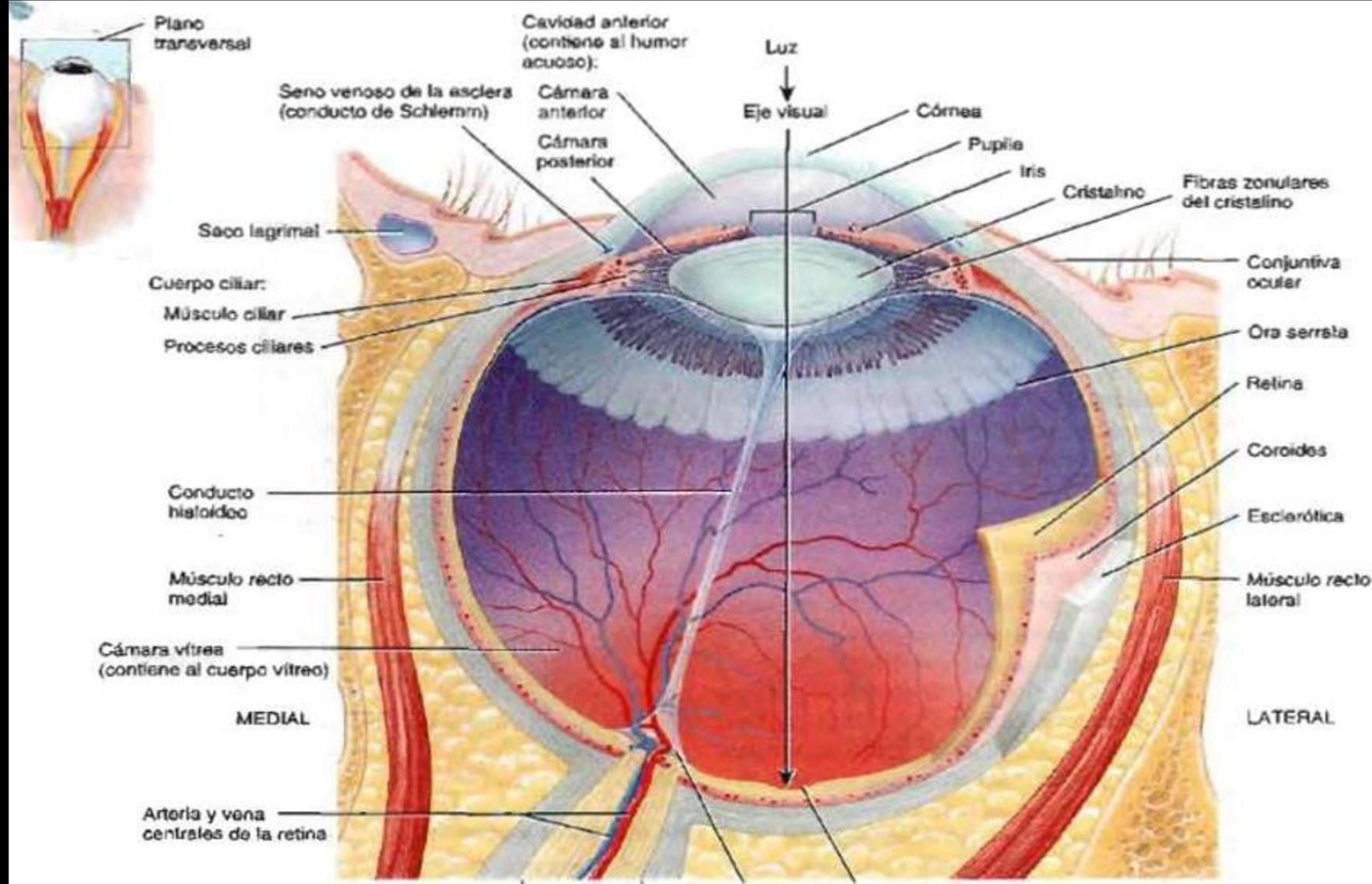
LA RECEPCIÓN DE LA LUZ Y EL COLOR



- Sólo una pequeña parte de la energía radiante (la que vemos con nuestros ojos) es lo que llamamos "luz".

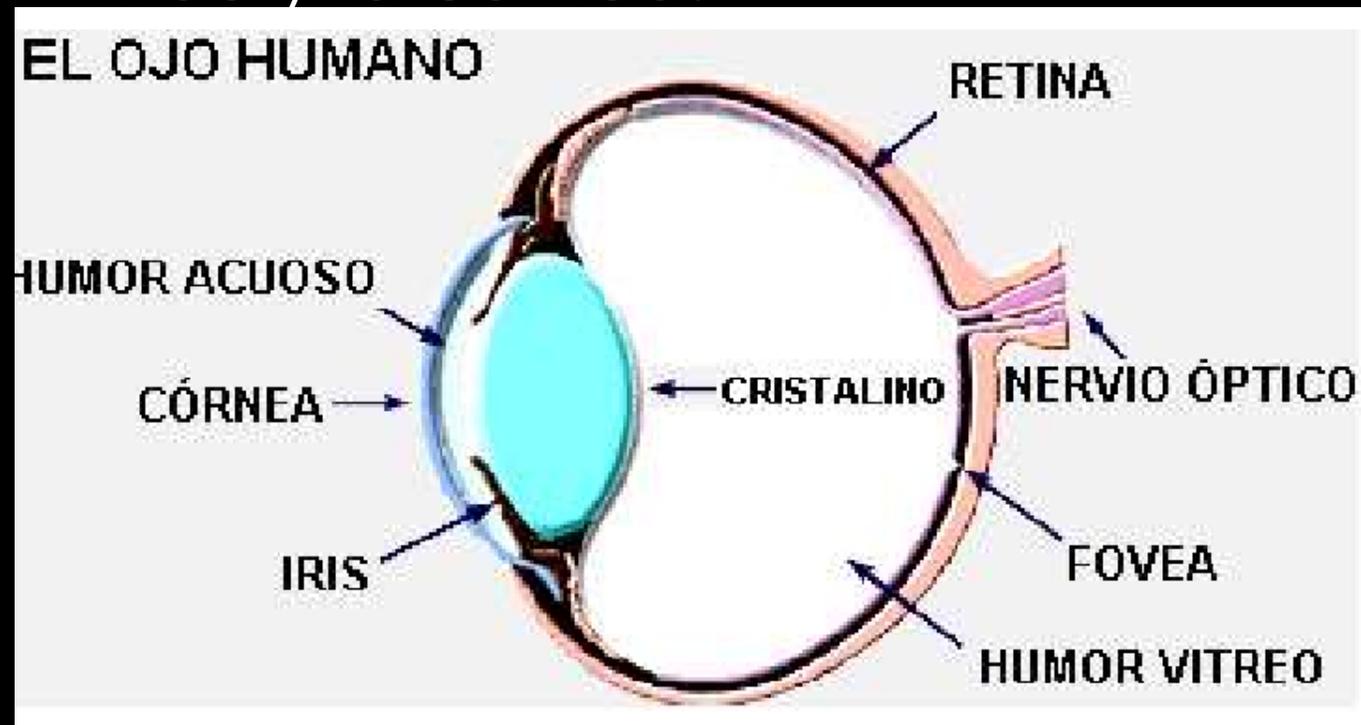


- La pared del globo ocular esta constituida por tres capas:
 - La túnica fibrosa
 - La túnica vascular
 - La retina

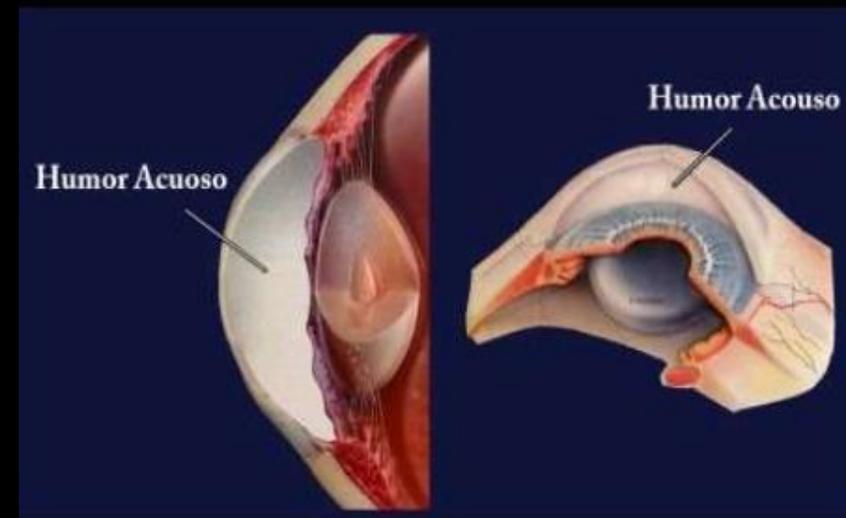
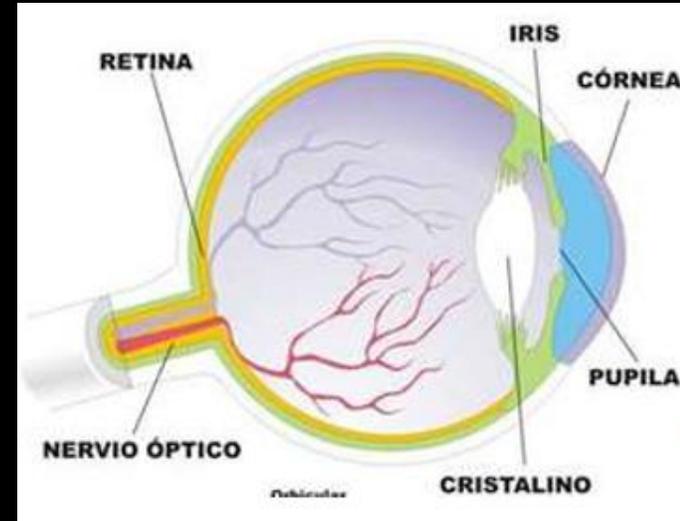


MEDIOS TRANSPARENTES DEL OJO

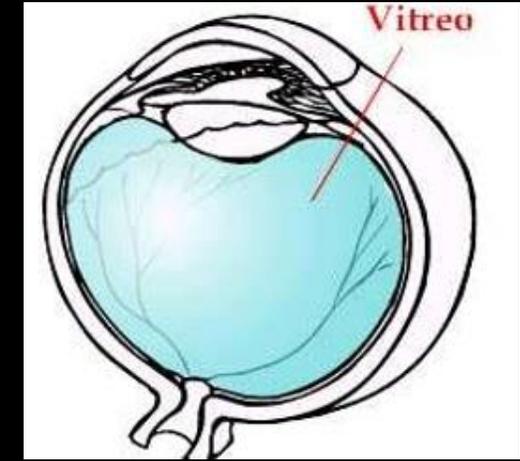
- Estos medios refringentes constituyen el sistema dióptrico del ojo, y están formados por el cristalino, el humor acuoso, el humor vítreo y la córnea.



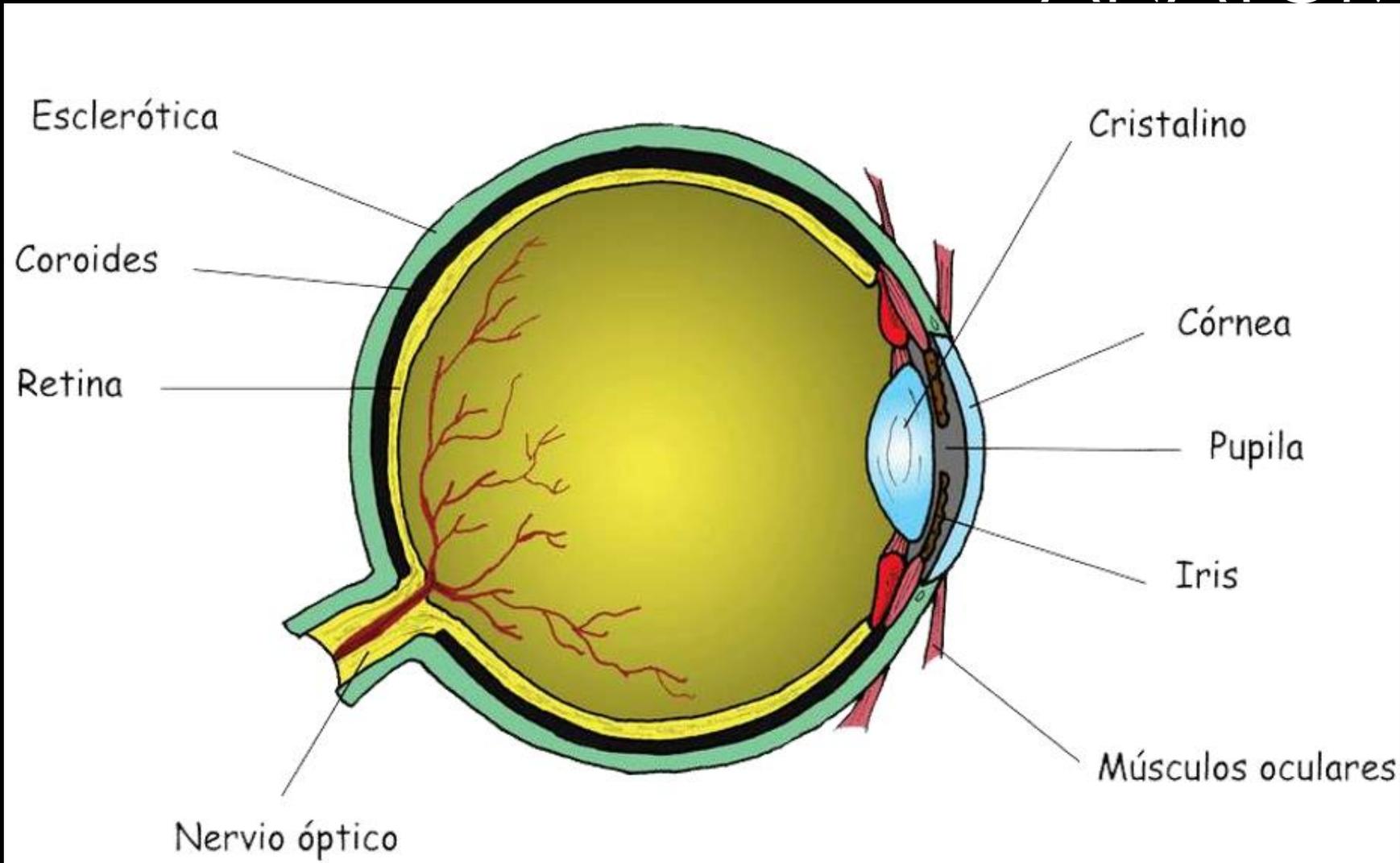
- **CRISTALINO:** Es una lente biconvexa elástica, incolora y transparente, que se ubica inmediatamente por detrás del iris, y que está sujeta por el ligamento suspensor del cristalino, que lo fija a la túnica vascular.
- **HUMOR ACUOSO:** Es un líquido incoloro y transparente, formado en su mayor parte por agua (98%).



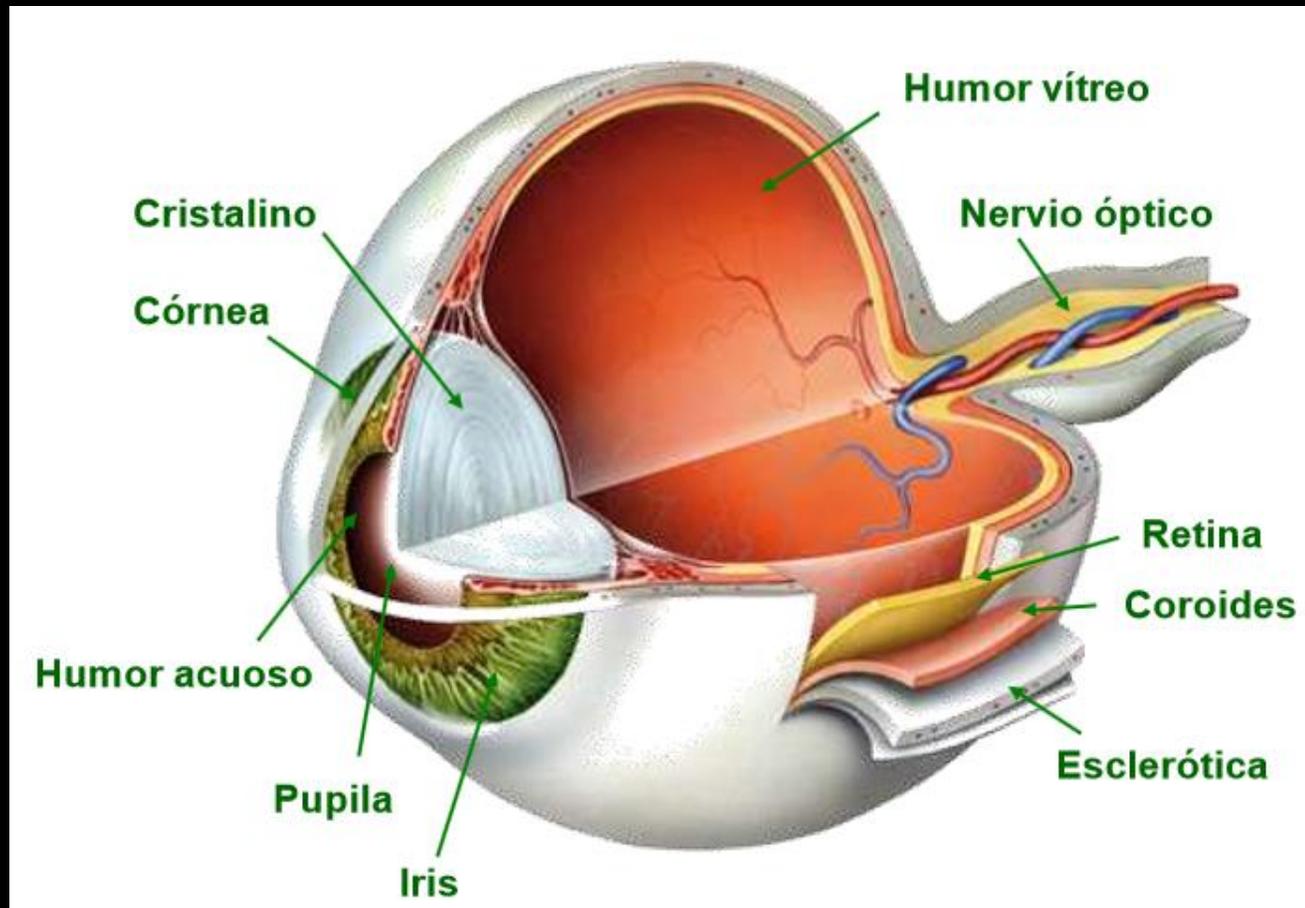
- **HUMOR VÍTREO:** También llamado cuerpo vítreo, es una masa transparente y gelatinosa que llena la cavidad comprendida entre el cristalino y la retina
- **CÓRNEA:** Es la parte anterior de la esclerótica, que se hace transparente para dejar pasar los rayos luminosos. Es una membrana transparente, de unos 0,5 mm de espesor.



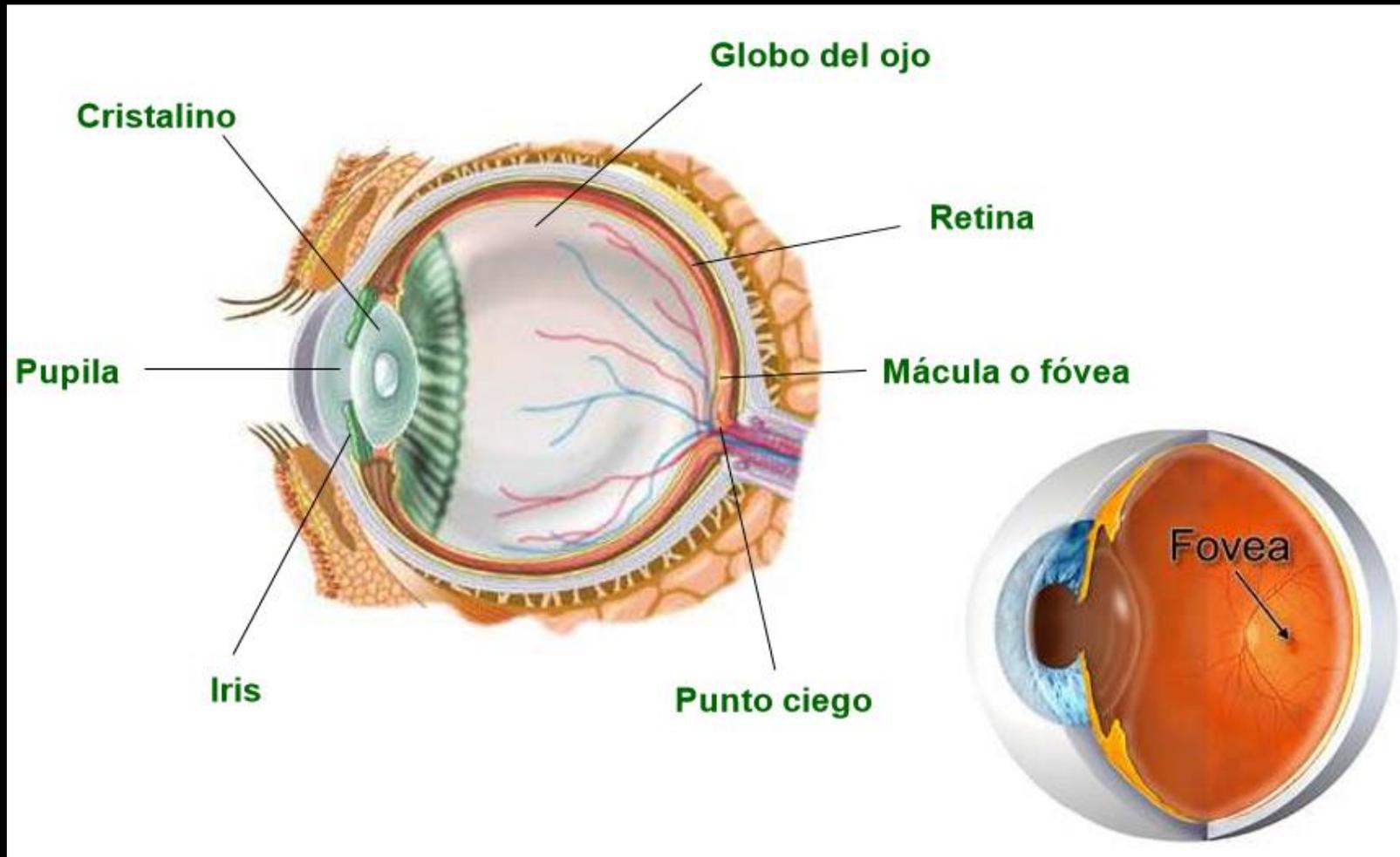
ANATOMÍA DEL OJO



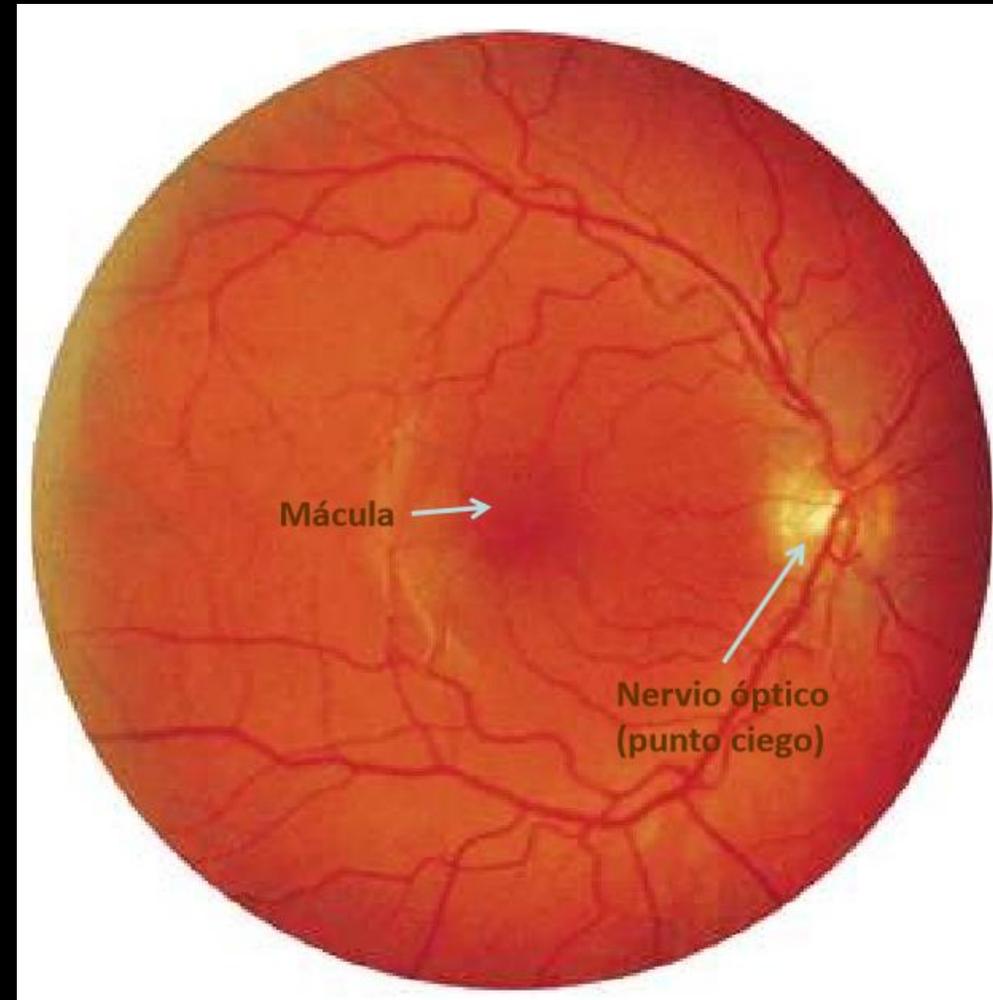
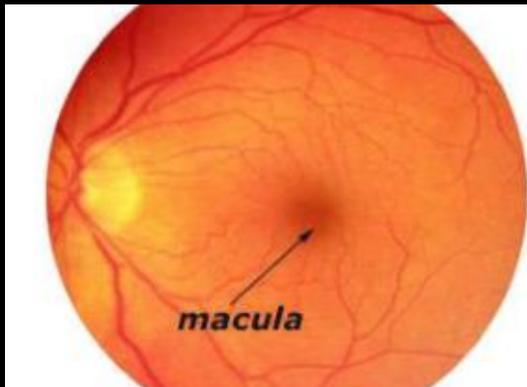
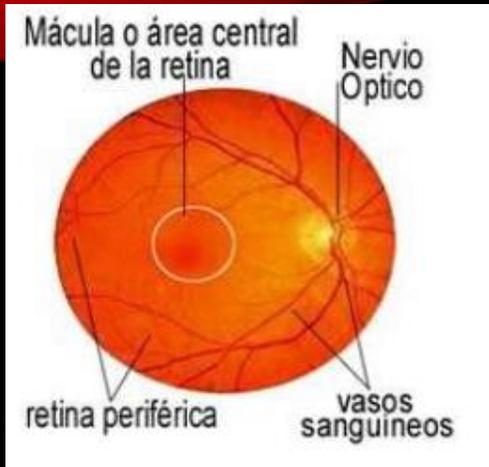
ANATOMÍA DEL OJO 3D



PARTES DEL OJO QUE SE OCUPA EN LA VISION EN LA VISION



PARTE INTERIOR DEL OJO



El **globo ocular** es una estructura esférica hueca, alojada en una cavidad del cráneo llamada **órbita**.

Retina

Capa más interna del globo ocular. En ella se encuentran las células fotorreceptoras, que pueden ser de dos clases: bastones y conos.

Los **bastones** se excitan con cualquier clase de luz visible, pero no diferencian los colores. Por el contrario, los **conos**, de los que existen tres tipos, son capaces de distinguir los colores, pero necesitan una intensidad de luz mayor.

Coroides

Segunda capa del globo ocular. Es de color negro, pero en el iris (detrás de la córnea) presenta una coloración diferente para cada persona (azul, verde, marrón...). En el centro del iris existe un orificio, la **pupila** o **niña**, cuyo diámetro es variable.

Esclerótica

Capa más externa del globo ocular. Es de color blanco y en su parte delantera se vuelve transparente y forma la **córnea**.

Fóvea o mancha amarilla

Zona de la retina donde la visibilidad es máxima y hay una gran abundancia de conos.

vaso sanguíneo

Nervio óptico

Conjunto de prolongaciones de las células nerviosas que se comunican con los conos y los bastones.

Punto ciego

Zona de la retina por donde sale el nervio óptico y en la que no hay visión porque no existen células fotorreceptoras.

córnea

iris

pupila

Cristalino

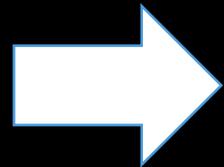
Órgano transparente y elástico con forma de lente biconvexa que se sujeta a la pared interna del globo ocular por medio de unos músculos diminutos. El cristalino separa dos cámaras: la anterior está ocupada por un líquido semejante al agua (humor acuoso) y la posterior contiene una sustancia más viscosa, aunque también transparente (humor vítreo).

ANATOMÍA DEL OJO

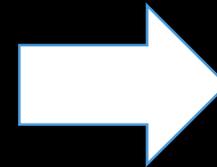
VÍAS ÓPTICAS

- A través de las vías ópticas, los ojos transmiten la información al cerebro. La luz provoca en los fotorreceptores (conos y bastones) una reacción química que convierte las imágenes recibidas en impulsos eléctricos.

El nervio óptico son prolongaciones de axones hasta el Tálamo de las células ganglionares (no existen células intermedias).



Los nervios ópticos antes de llegar al Tálamo se cruzan formando el quiasma óptico.

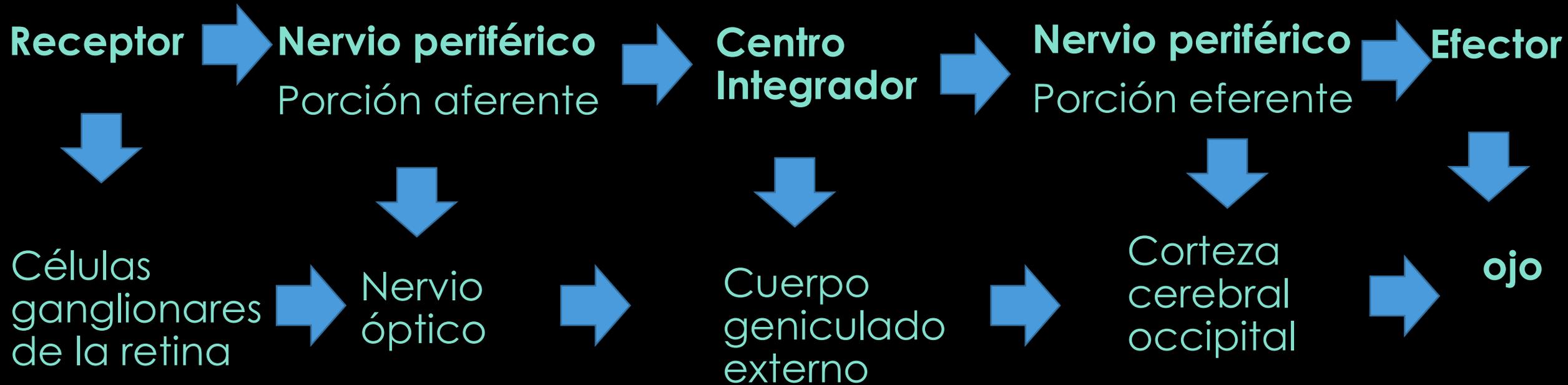


La consecuencia es que parte de los axones procedentes de un ojo se cruzan con los procedentes del otro ojo.

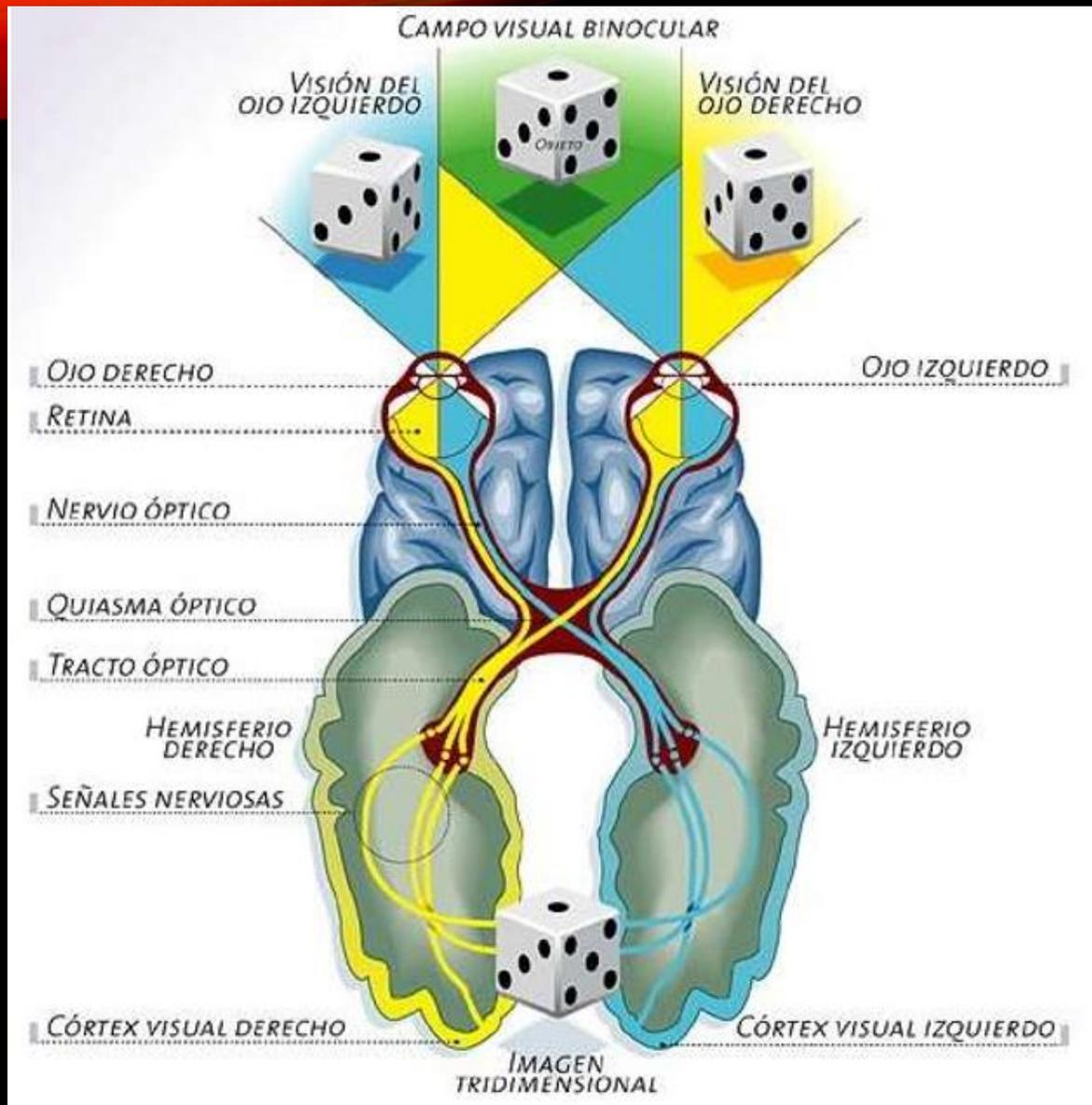
EL NÚCLEO GENICULADO LATERAL (NGL)

- Es el centro de procesamiento primario de la información recibida por la retina del ojo. NGL se localiza dentro del talamo del cerebro, y es parte del Sistema Nervioso Central.
- El NGL derecho recibe información sobre el campo visual izquierdo. Este es visualizado por la retina izquierda nasal y la retina derecha temporal.

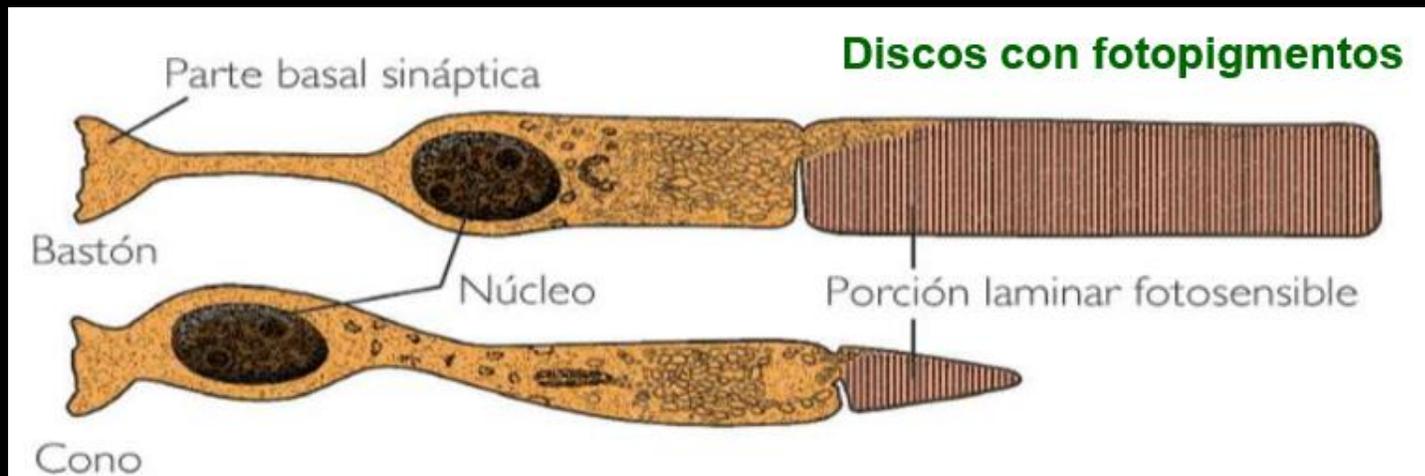
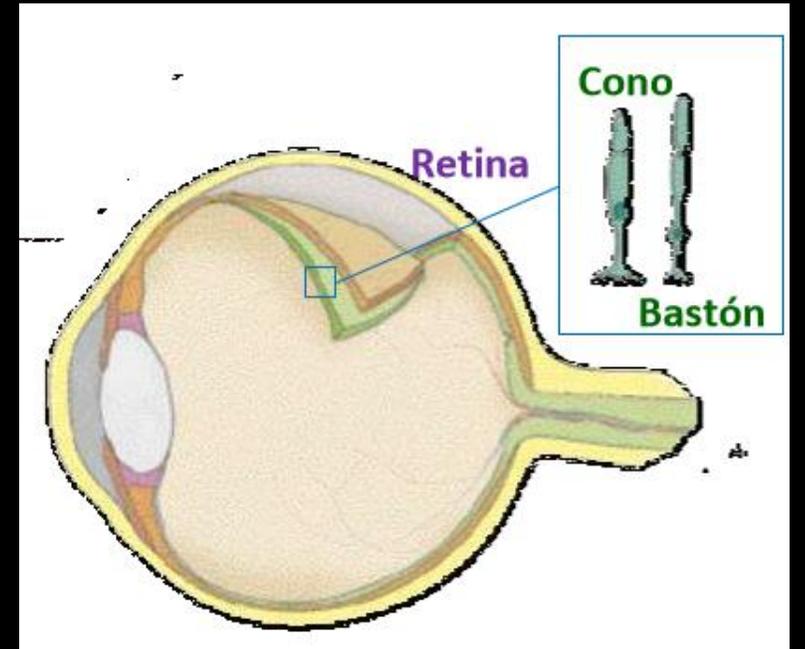
ARCO REFLEJO



CAMPO VISUAL

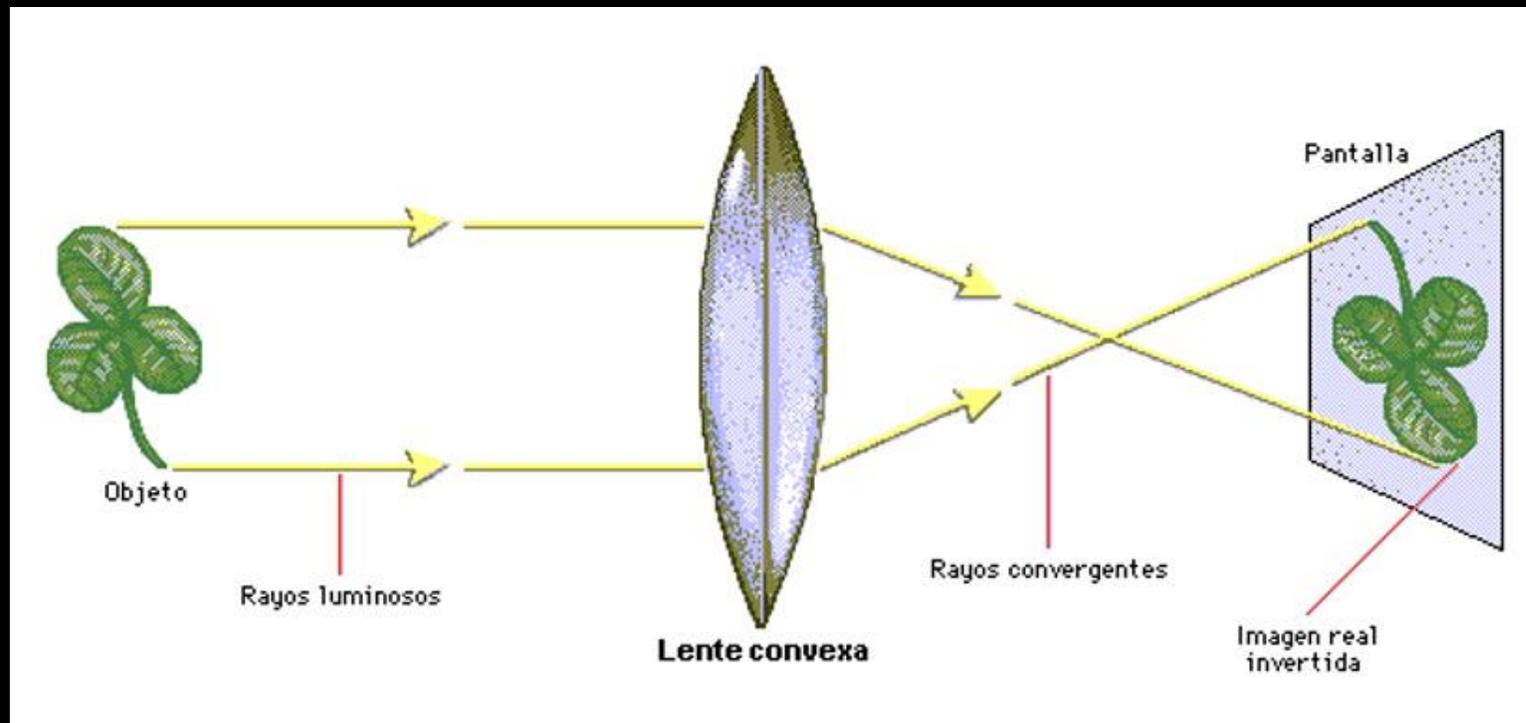


CONOS Y BASTONES

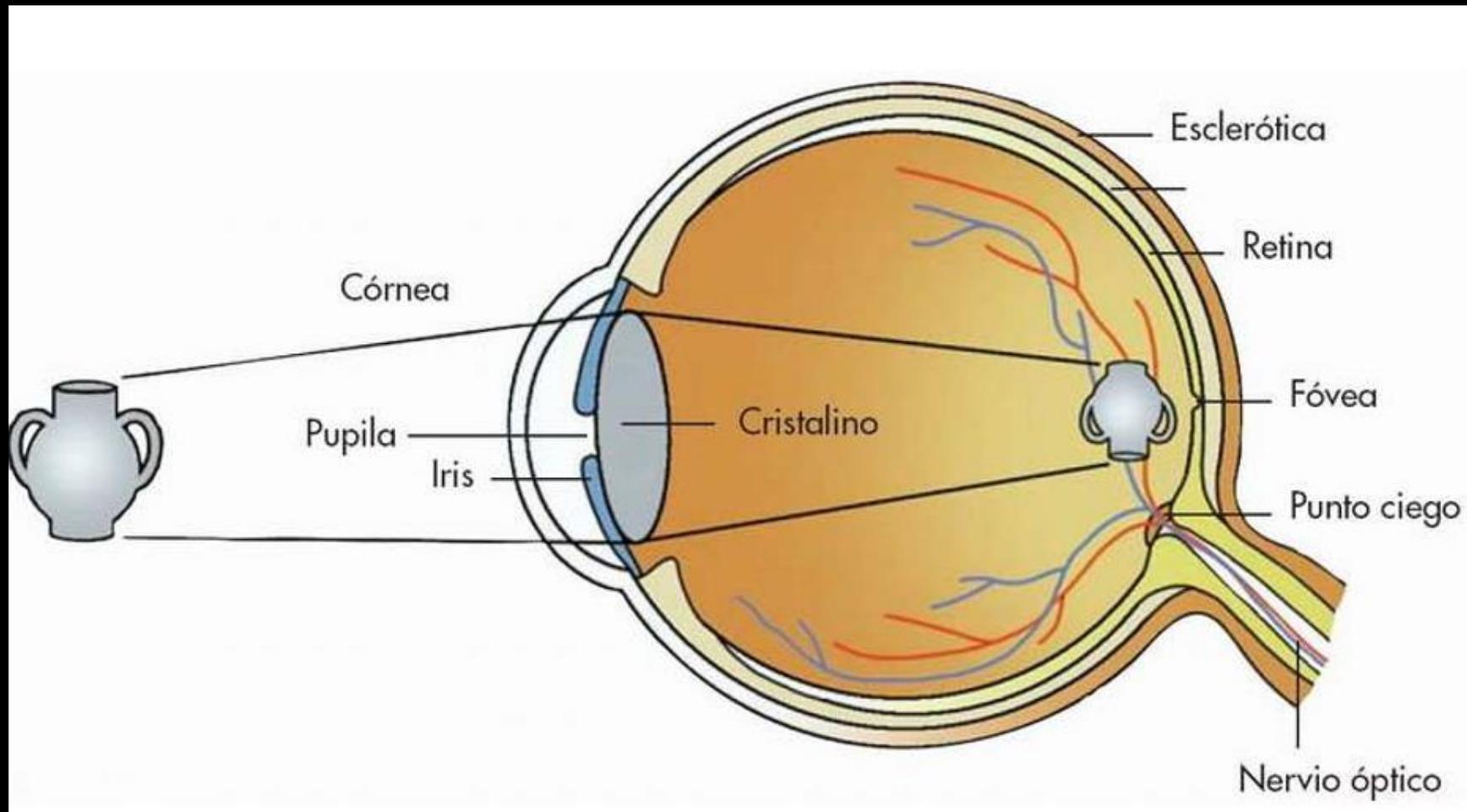


MECANISMO DE LA VISION

- Formación de las imágenes en una lente convexa



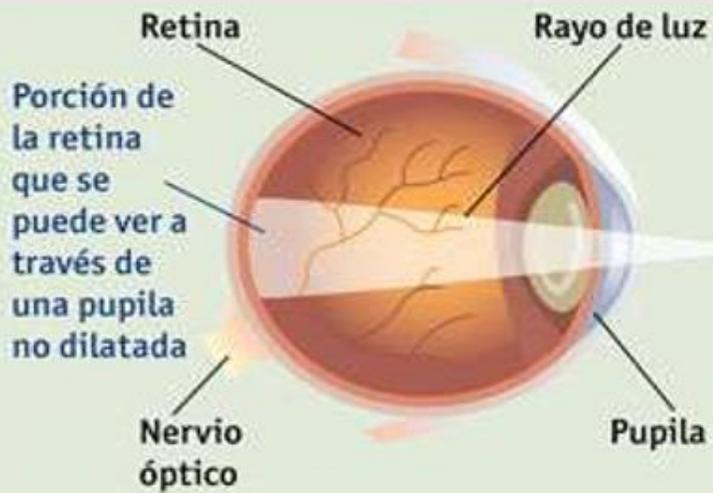
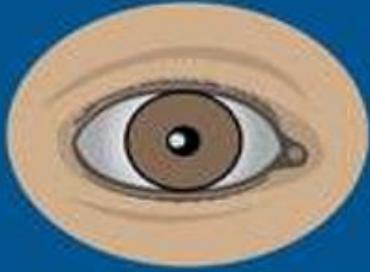
MECANISMO DE LA VISION



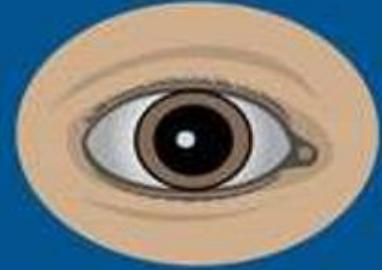


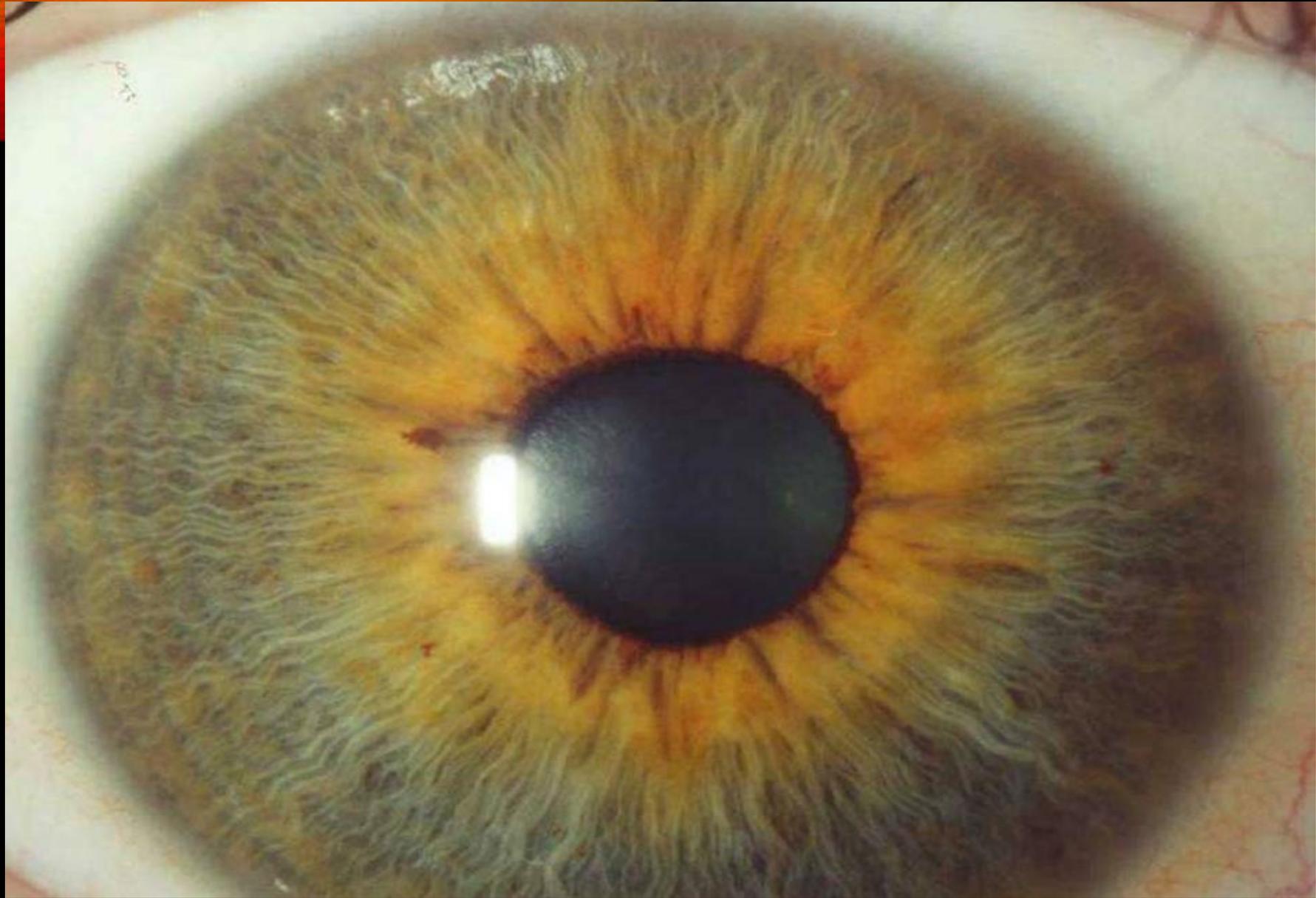
REGULACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LUZ

Pupila no dilatada



Pupila dilatada





PUPILA



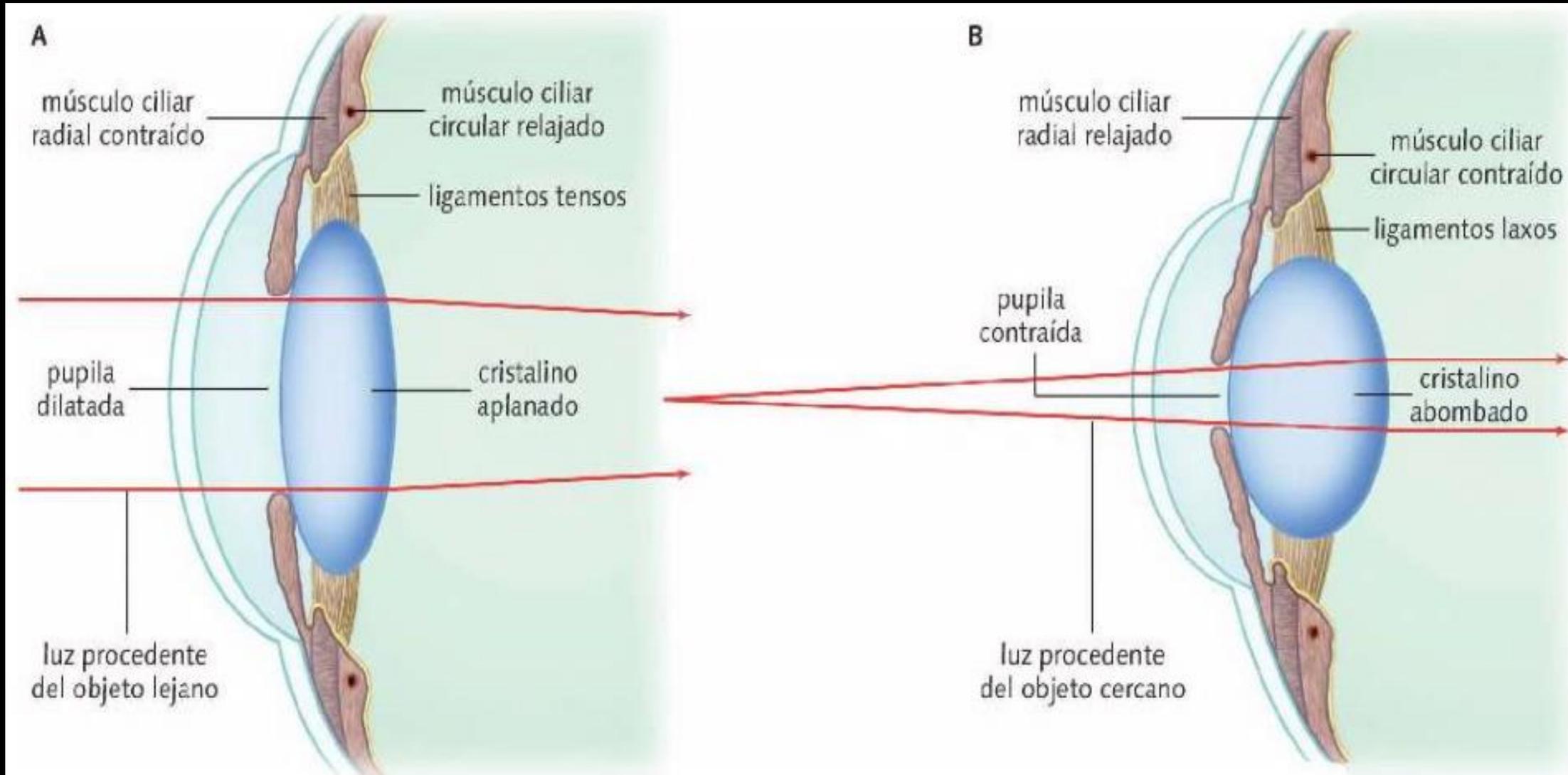
IRIS

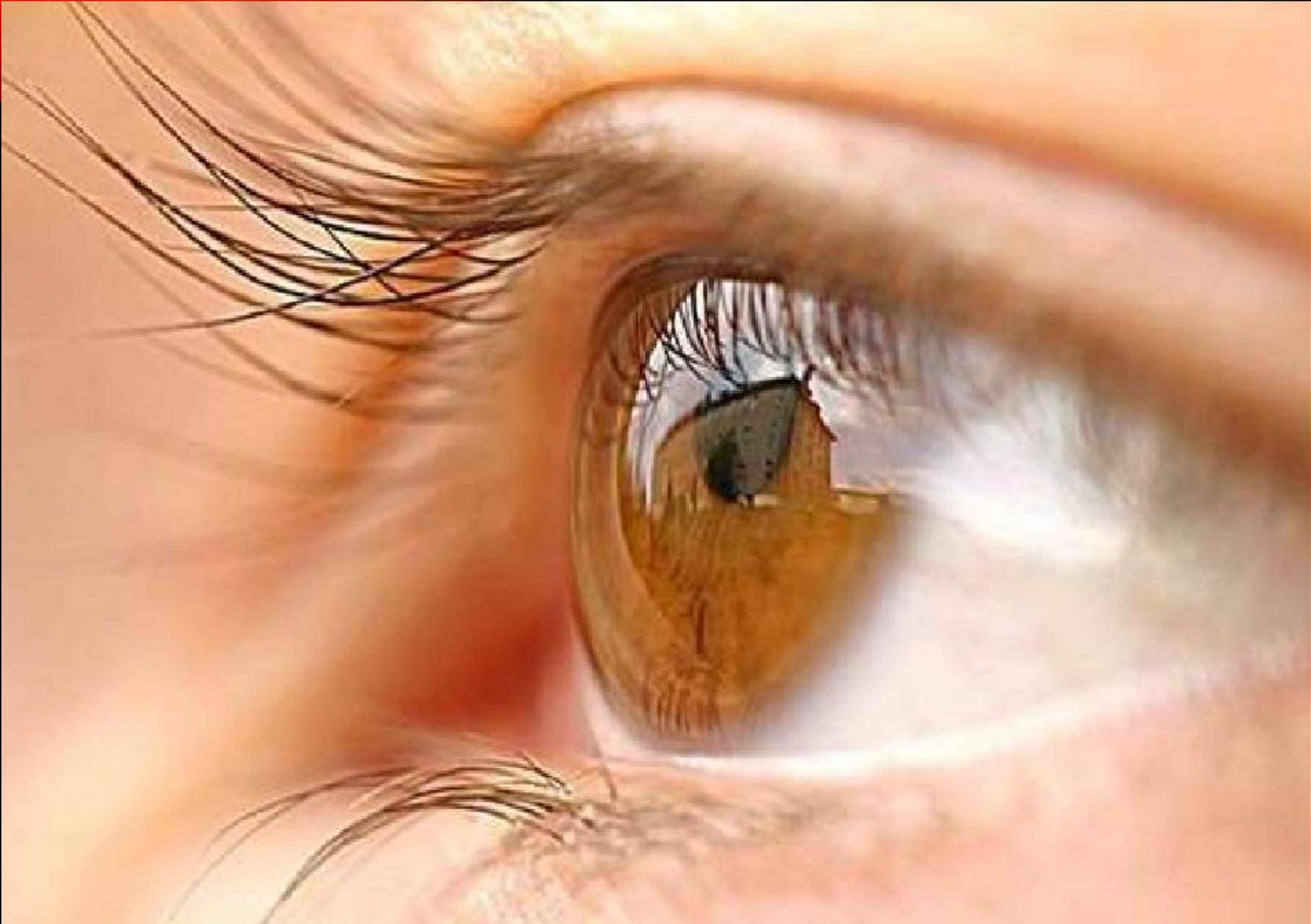
IRIS



- Cambios en el ojo durante la acomodación distante (A) y cercana (B)

ACOMODACIÓN DEL ENFOQUE





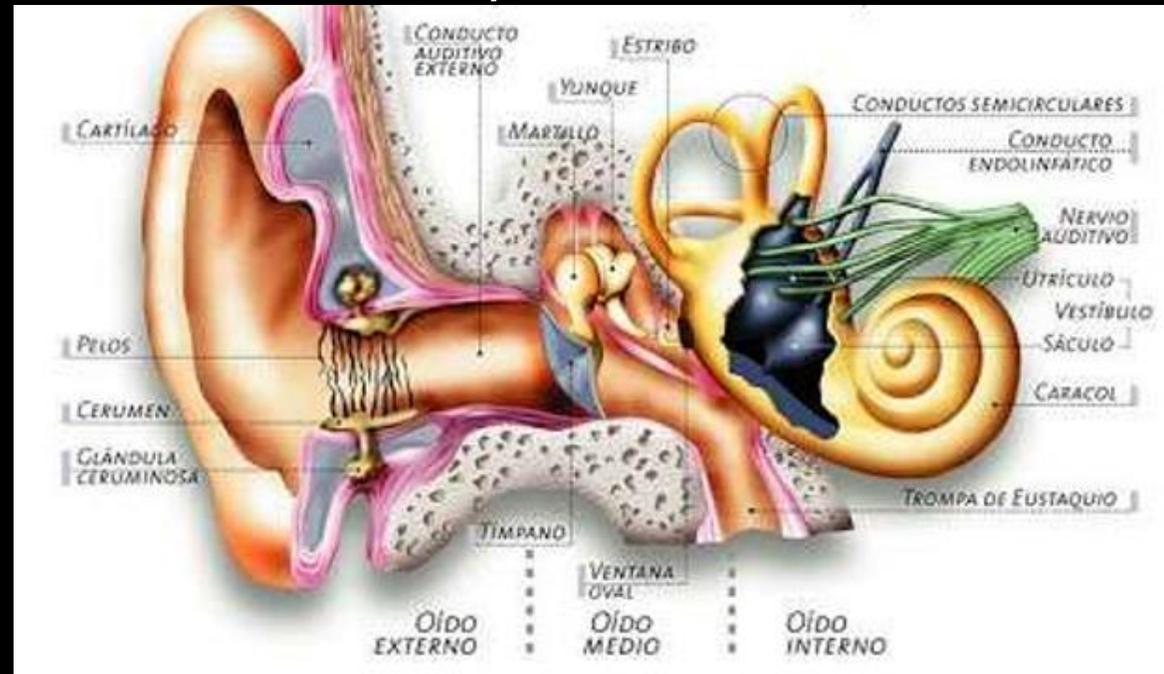
CRISTALINO

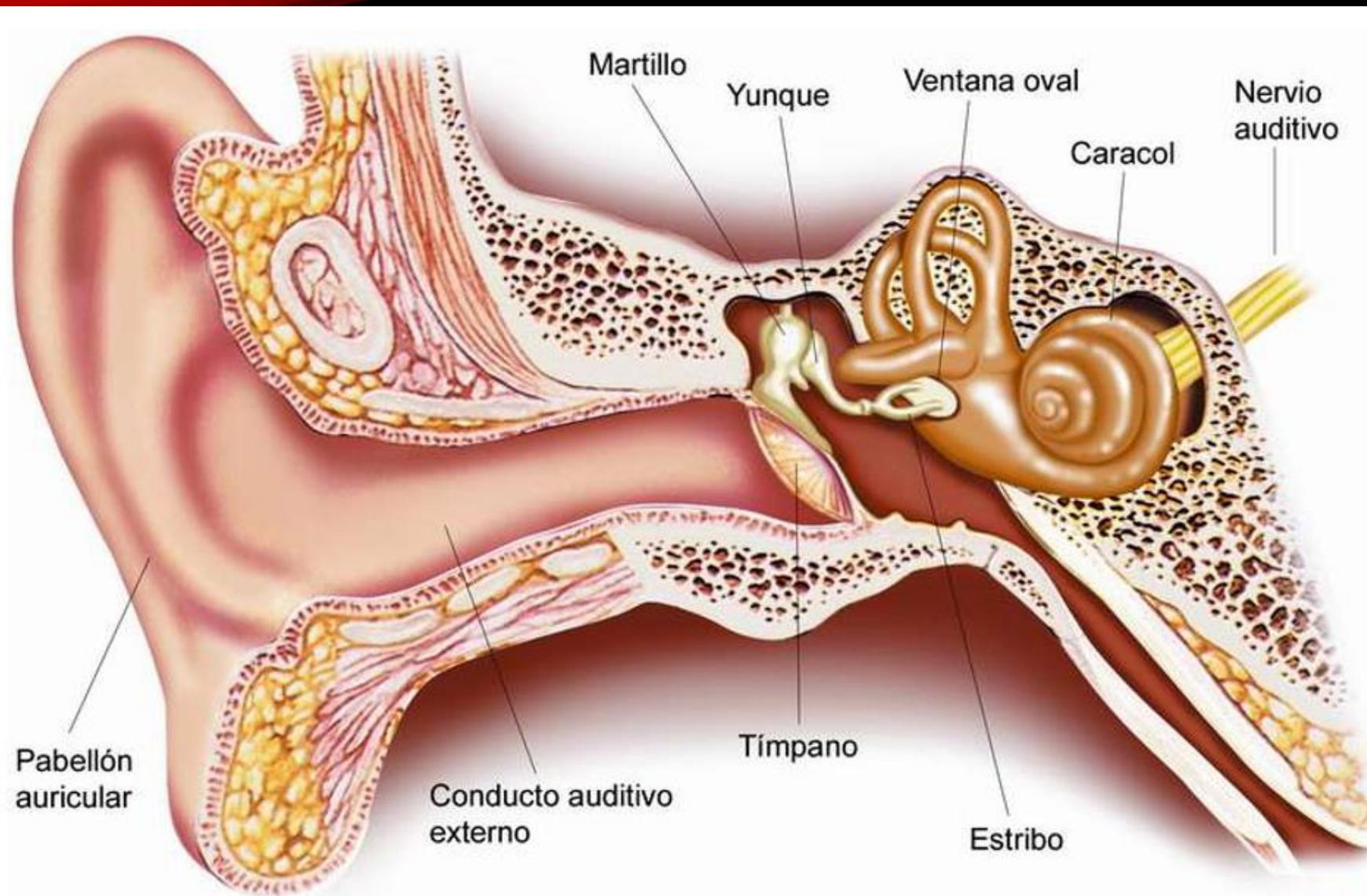
LA AUDICION



SENTIDO DEL OIDO

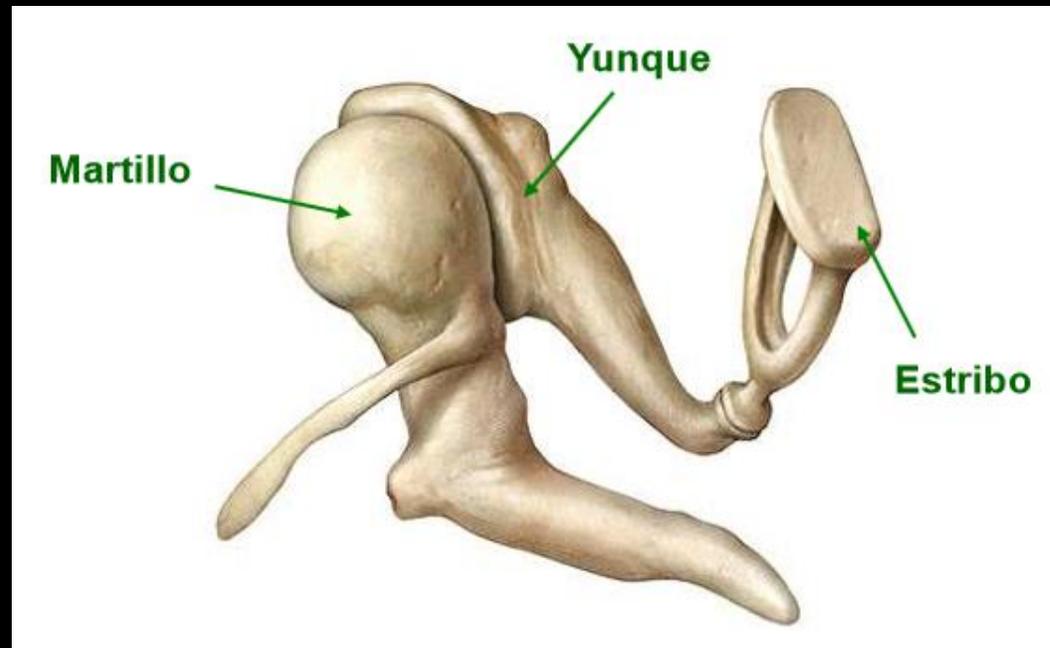
- Nos permite percibir los sonidos, su volumen, tono, timbre y la dirección de la cual provienen. Para poder escuchar un sonido, las ondas sonoras deben pasar primero, por el conducto auditivo externo y hacer vibrar así la membrana del tímpano.



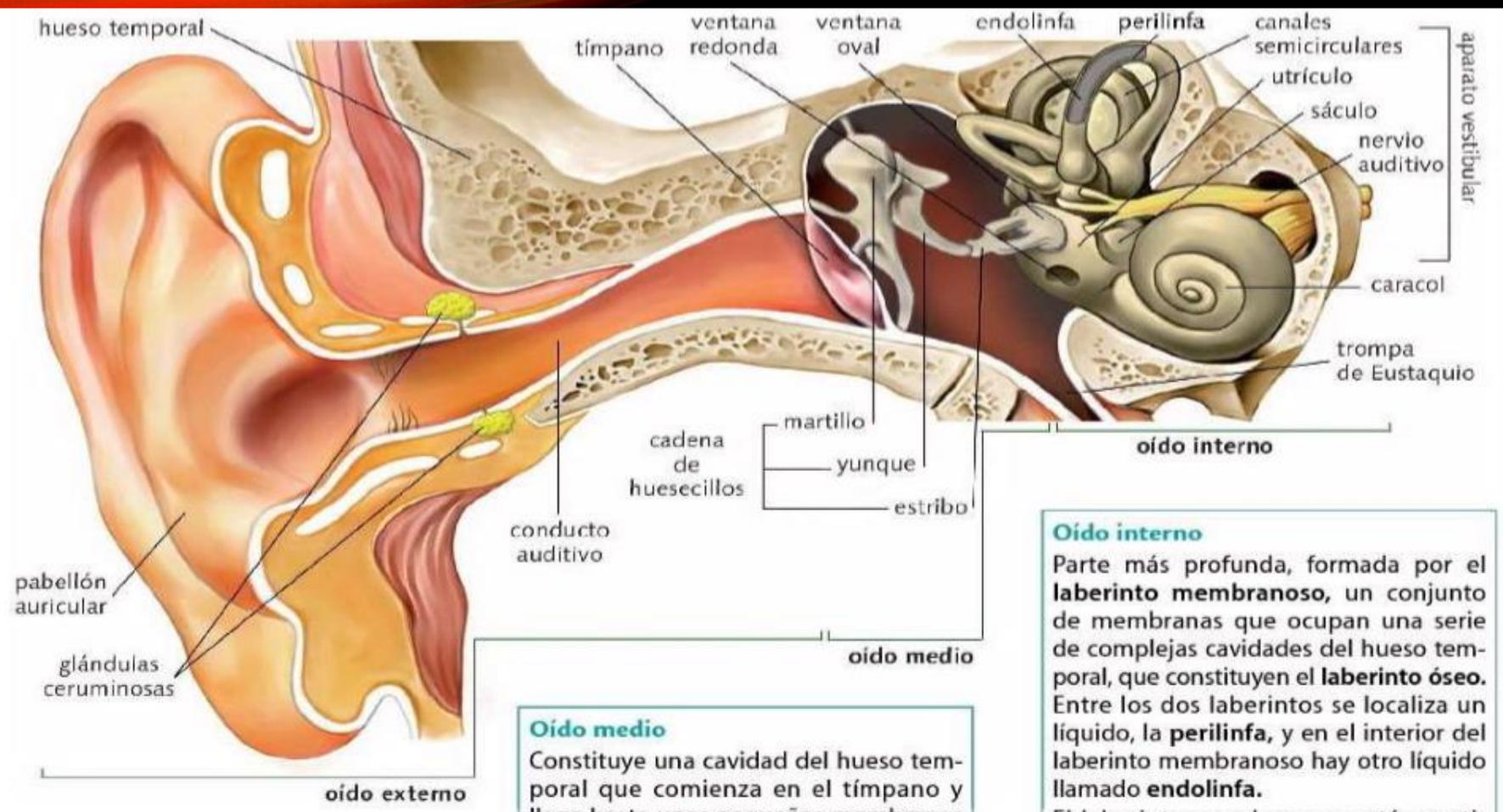


ANATOMÍA DEL OÍDO

EL OÍDO- CADENA DE HUESOSILLOS



OIDO



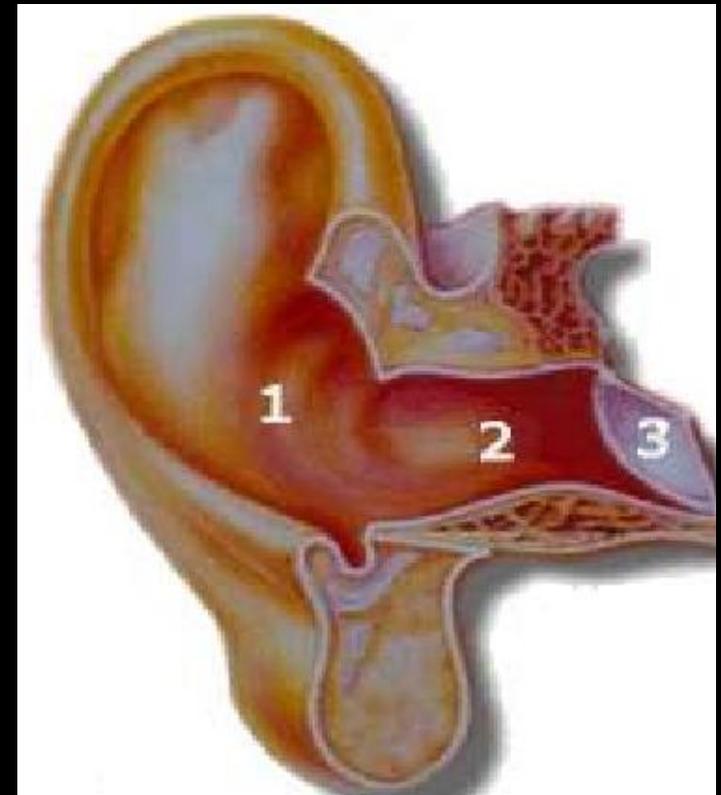
Oído externo
Formado por el **pabellón auricular** (oreja) y por el **conducto auditivo**, que penetra en el hueso. En este conducto hay unas glándulas productoras de cera protectora. El conducto auditivo termina en una membrana elástica, el **tímpano**.

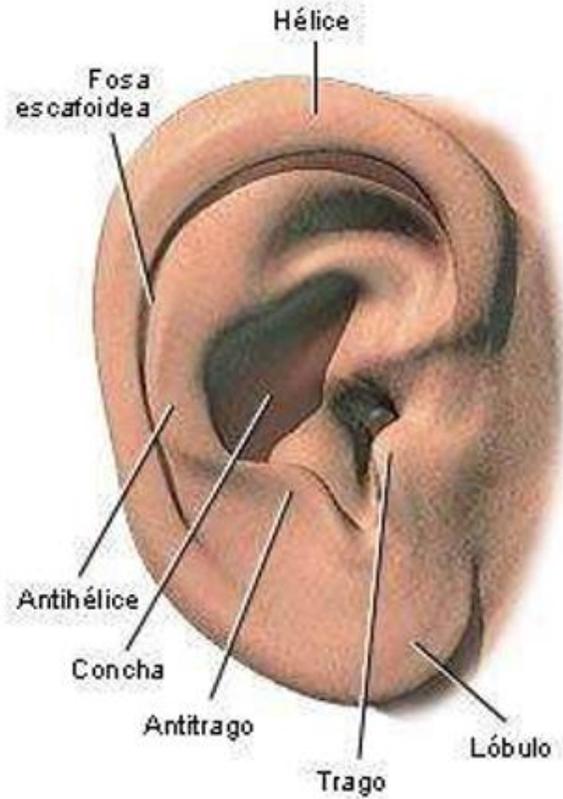
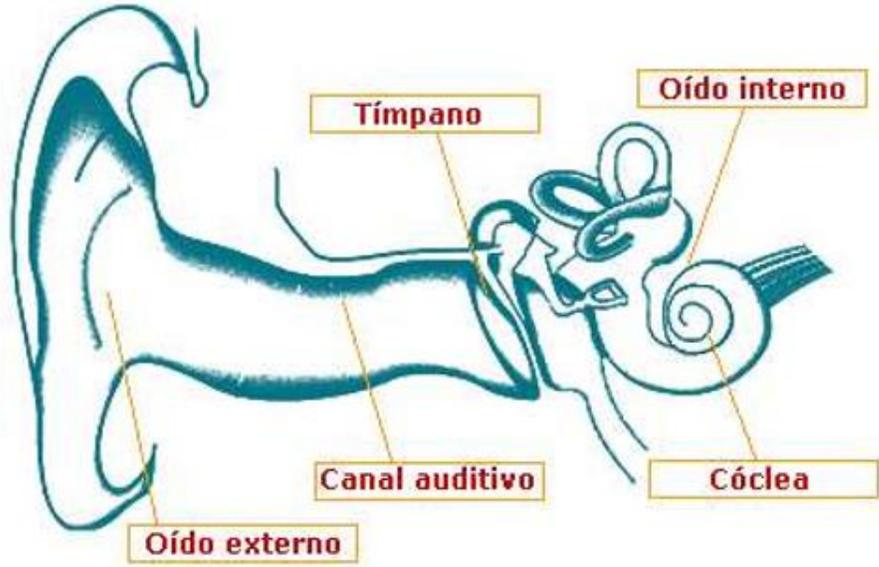
Oído medio
Constituye una cavidad del hueso temporal que comienza en el tímpano y llega hasta unas pequeñas membranas que se denominan **ventana oval** y **ventana redonda**.
Contiene en su interior tres huesos pequeños, que reciben el nombre de **cadena de huesecillos**, que son el **martillo**, el **yunque** y el **estribo**. El martillo está apoyado en el tímpano, y el estribo, en la ventana oval.

Oído interno
Parte más profunda, formada por el **laberinto membranoso**, un conjunto de membranas que ocupan una serie de complejas cavidades del hueso temporal, que constituyen el **laberinto óseo**. Entre los dos laberintos se localiza un líquido, la **perilinfia**, y en el interior del laberinto membranoso hay otro líquido llamado **endolinfa**.
El laberinto membranoso está constituido por varias partes. Una de ellas, el **caracol**, se encarga de detectar sonidos, y otra, el **aparato vestibular**, es la responsable del control espacial y del equilibrio. El aparato vestibular está formado, a su vez, por tres conductos o **canales semicirculares** y por dos vesículas, el **utrículo** y el **sáculo**.

- Está formado por el pabellón de la oreja o aurícula y el conducto auditivo externo.

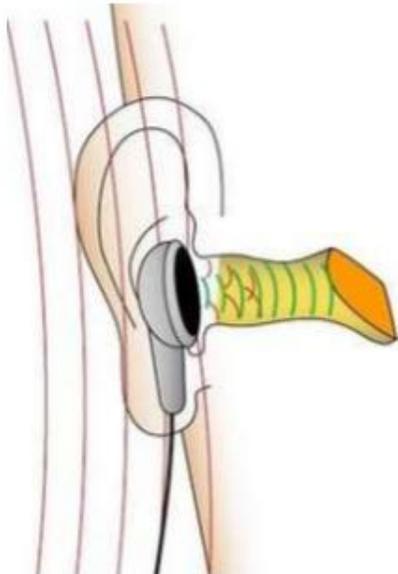
1. Pabellon
2. Conducto auditivo externo
3. Membranas timpanicas





PABELLÓN AUDITIVO

El oído capta las vibraciones del aire.



Oído medio

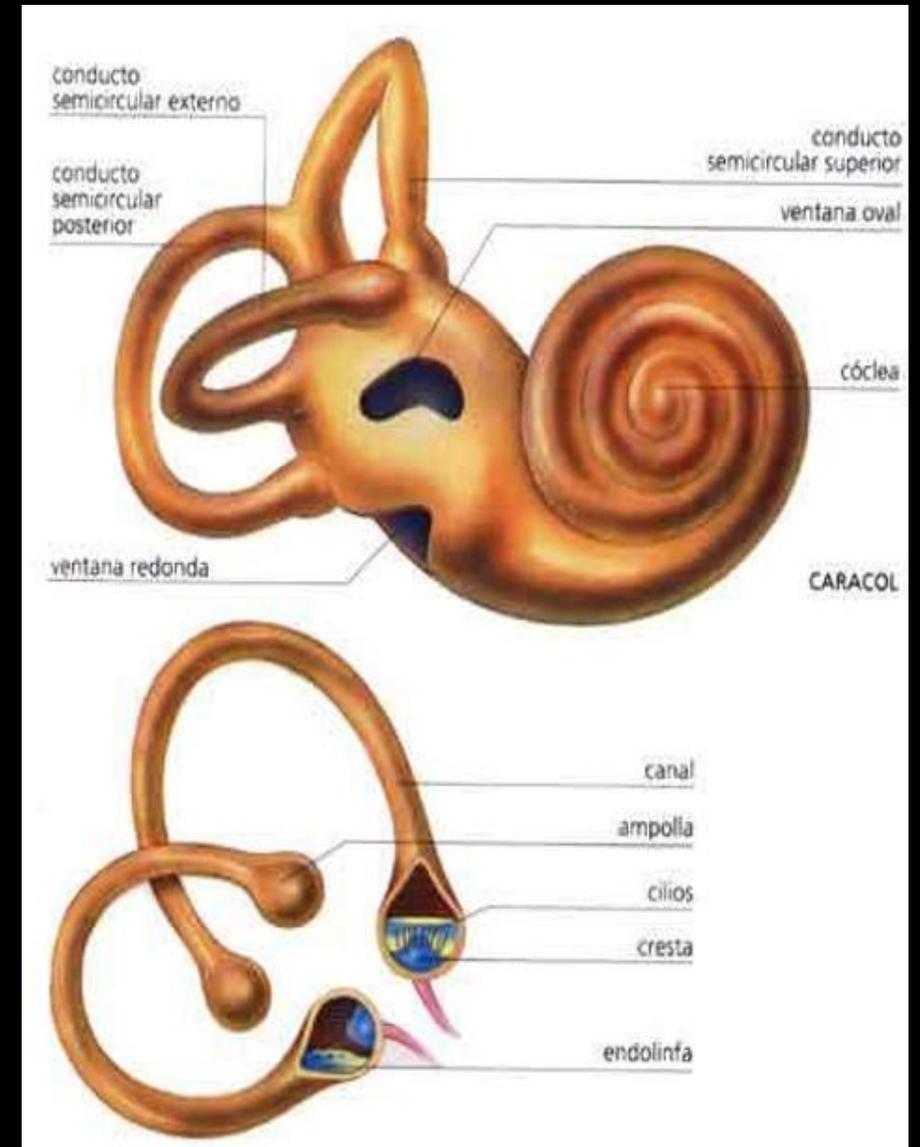


OÍDO MEDIO

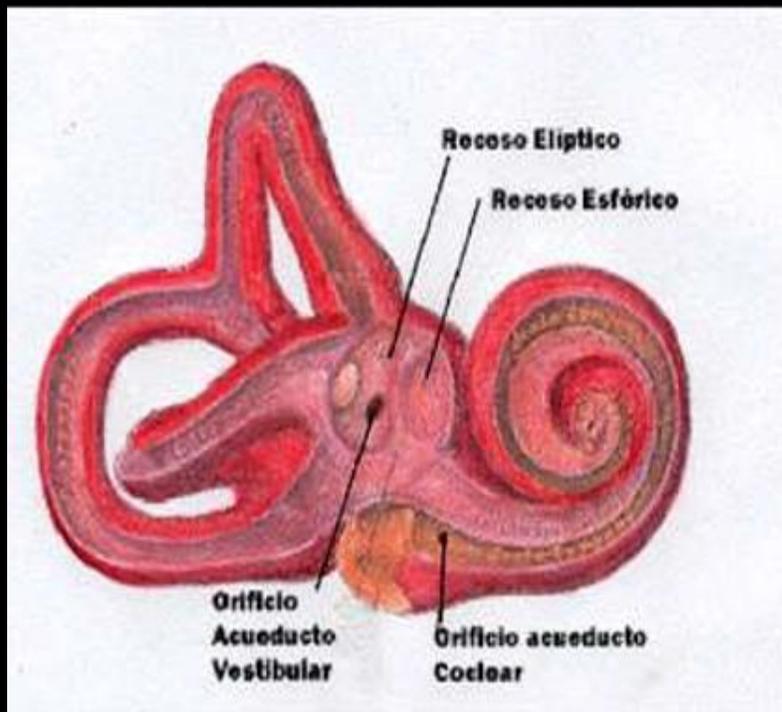
- Es una cavidad llena de aire en el hueso temporal, que está entre el tímpano y el oído interno. Ligados al tímpano y también entre sí, hay tres huesos diminutos: martillo, yunque y estribo, que transfieren las vibraciones del tímpano al oído interno.

OÍDO INTERNO

- Llamado también laberinto, está compuesto por un complejo sistema de canales membranosos con un revestimiento óseo. En esta zona profunda del oído están el centro auditivo, ubicado en el “caracol”, y el control del equilibrio, que depende de las estructuras situadas en el vestíbulo y en los “canales semicirculares”

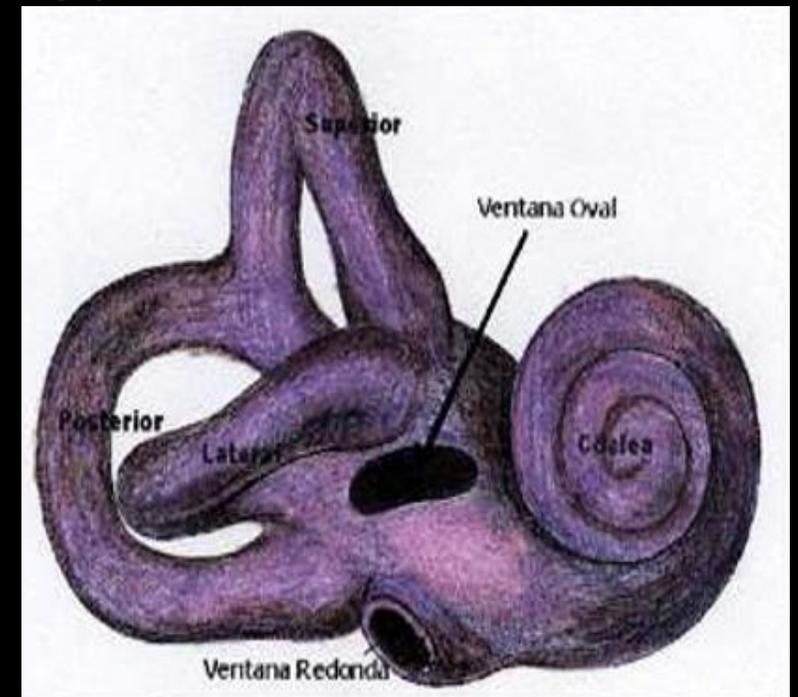


- Dentro del oído interno se reconocen sistemas distintos, el laberinto posterior encargado del equilibrio y el sistema coclear encargado de la parte auditiva:



Anatomía del
laberinto
membranoso

Anatomía del
laberinto oseo

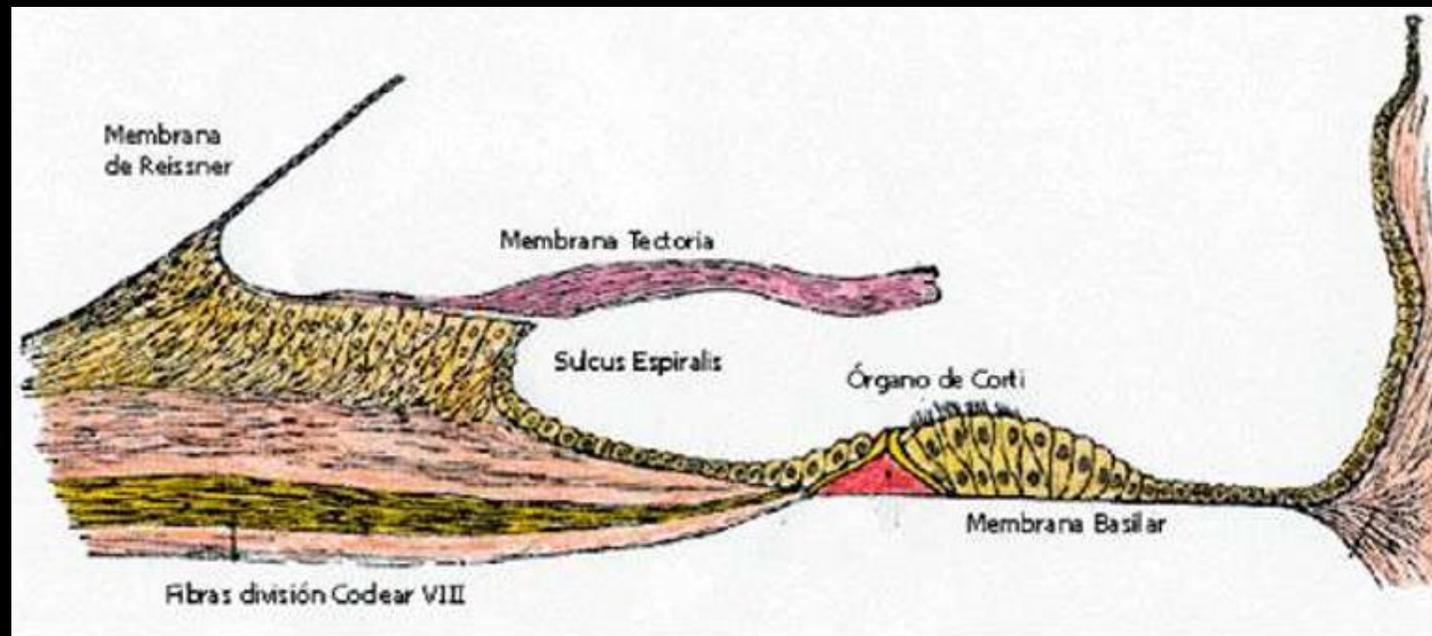


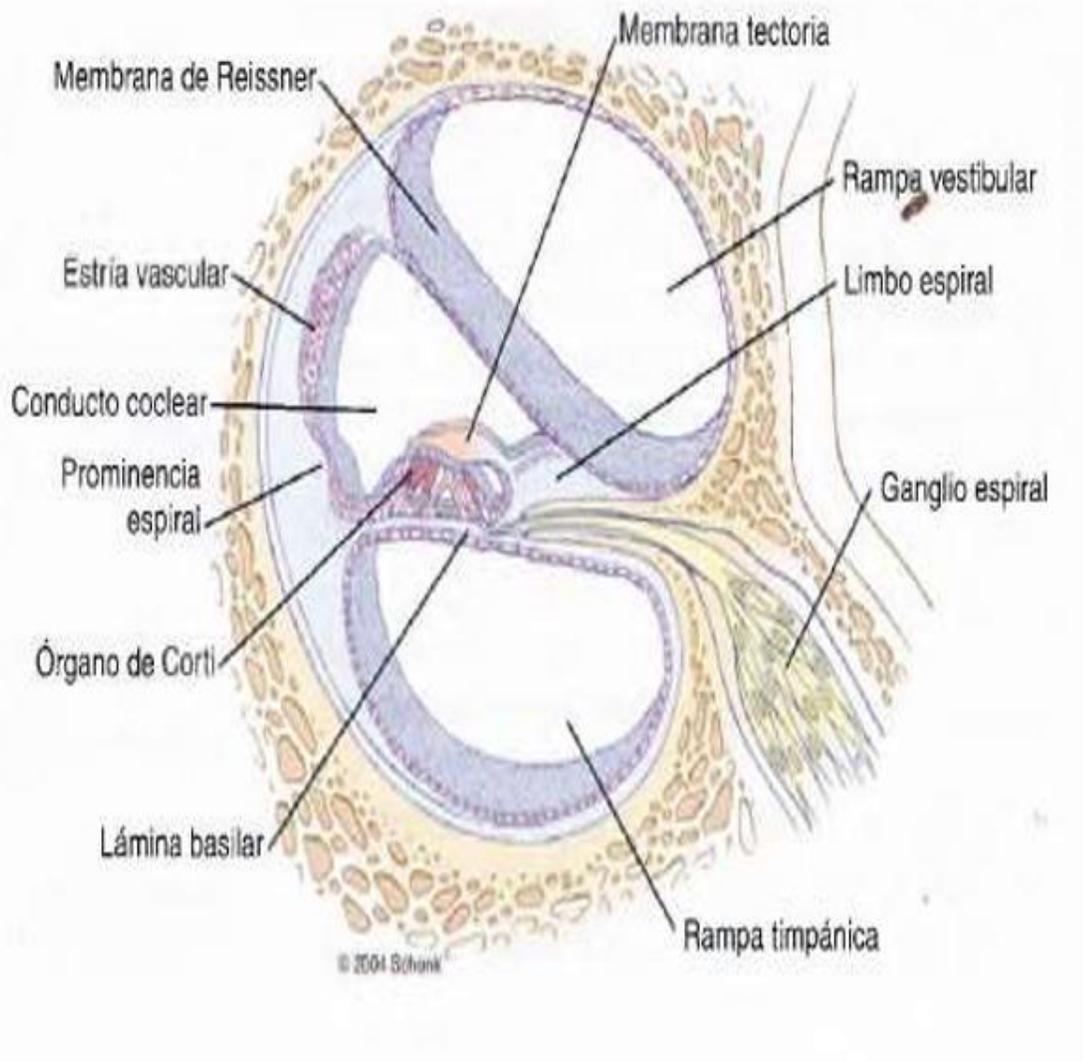
EL SISTEMA VESTIBULAR O LABERINTO POSTERIOR

- Está formado por el utrículo, el sáculo y tres canales semicirculares (anterior, posterior y lateral). Cada una de estas estructuras contiene células especializadas para detectar aceleración y desaceleración, ya sea lineal o angular (canales semicirculares).
- La función de este receptor es la mantención del equilibrio.

LA CÓCLEA O LABERINTO ANTERIOR

- El caracol o cóclea, contiene en su interior al Órgano de Corti, que es un mecanorreceptor. Está formado por células ciliadas que descansan sobre la membrana basilar.



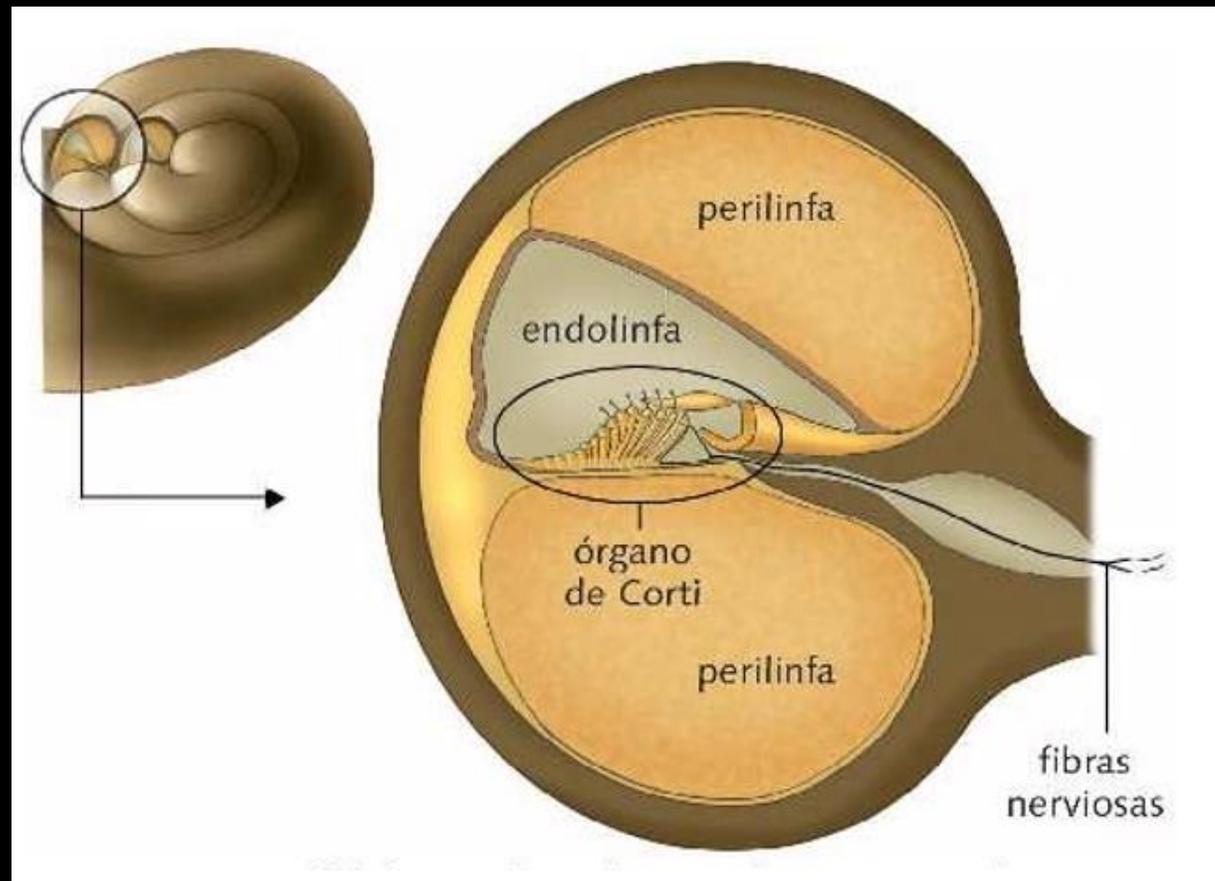


ORGANO DE CORT

- Es el órgano receptor que genera los impulsos nerviosos como respuesta a la vibración de la lamina basilar

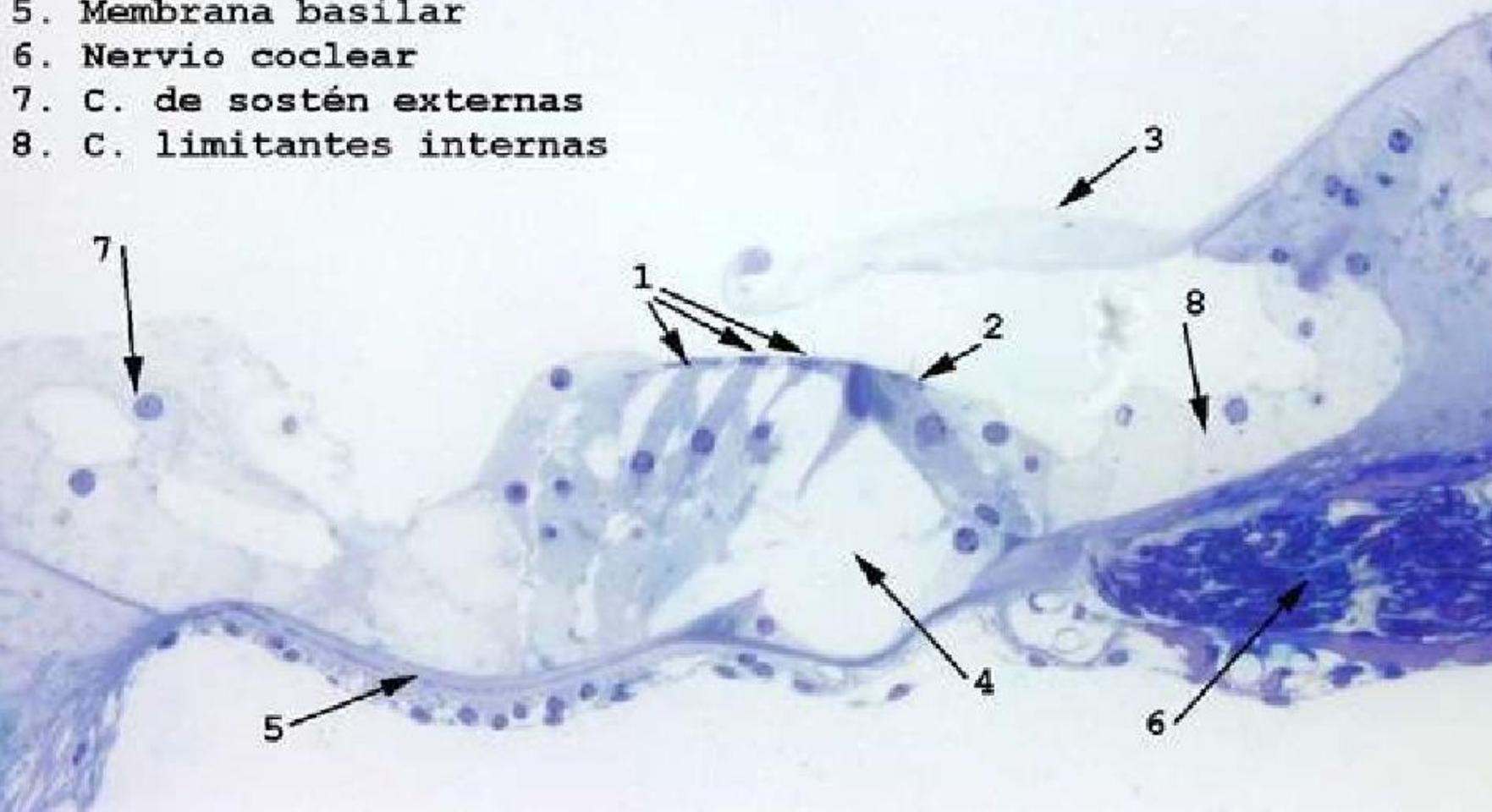
SECCIÓN TRANSVERSAL DEL CARACOL CON EL ÓRGANO DE CORTI

- En el órgano de Corti se produce la audición



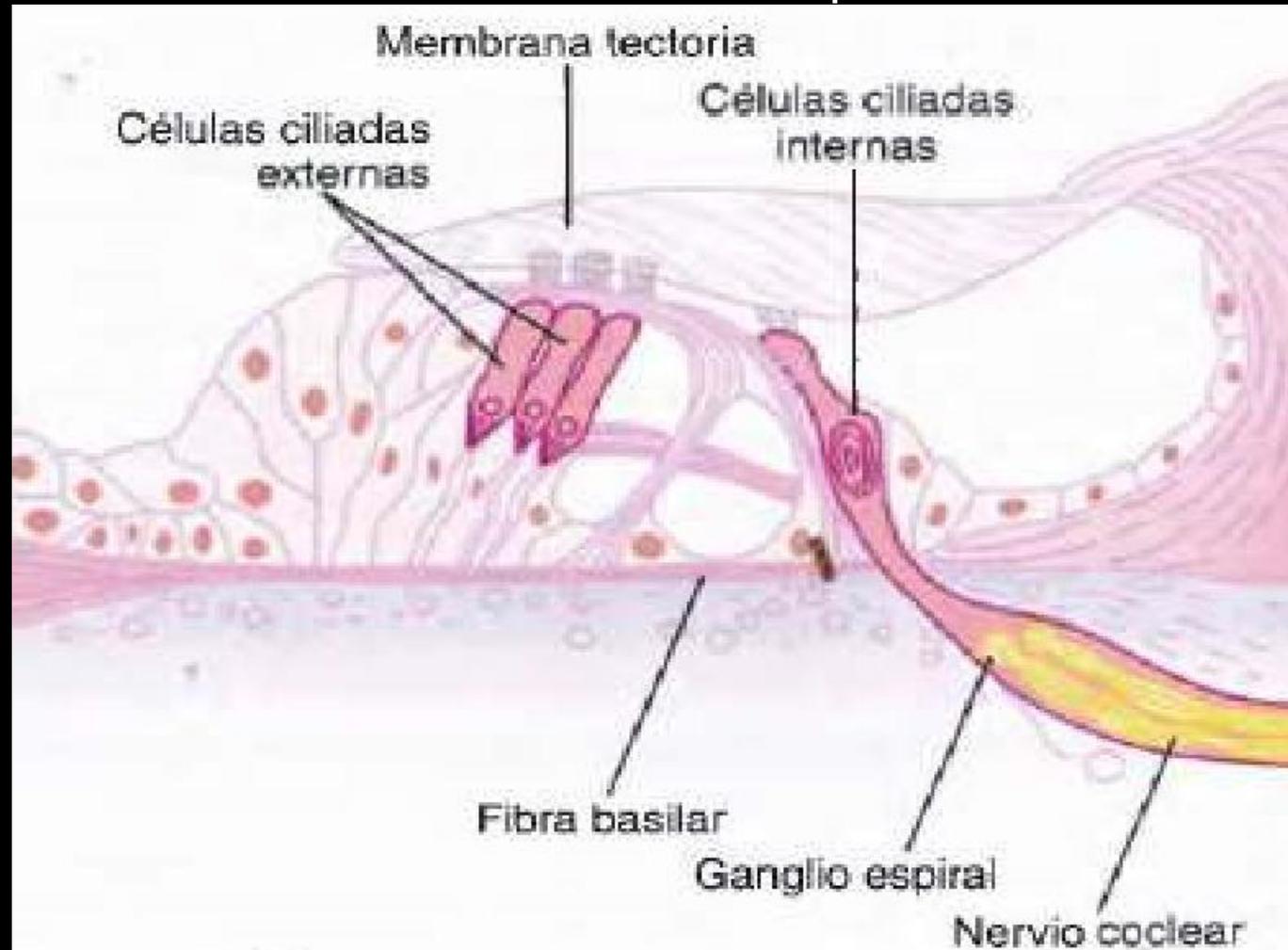
ORGANO DE CORTI 400x

1. C. ciliadas externas
2. C. ciliadas internas
3. Membrana tectoria
4. Túnel de Corti
5. Membrana basilar
6. Nervio coclear
7. C. de sostén externas
8. C. limitantes internas



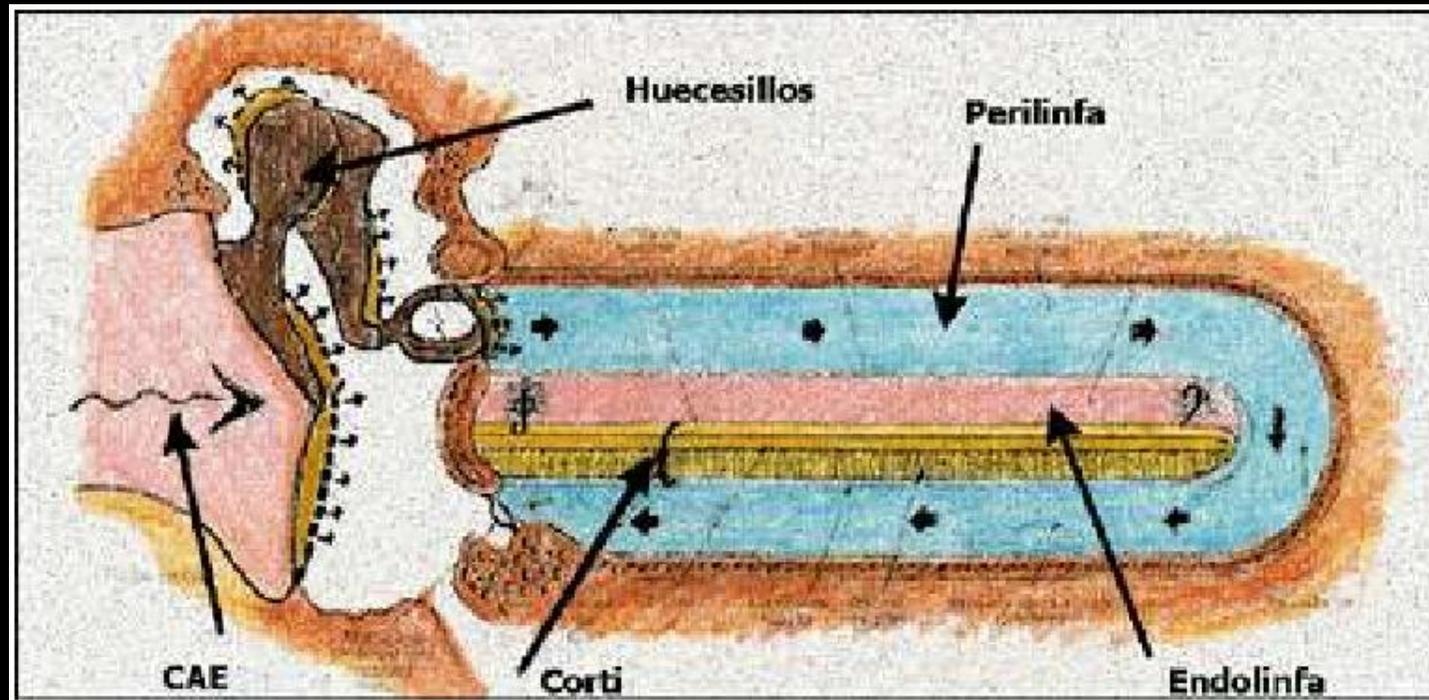
ÓRGANO DE CORTI

- Órgano de Corti, donde se observa especialmente las células ciliadas y la membrana tectoria que están presionando contra los cilios que salen



FUNCIONAMIENTO COCLEAR

- Las prolongaciones periféricas de estas células bipolares viajan hasta el ganglio coclear a partir del cual se origina este nervio. Al llegar al Bulbo Raquídeo, el nervio coclear se divide en dos raíces: una ventral y otra dorsal.

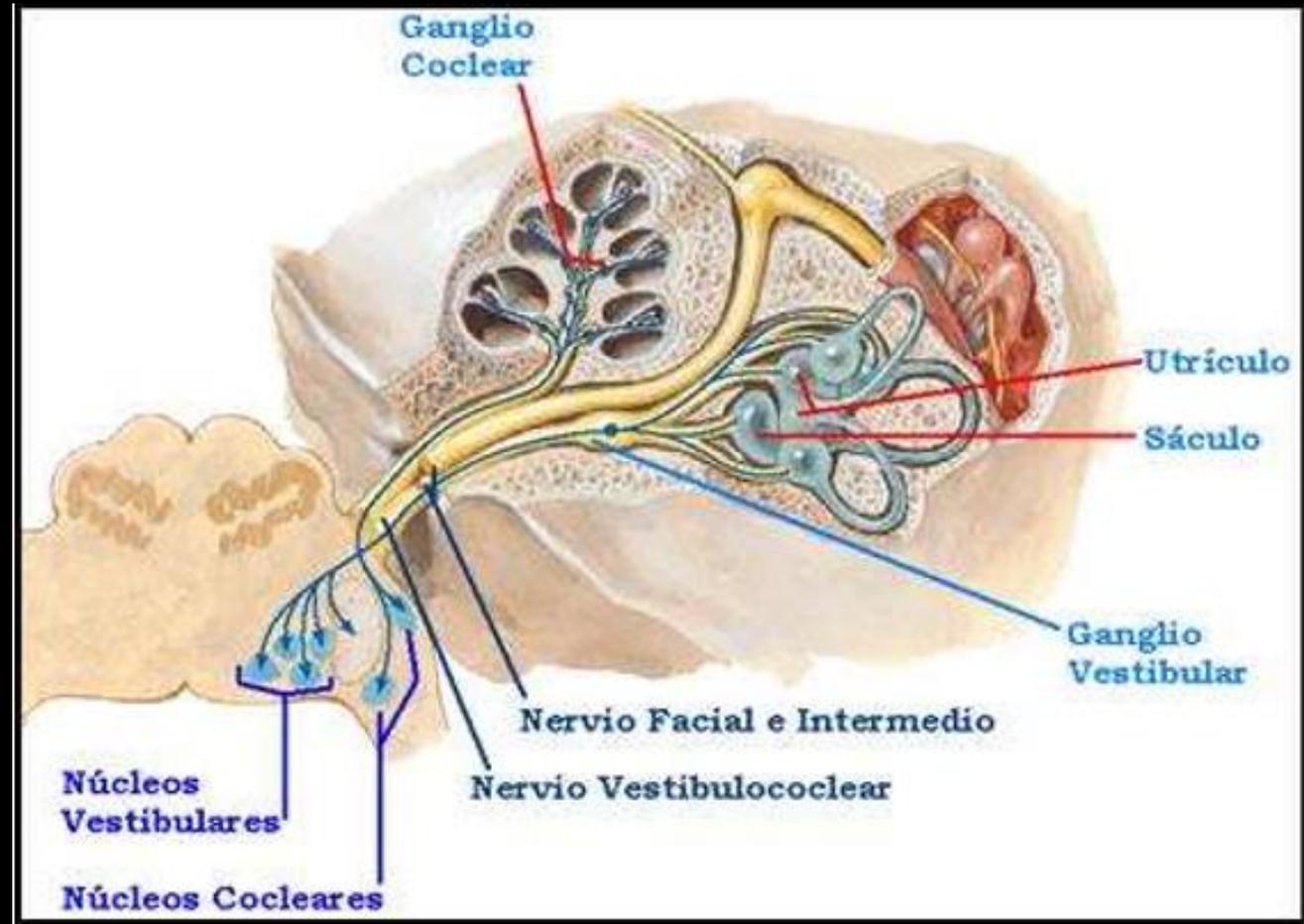


NERVIO COCLEAR

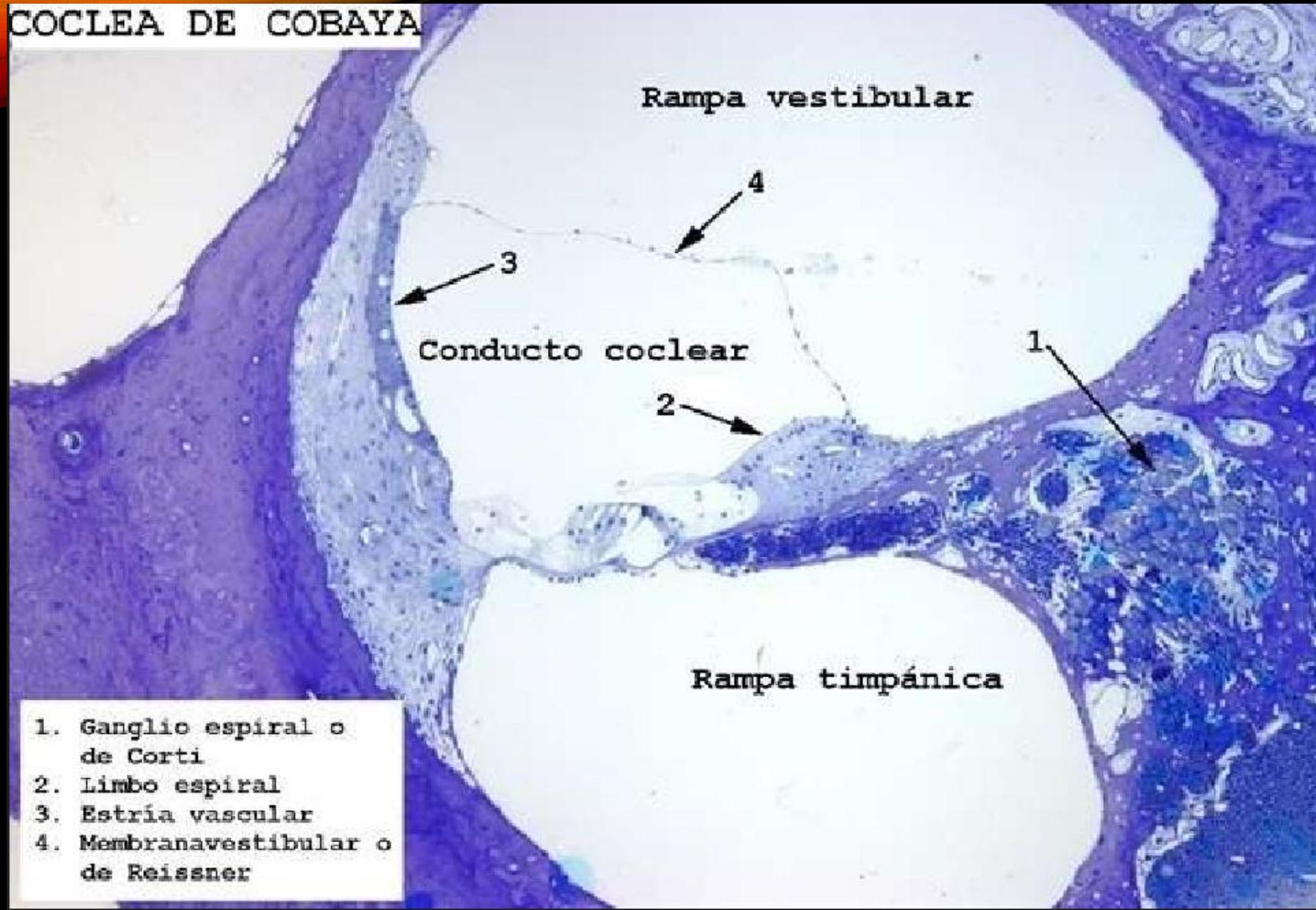
- El nervio coclear es un nervio en la cabeza que lleva las señales de la cóclea del oído interno al cerebro.
- El nervio coclear es un nervio sensorial, una que conduce a la información del cerebro por el medio ambiente, en este caso la energía acústica que incide sobre la membrana timpánica.

PROYECCIONES NERVIOSAS VESTÍBULO-COCLEARES

- Las neuronas sensitivas de primer orden en el ramo coclear de cada nervio vestibulococlear (VIII) terminan en el núcleo coclear homolateral del bulbo raquídeo.



COCLEA DE COBAYA



Rampa vestibular

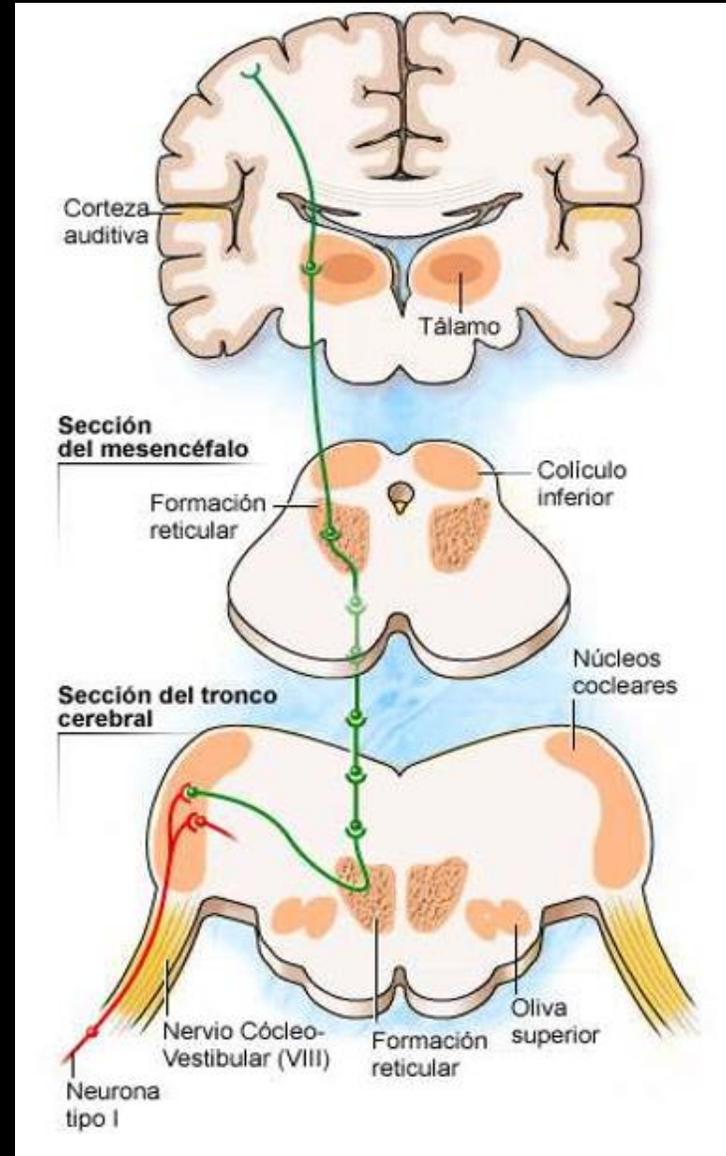
Conducto coclear

Rampa timpánica

- 1. Ganglio espiral o de Corti
- 2. Limbo espiral
- 3. Estria vascular
- 4. Membranavestibular o de Reissner

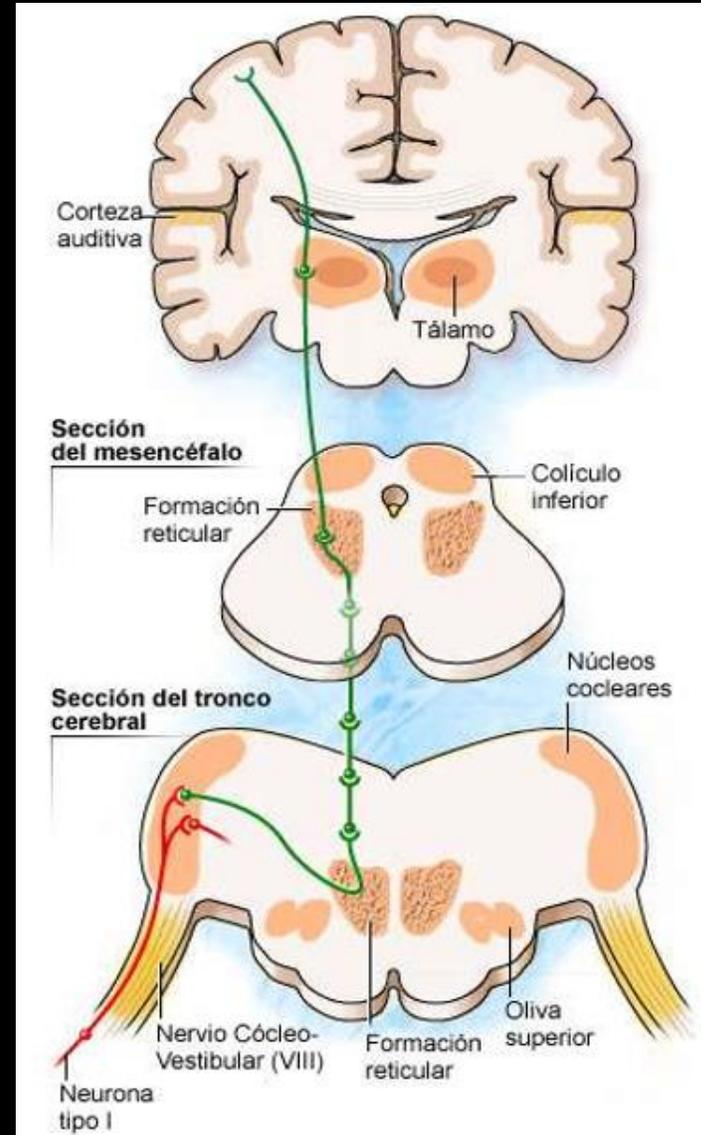
- El primer relevo de la vía auditiva primaria está constituido por los núcleos cocleares (tronco cerebral) que reciben los axones de las neuronas ganglionares de tipo I del ganglio espiral (nervio auditivo). A este nivel se realiza una importante labor de descodificación básica del mensaje auditivo: duración, intensidad, frecuencia
- Otro nivel principal del tronco cerebral es el complejo olivar superior. La mayoría de las fibras auditivas hacen sinapsis en este complejo después de cruzar la línea media.

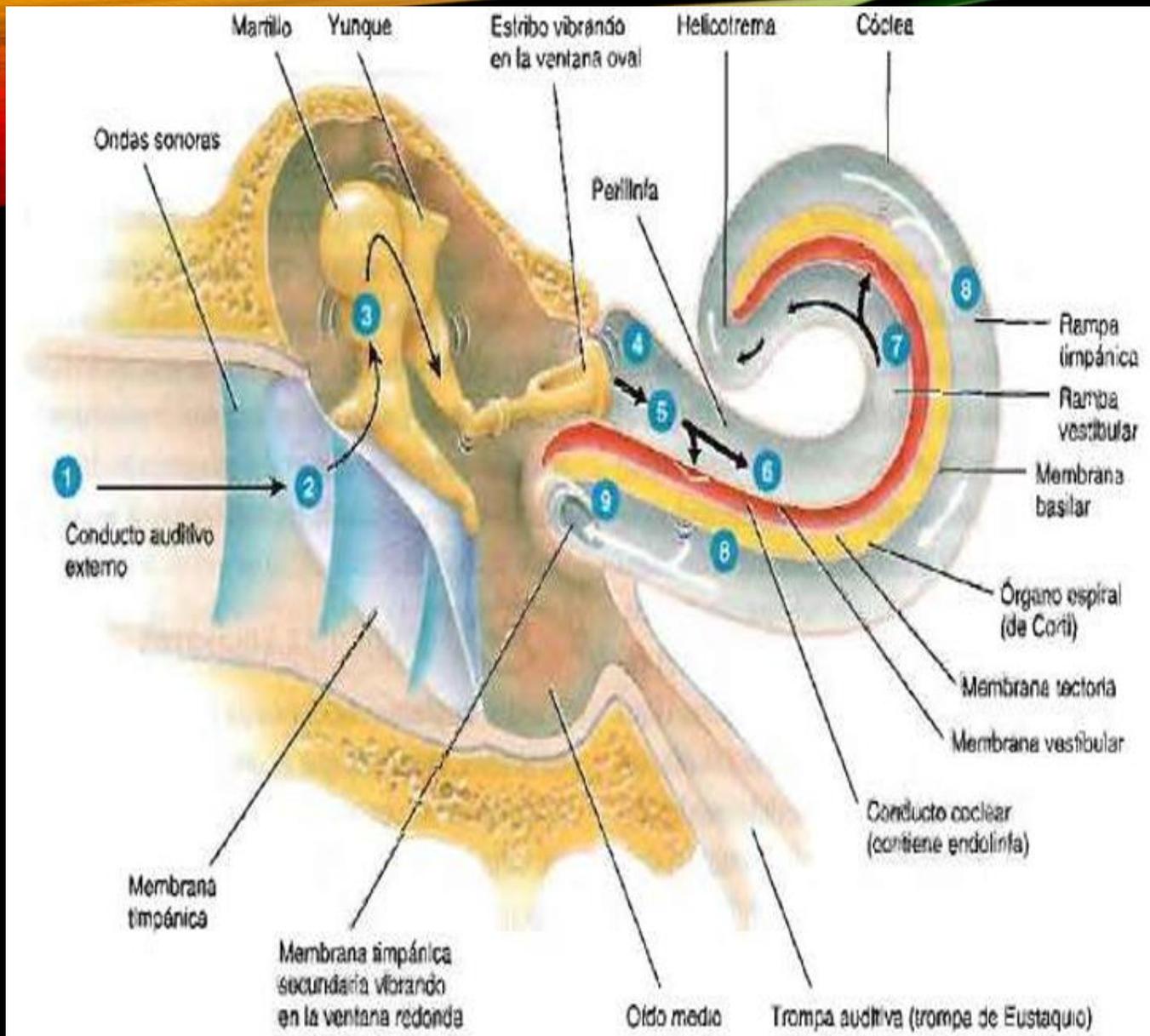
VIAS AUDITIVA PRIMARIA



- El primer relevo, común a la vía primaria, está formado por los núcleos cocleares (tronco cerebral). Desde estos núcleos, un grupo de fibras finas se unen a la vía reticular ascendente.
- En la formación reticular del tronco cerebral y del mesencéfalo se realizan múltiples relevos. Es en este centro en el que la información auditiva se integra con todas las demás modalidades sensoriales.

VÍA NO PRIMARIA

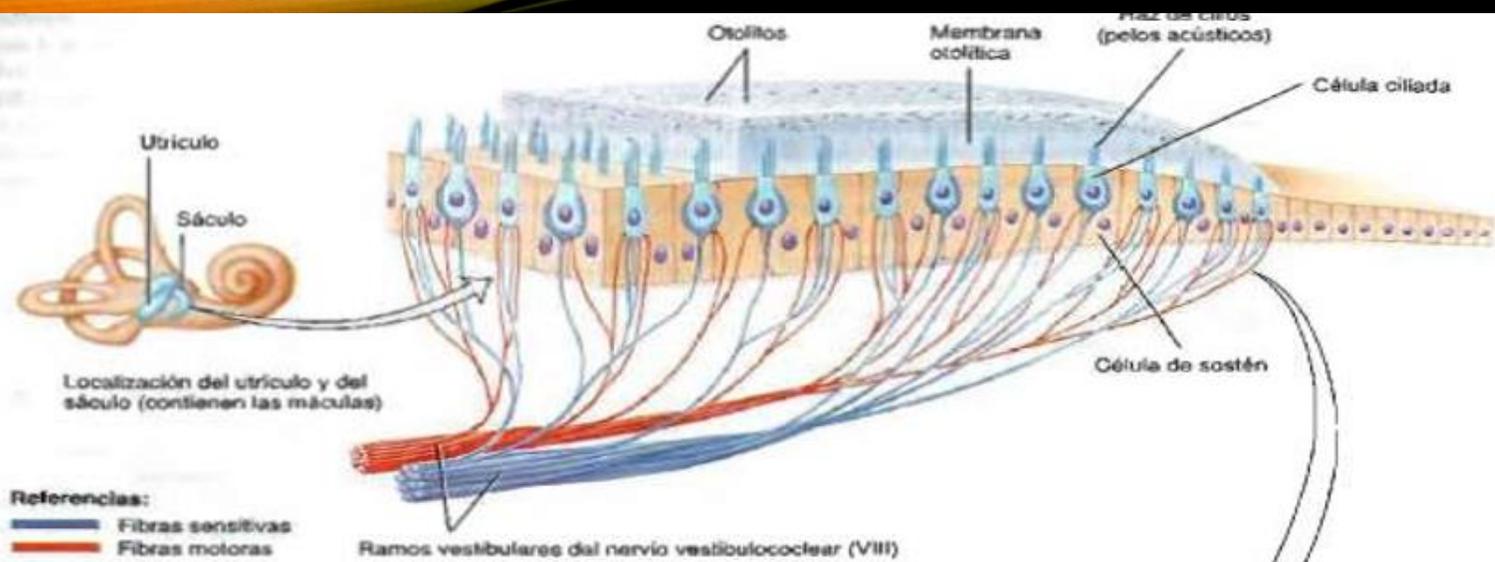




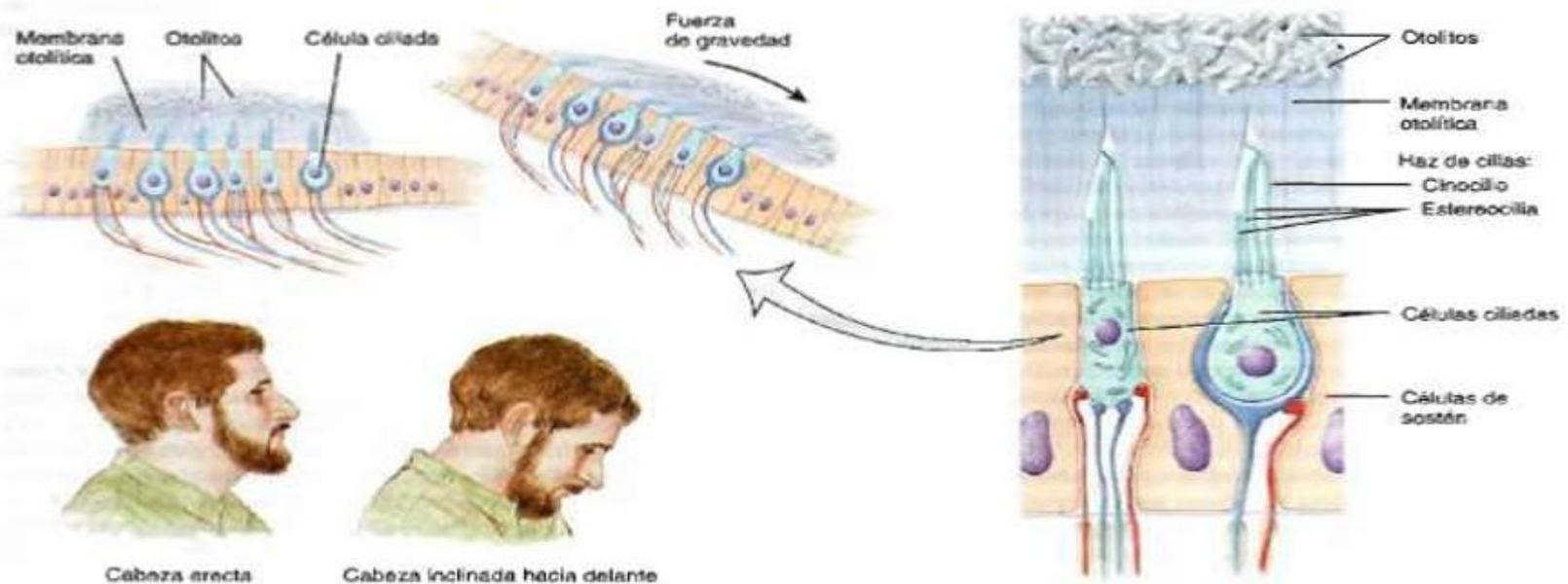
- Las células ciliadas del órgano espiral (órgano de Corti) convierte una vibración mecánica (estímulo) en una señal eléctrica (potencial receptor)

FISIOLOGÍA DEL EQUILIBRIO

- Los órganos sensoriales implicados en el equilibrio se localizan en el vestíbulo (sáculo y utrículo) en los canales semicirculares
- El sáculo y el utrículo contienen células ciliadas que forman la macula donde hay receptores sensitivos para el equilibrio estatico o postural
- Las células ciliadas maculares contactan con el movimiento con una capa gelatinosa que las recubre, la cual contiene como cristales en su interior, denominados otolitos
- El cambio de posición de la cabeza genera potenciales de acción en las células ciliadas, las cuales se transmiten a través de la rama vestibular del VIII para craneal al encéfalo



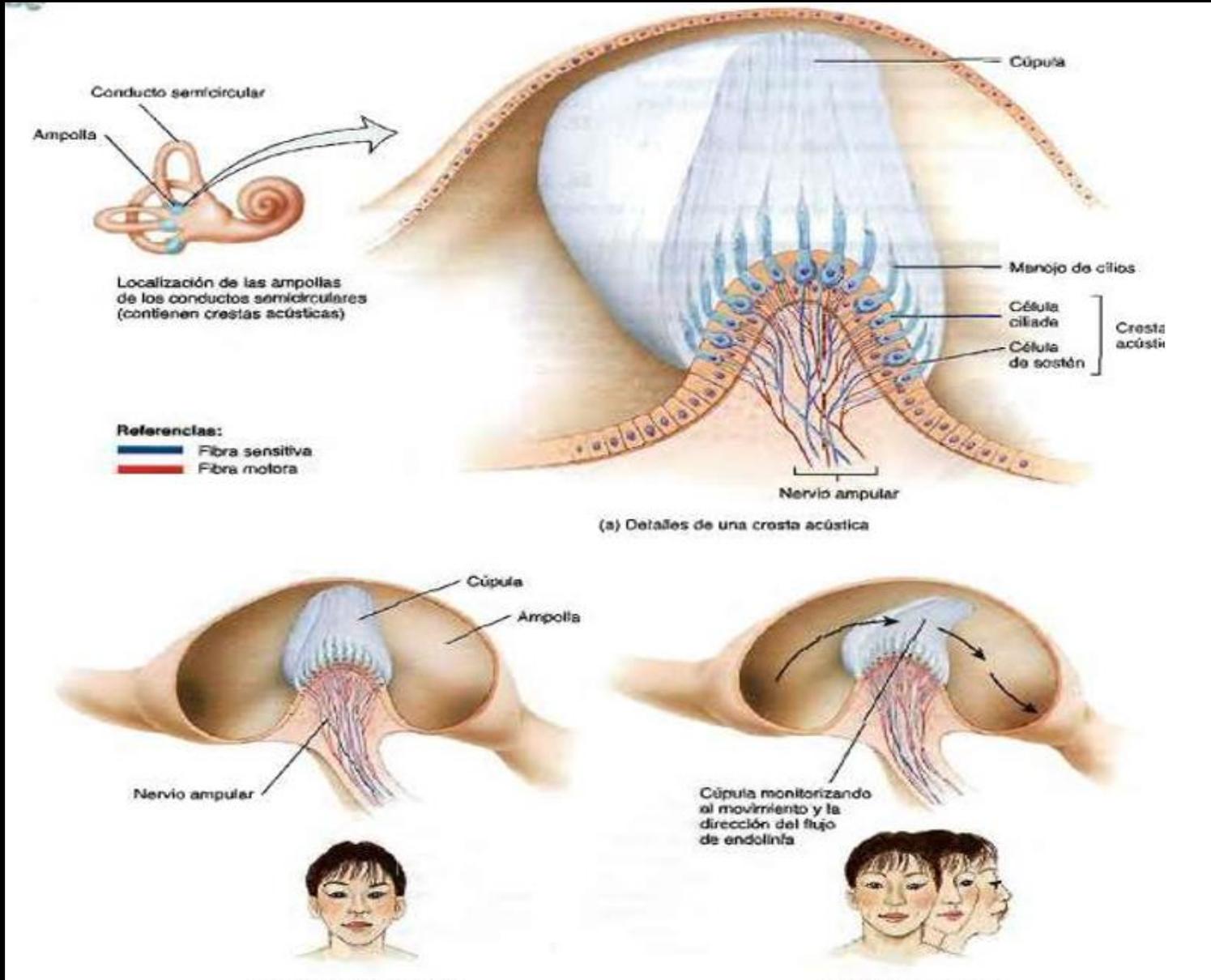
(a) Estructura general de un corte de la mácula



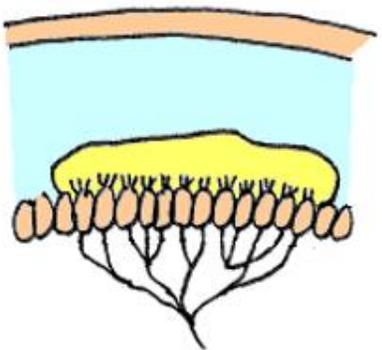
(c) Posición de la mácula con la cabeza erguida (izquierda) e inclinada hacia delante (derecha)

(b) Detalle de dos células ciliadas

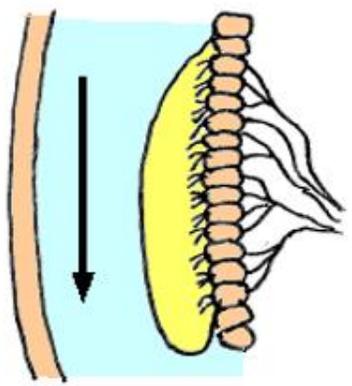
- La posición de los conductos emicirculares permite la detección de los movimientos de rotación



Cabeza horizontal

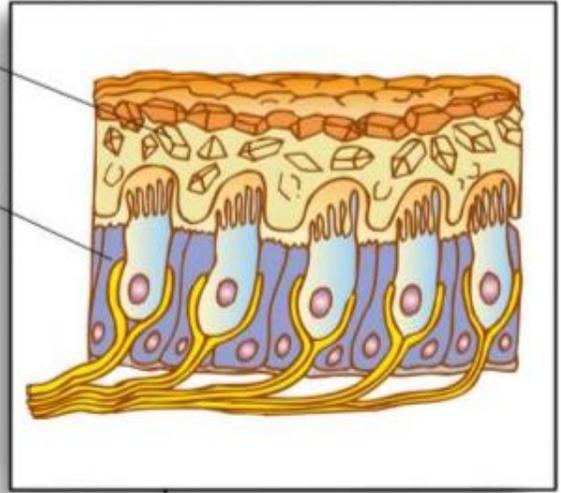


Cabeza inclinada



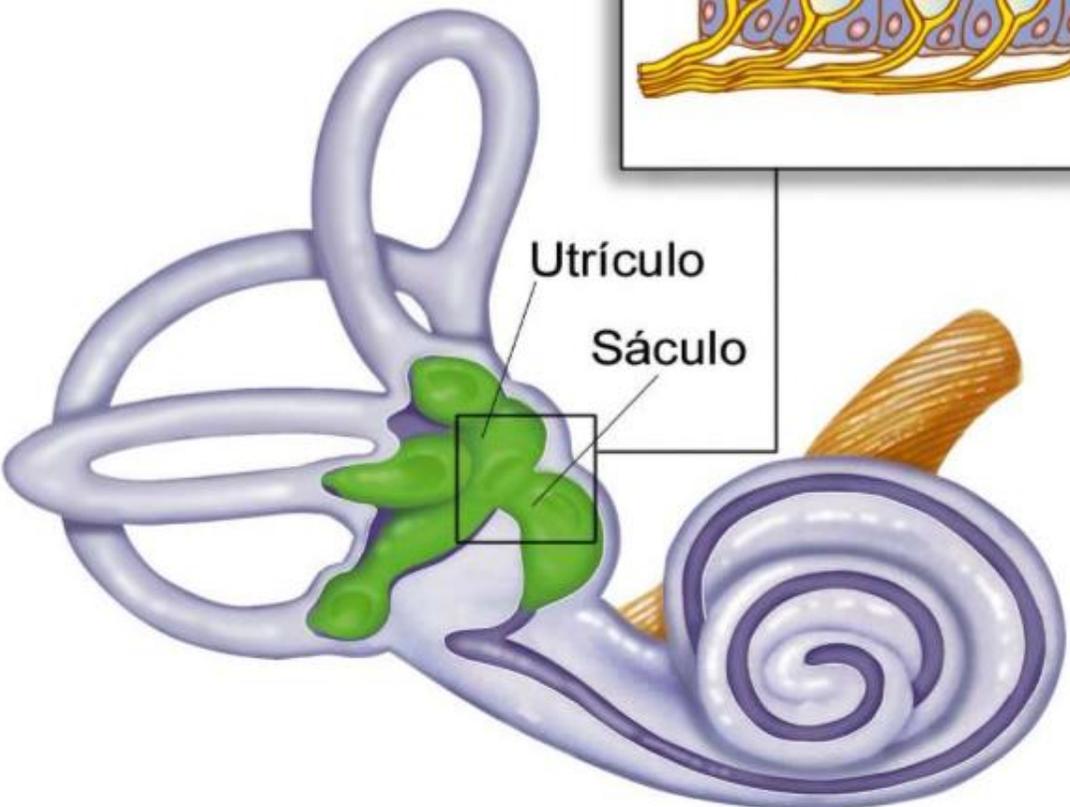
Otolitos

Células ciliadas



Utrículo

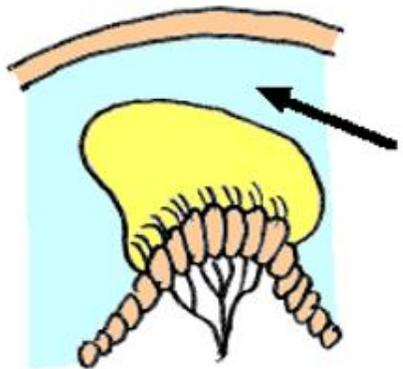
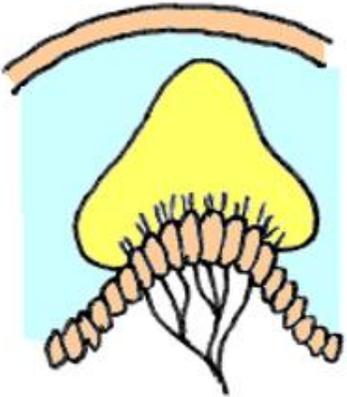
Sáculo



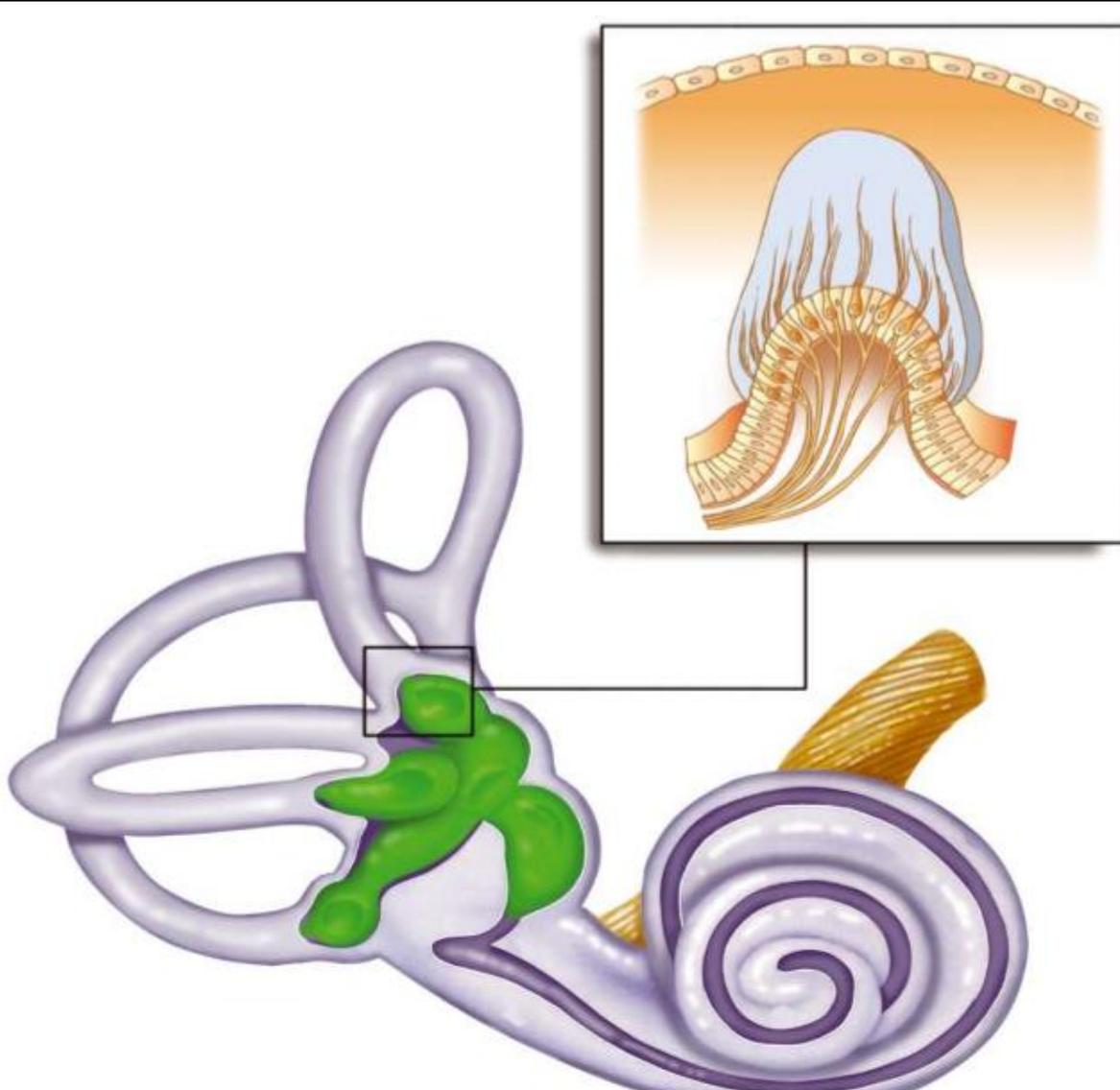
SENTIDO DEL EQUILIBRIO ESTÁTICO

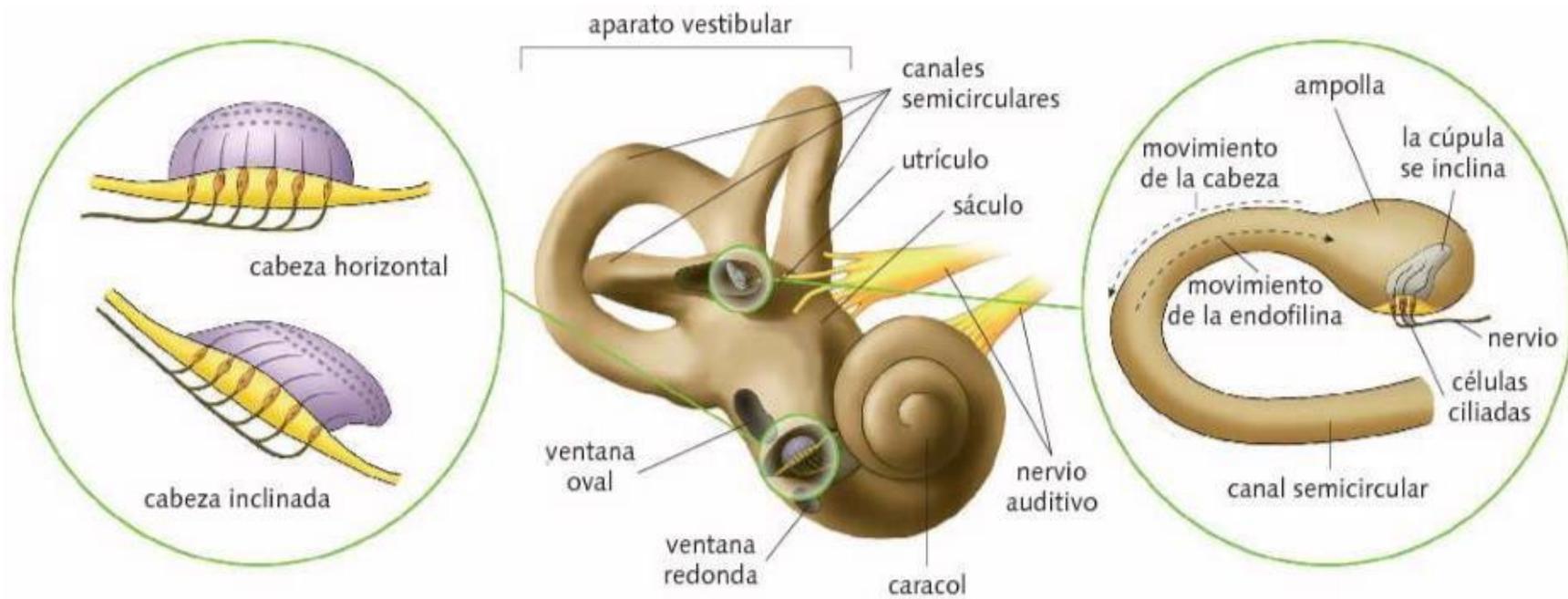
SENTIDO DEL EQUILIBRIO

cúpula inmóvil



cúpula girando





SENTIDO DEL EQUILIBRIO

Percepción del equilibrio estático

En el interior del utrículo y del sáculo existen unas células sensoriales provistas de cilios y cubiertas por una masa gelatinosa que contiene unas pequeñas partículas minerales. Al cambiar la posición de la cabeza, estas partículas originan un cambio en la posición de los cilios, lo que genera un impulso nervioso que es conducido a través de unos nervios al cerebelo, órgano que recibe la información del equilibrio.

Percepción del equilibrio dinámico

Cuando nos movemos, también se mueven la cabeza y los oídos. La endolinfa del oído interno, sin embargo, permanece inmóvil por inercia durante unos instantes. De esta forma, se produce un movimiento relativo entre ella y ciertas células existentes en el interior del aparato vestibular. Estas células están cubiertas por una masa gelatinosa y poseen unos cilios que se doblan, lo cual genera una corriente nerviosa que se transmite al cerebelo.

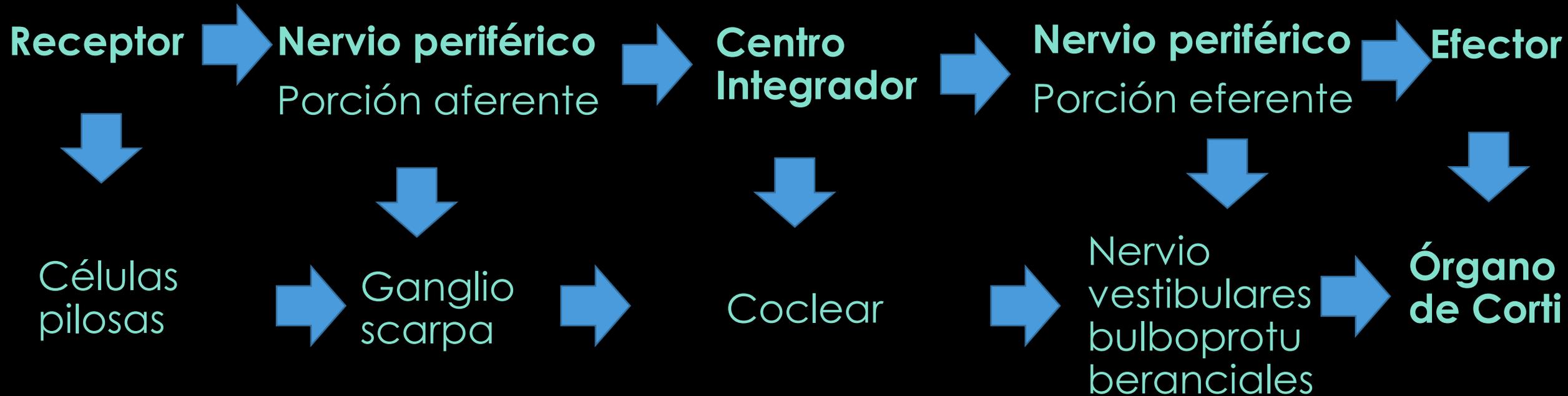
VÍAS DEL EQUILIBRIO

La mayoría de las fibras de la rama vestibular del nervio auditivo (VIII par) penetra en el tronco del encéfalo y termina en el complejo nuclear vestibular de la protuberancia.



El resto de fibras penetra en el cerebelo a través de los pedúnculos cerebelosos inferiores. Vías bidireccionales conectan los núcleos vestibulares con el cerebelo.

ARCO REFLEJO



Canales
semicirculares

Caracol

Canal
coclear

Nervio

Órgano de Corti

Audición

Crestas

Sáculo y utrículo

Endolinfa

**Equilibrio
dinámico**

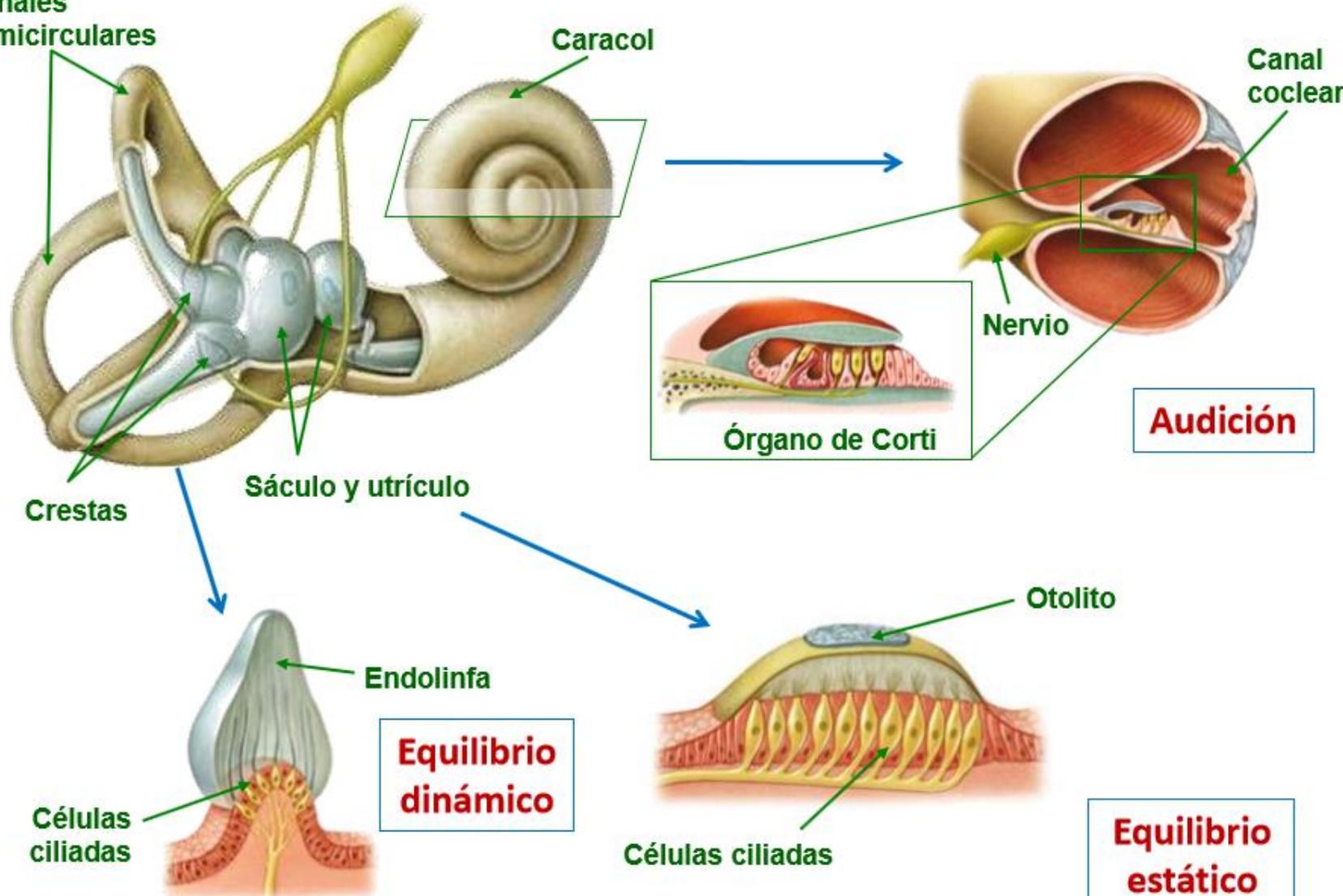
Células
ciliadas

Otolito

Células ciliadas

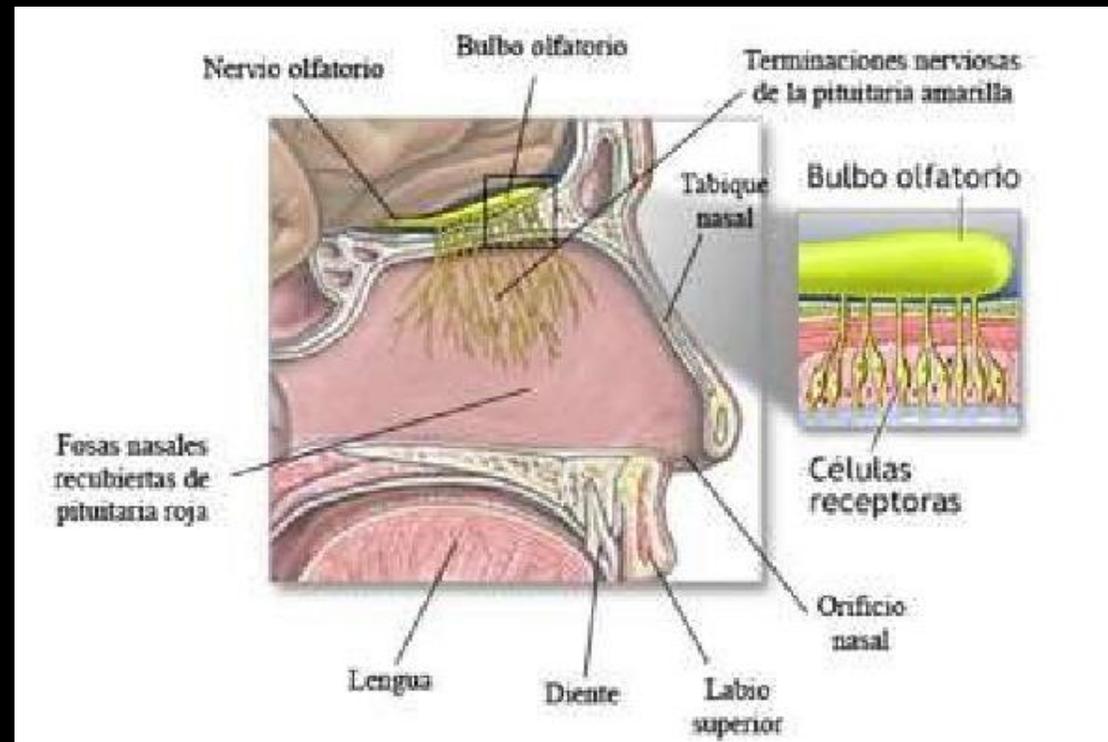
**Equilibrio
estático**

FISIOLOGÍA DEL OÍDO

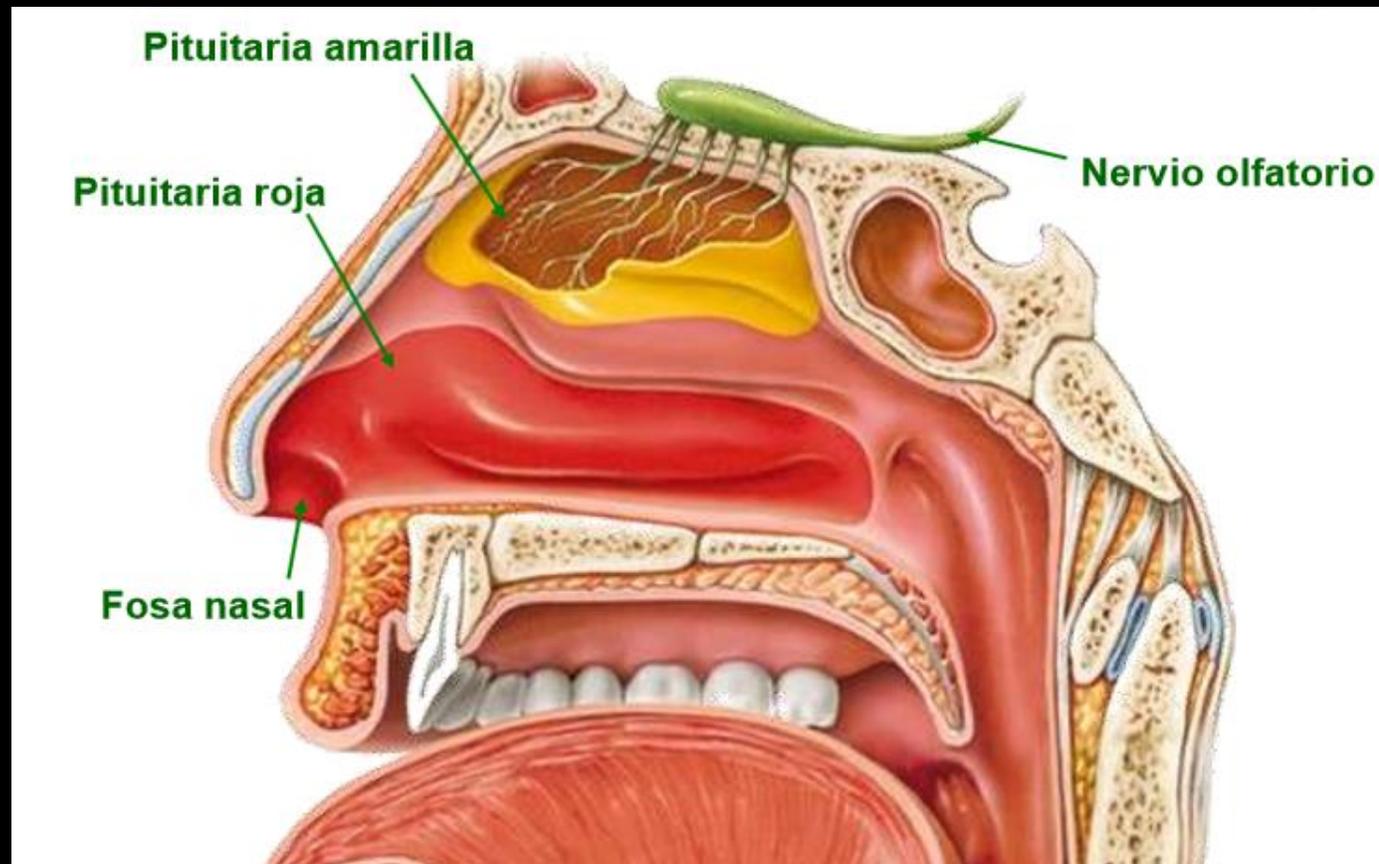


SENTIDO DEL OLFATO

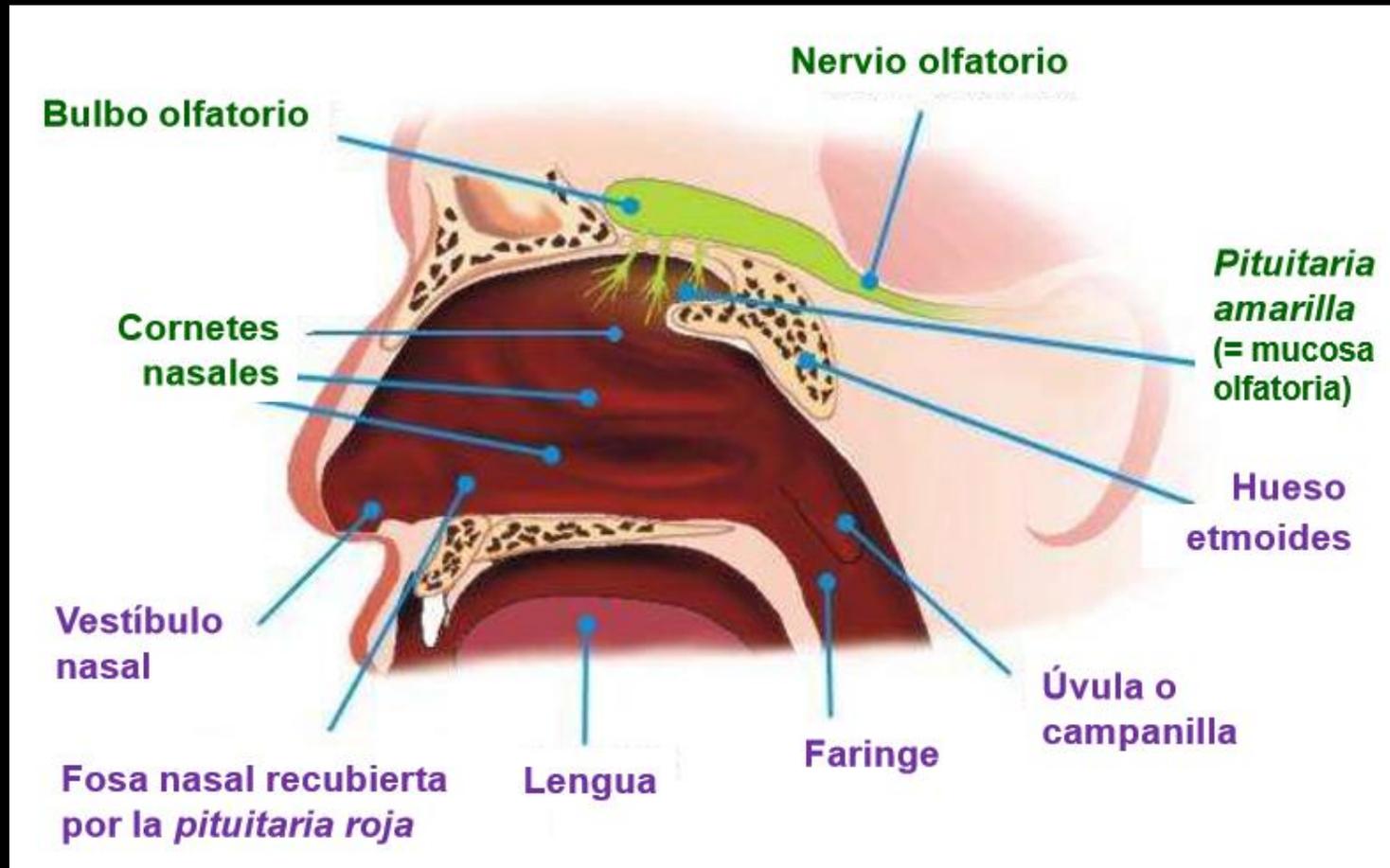
- Es el más sensible de los sentidos, ya que unas cuantas moléculas bastan para estimular una célula olfativa. Detectamos hasta diez mil olores.



ANATOMÍA DE LAS FOSAS NASALES

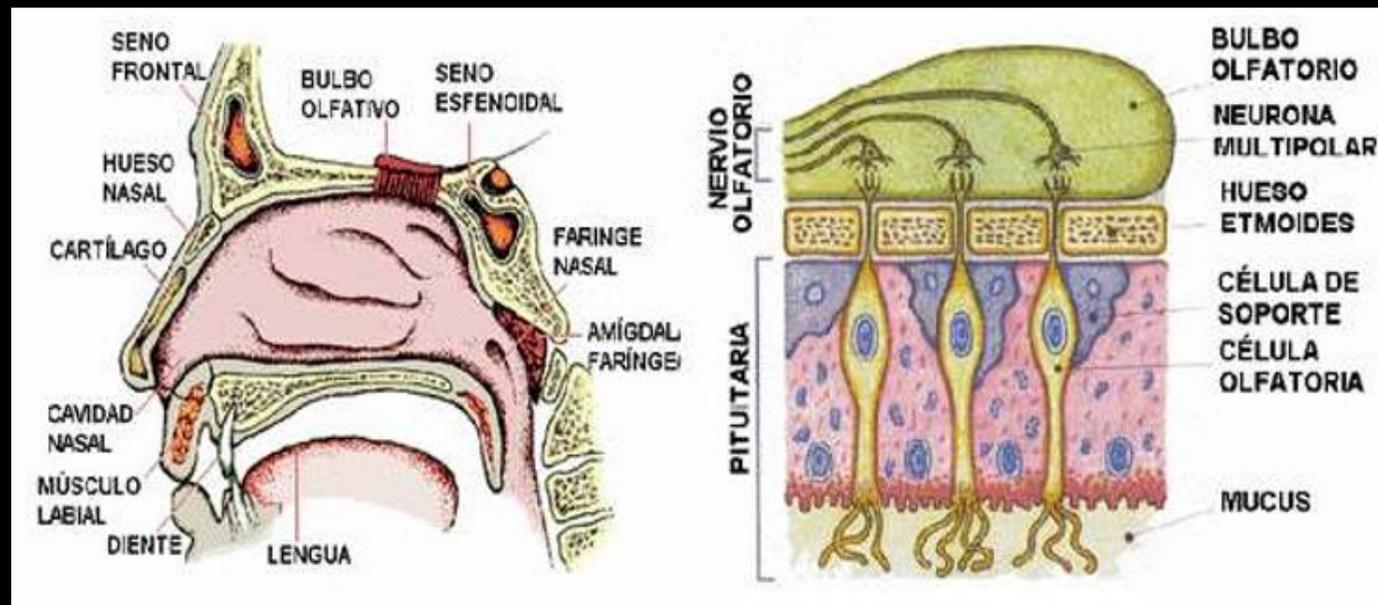


EL OLFATO



EPITELIO OLFATORIO

- Es un tejido epitelial especializada dentro de la cavidad nasal que está implicada en el olfato. El epitelio olfativo es la parte del sistema olfativo directamente responsable de la detección de olores.



Los sitios en los que se produce la transducción olfativa son los cilios olfatorios.

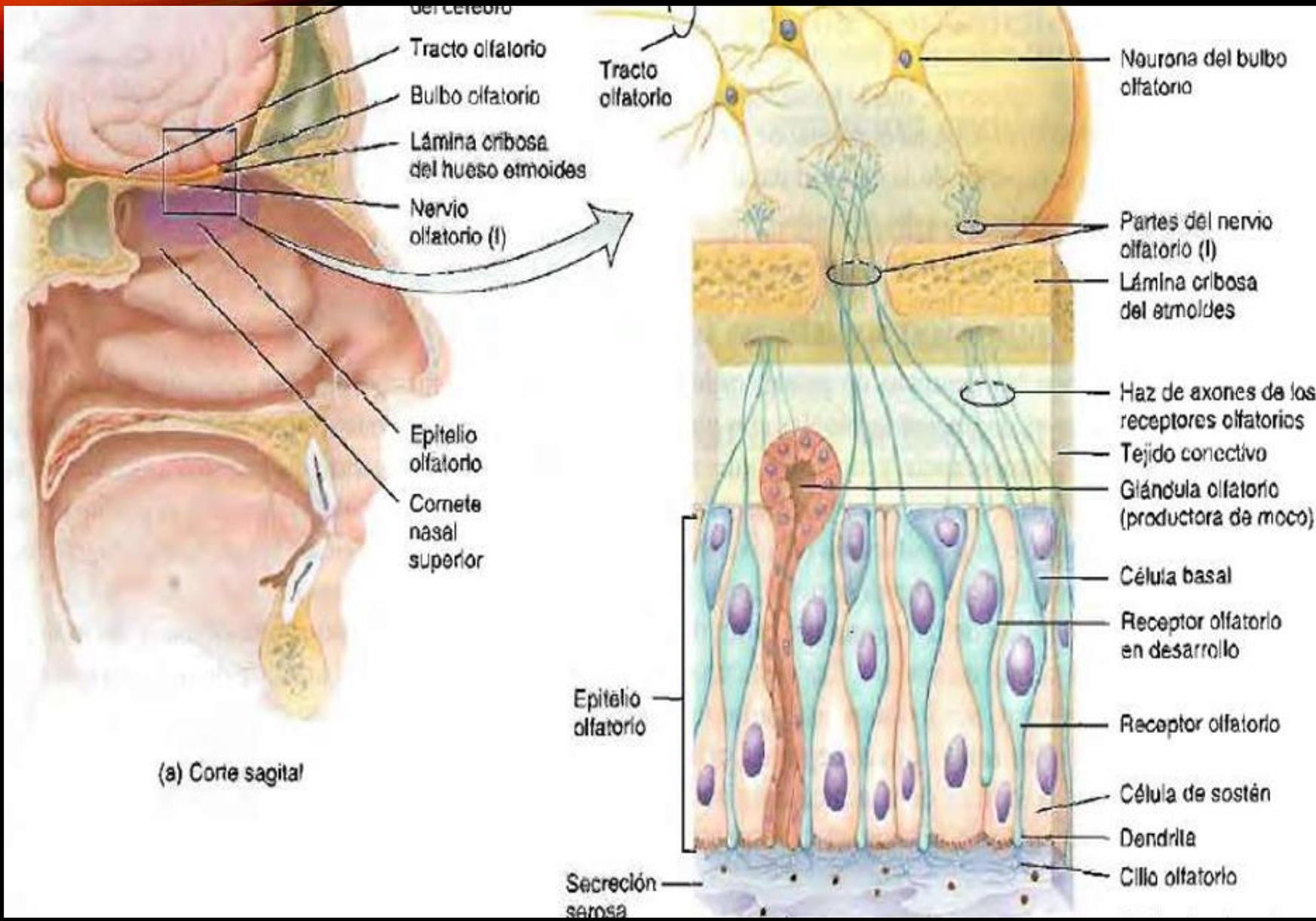


Las sustancias químicas que tiene un olor y pueden por tanto estimular los cilios olfatorios, son llamadas odorante



Los receptores olfatorios responde a estímulos químicos de una molécula odorante, producen un potencial generador e inicia así la respuesta olfatoria

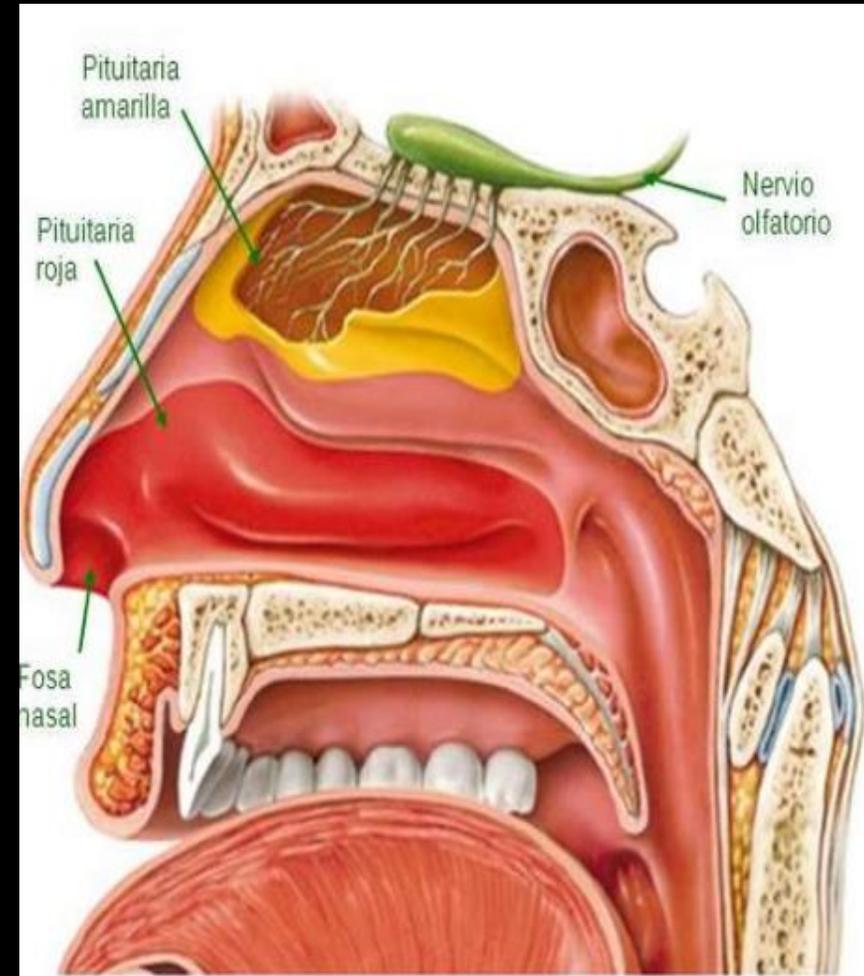
RECEPTORES OLFATORIOS

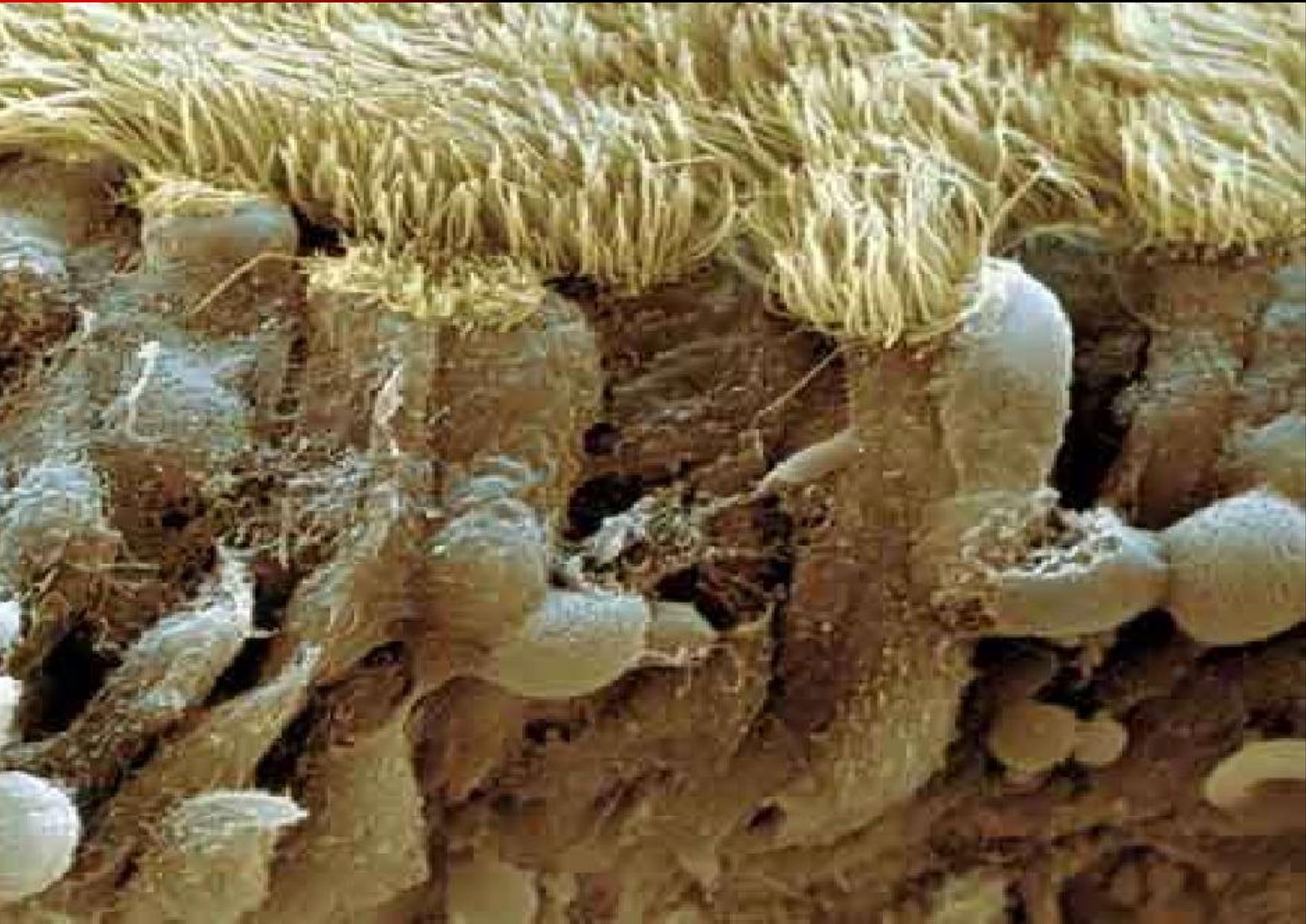


(a) Corte sagital

MUCOSA O PITUITARIA

- La Pituitaria amarilla u olfatoria, recubre el meato superior y la mitad del meato medio, es de color amarillento debido a la gran cantidad de terminaciones nerviosas que posee, allí residen los quimiorreceptores del olfato

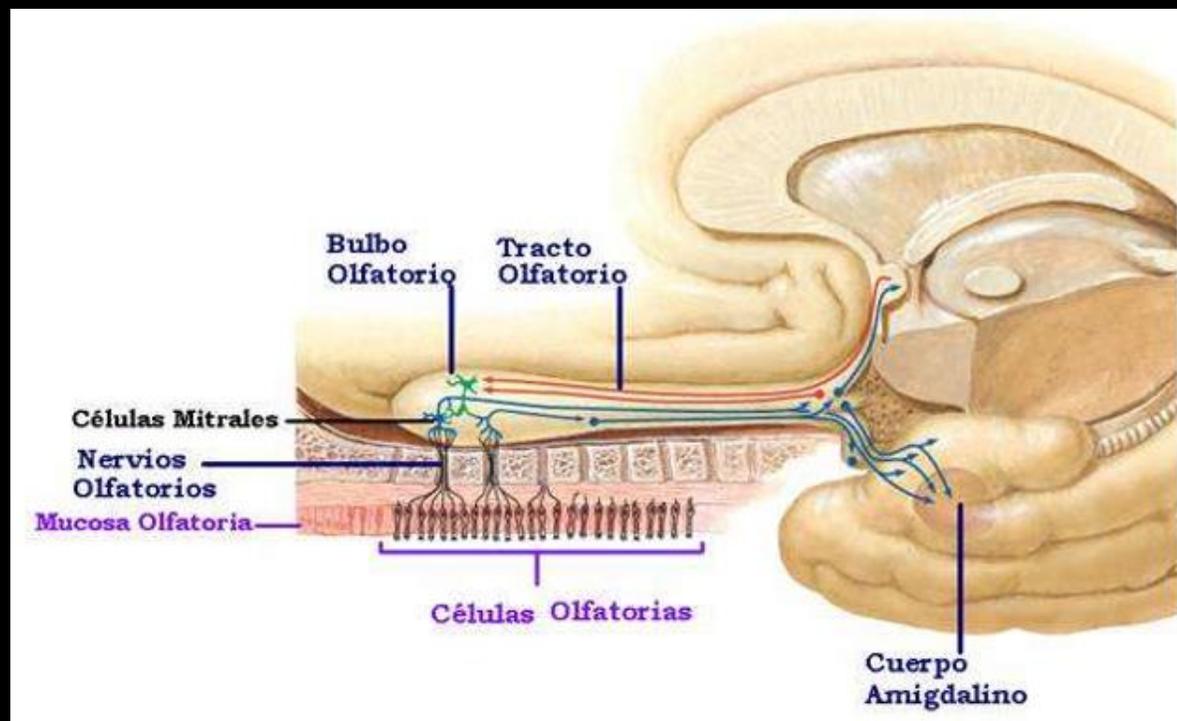




PITUITARIA
AMARILLA

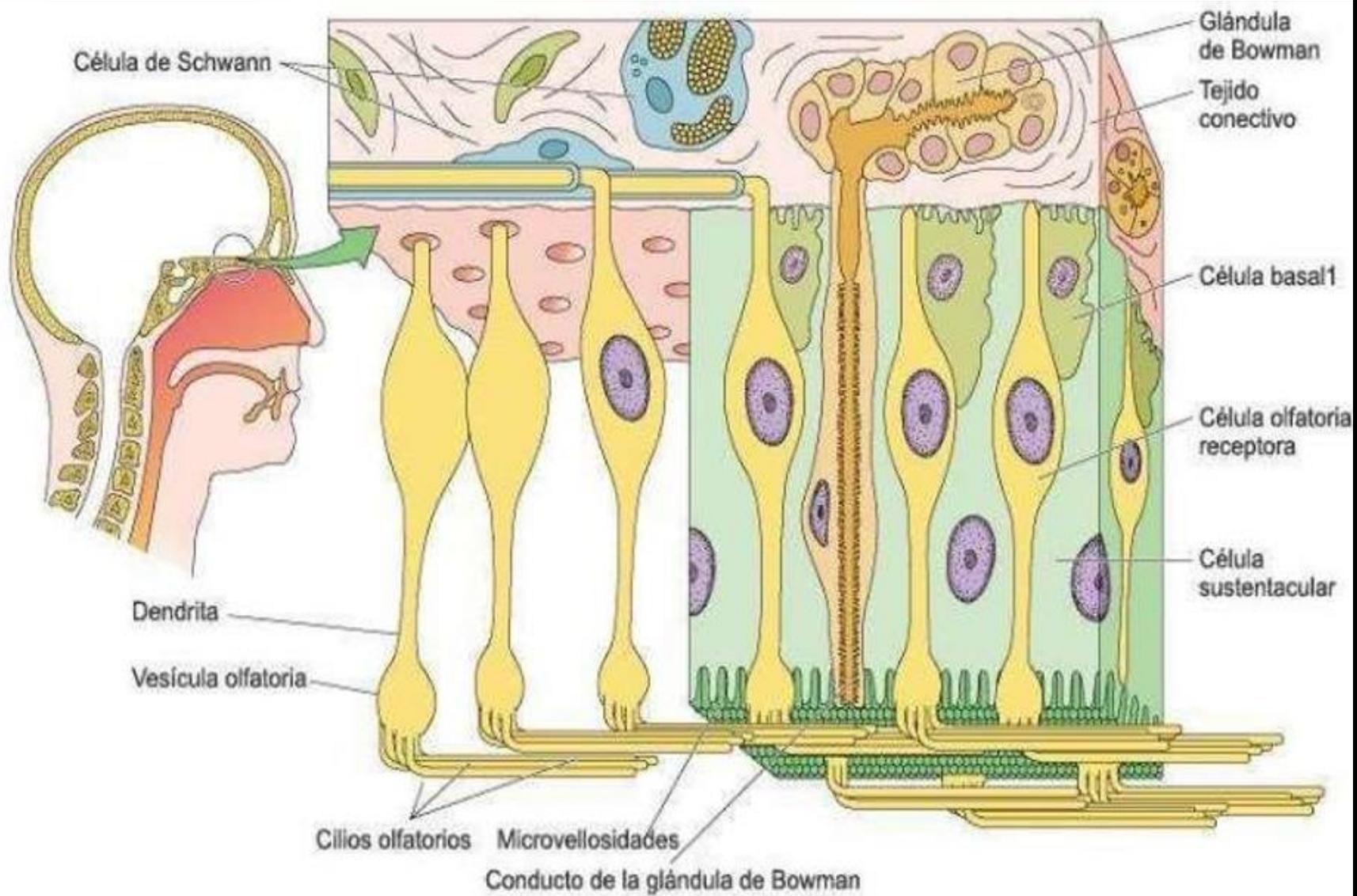
- Son neuronas bipolares pequeñas con un fino axón y una dendrita que se dirige hacia la superficie mucosa y desde cuyo extremo emergen unos 10 a 20 pequeños cilios malignizados, denominados folículos o vesículas olfatorias.

CÉLULAS OLFATORIAS



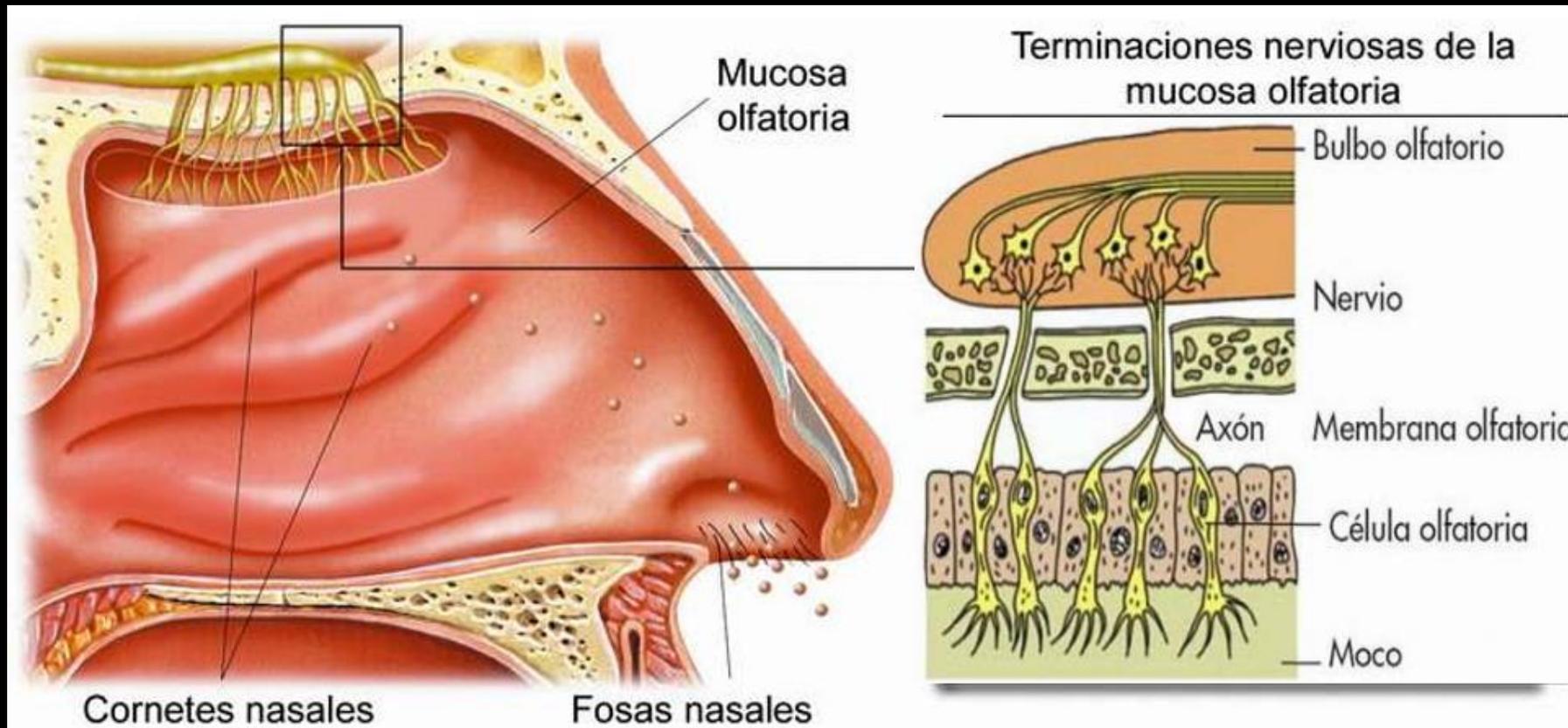
CELULAS RECEPTORAS

- **CELULAS DE SOSTEN:** Son células epiteliales cilíndricas de la mucosa que reviste a la cavidad nasal.
- **GLANDULAS DE BOWMAN:** Dentro del tejido conectivo de sostén al epitelio olfatorio esta las glándulas de bowman las cuales producen moco que se desplaza hasta la superficie del epitelio.
- **CELULAS BASALES:** Son células madres localizadas en la base de las células de sostén.

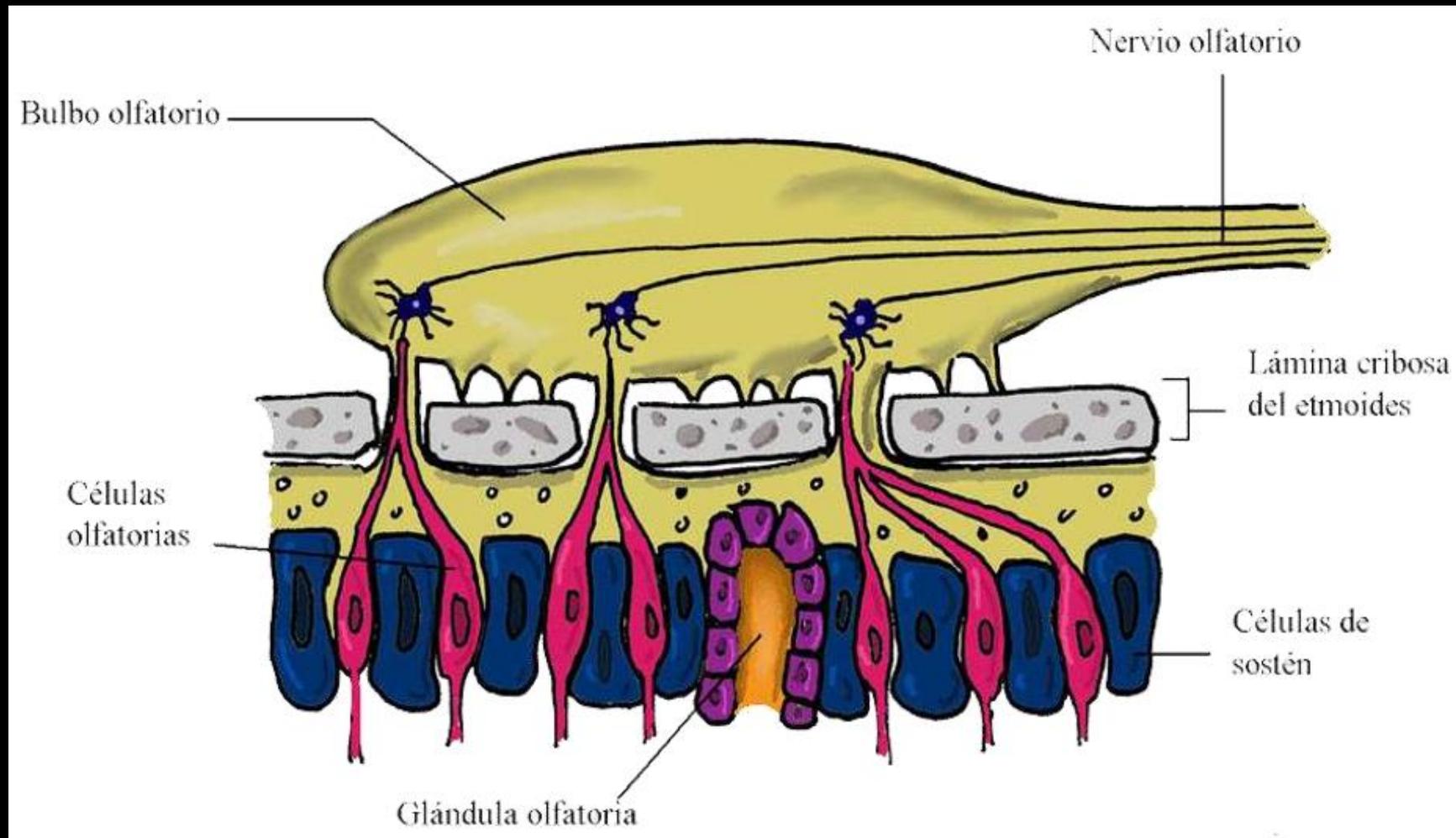


Esquema del epitelio olfatorio que muestra células basales, olfatorias y sustentaculares.

BULBO OLFATORIO

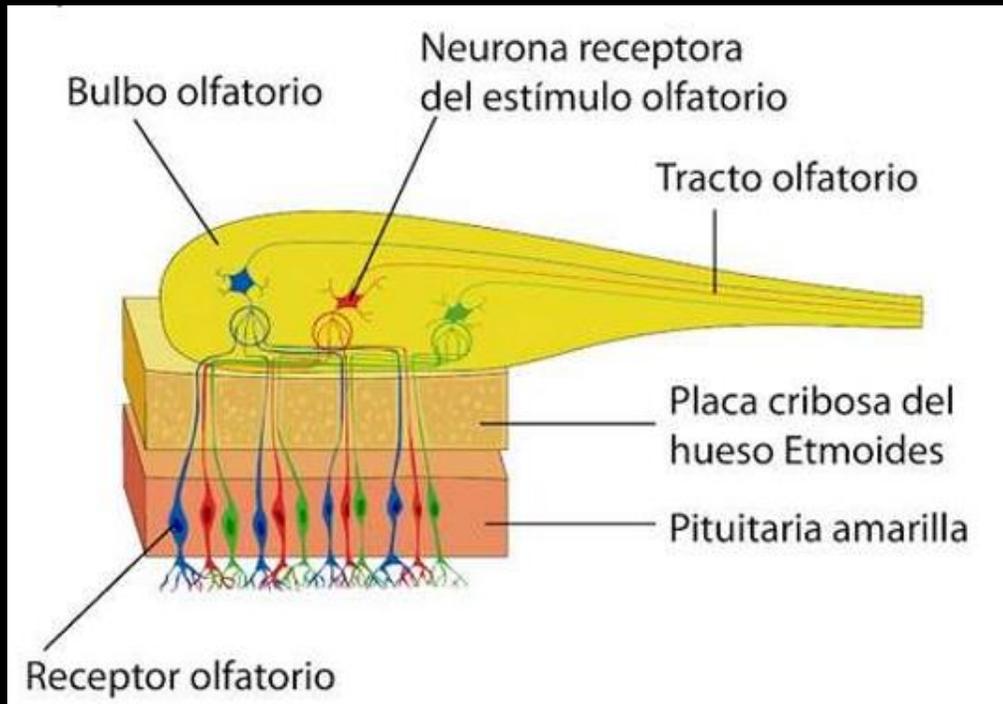


DETALLES DEL BULBO OLFATORIO

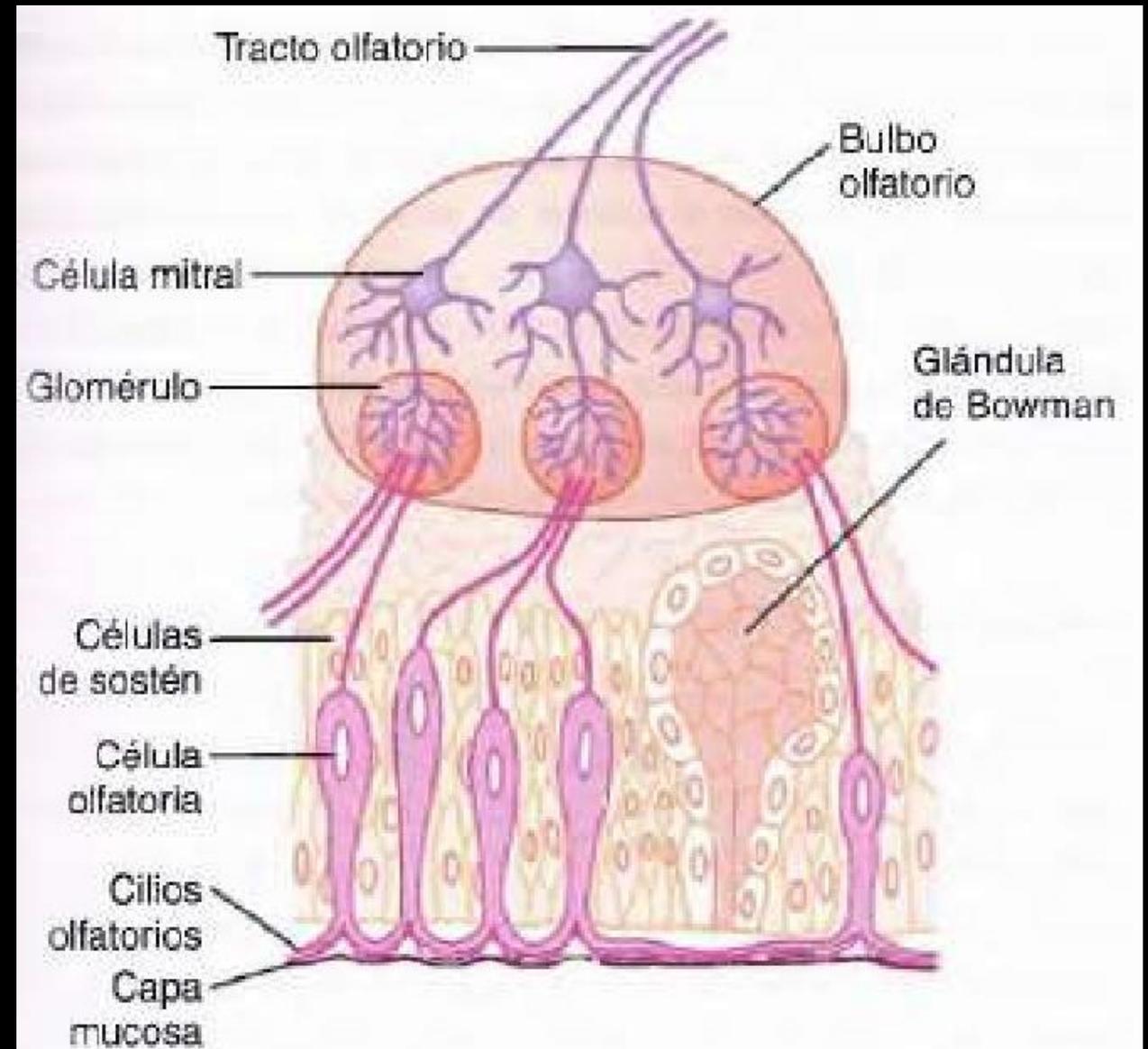


BULBO OLFATORIO

- Es una región del sistema nervioso central que procesa la información procedente del epitelio olfatorio, que es la parte anatómica capaz de detectar los olores. El bulbo olfatorio trata y codifica esta información y la dirige a estructuras superiores del cerebro.



- Organización de la embrana y del bulbo olfatorio y conexión con el tracto olfatorio

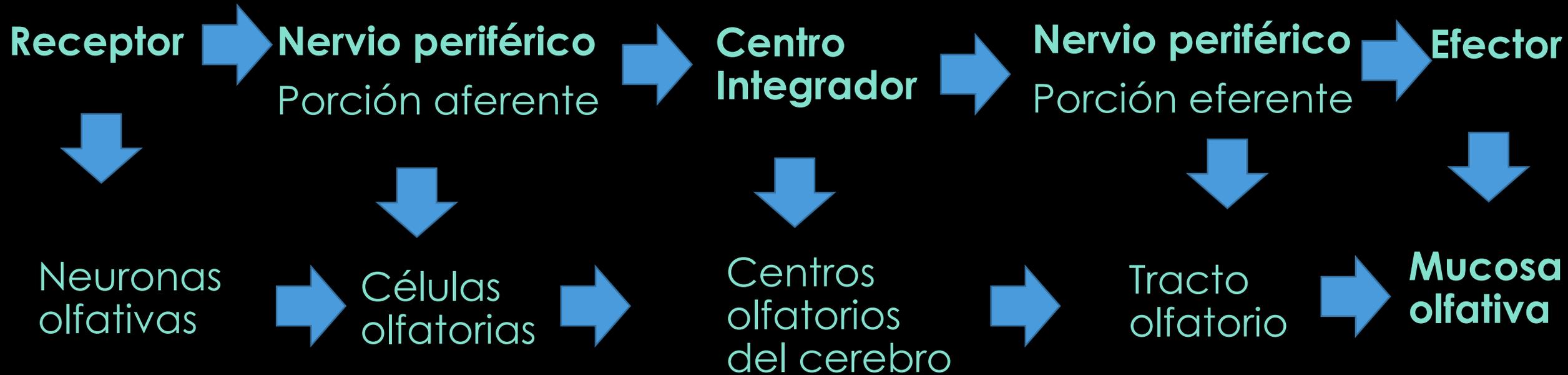


VÍA OLFATORIA

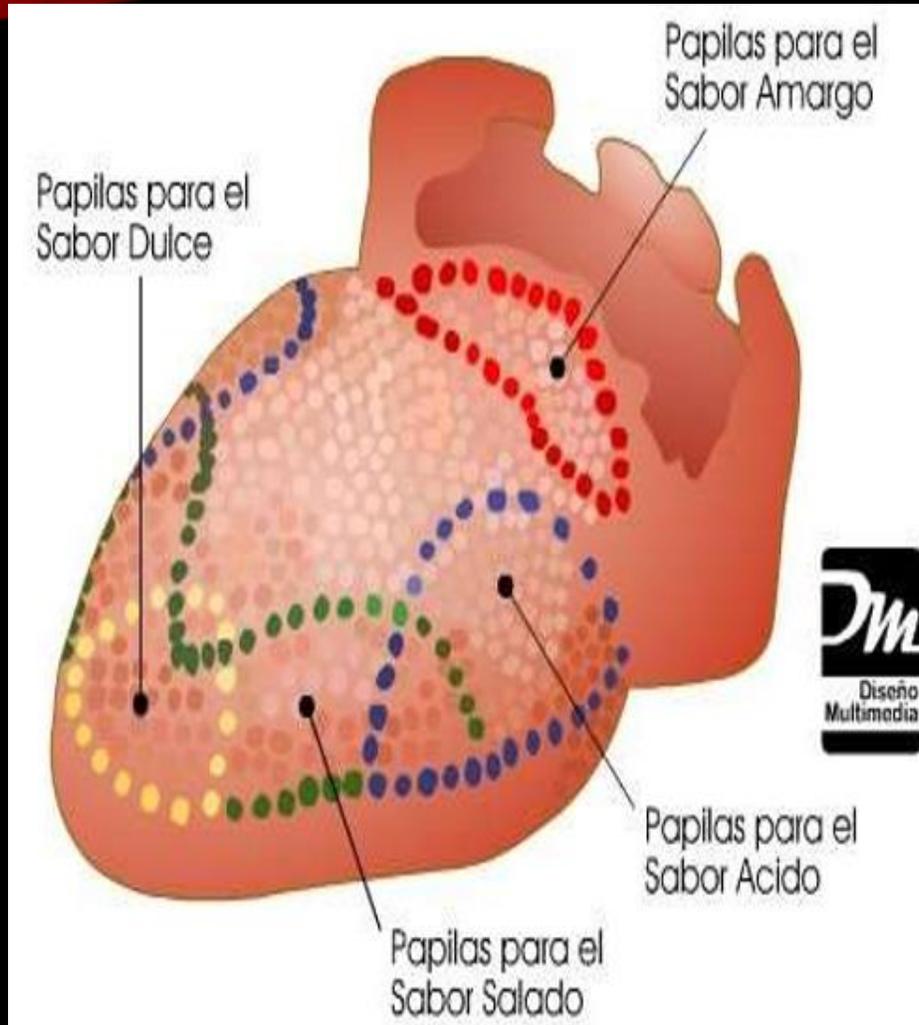
- Un hecho importante de recalcar es que la vía olfatoria aferente, a diferencia de otras vías sensitivas, sólo consta de dos neuronas y no hace sinapsis en el tálamo

	Vía olfatoria
Receptor	Cilios olfatorios de vesículas olfatorias
1ª neurona	Células olfatorias (mucosa, pituitaria amarilla)
2ª neurona	bulbo olfatorio: células mitrales
Vía	Bulbo olfatorio: estrías olfatorias (mediales y laterales)
Vía de proyección cortical	Área olfatoria primaria

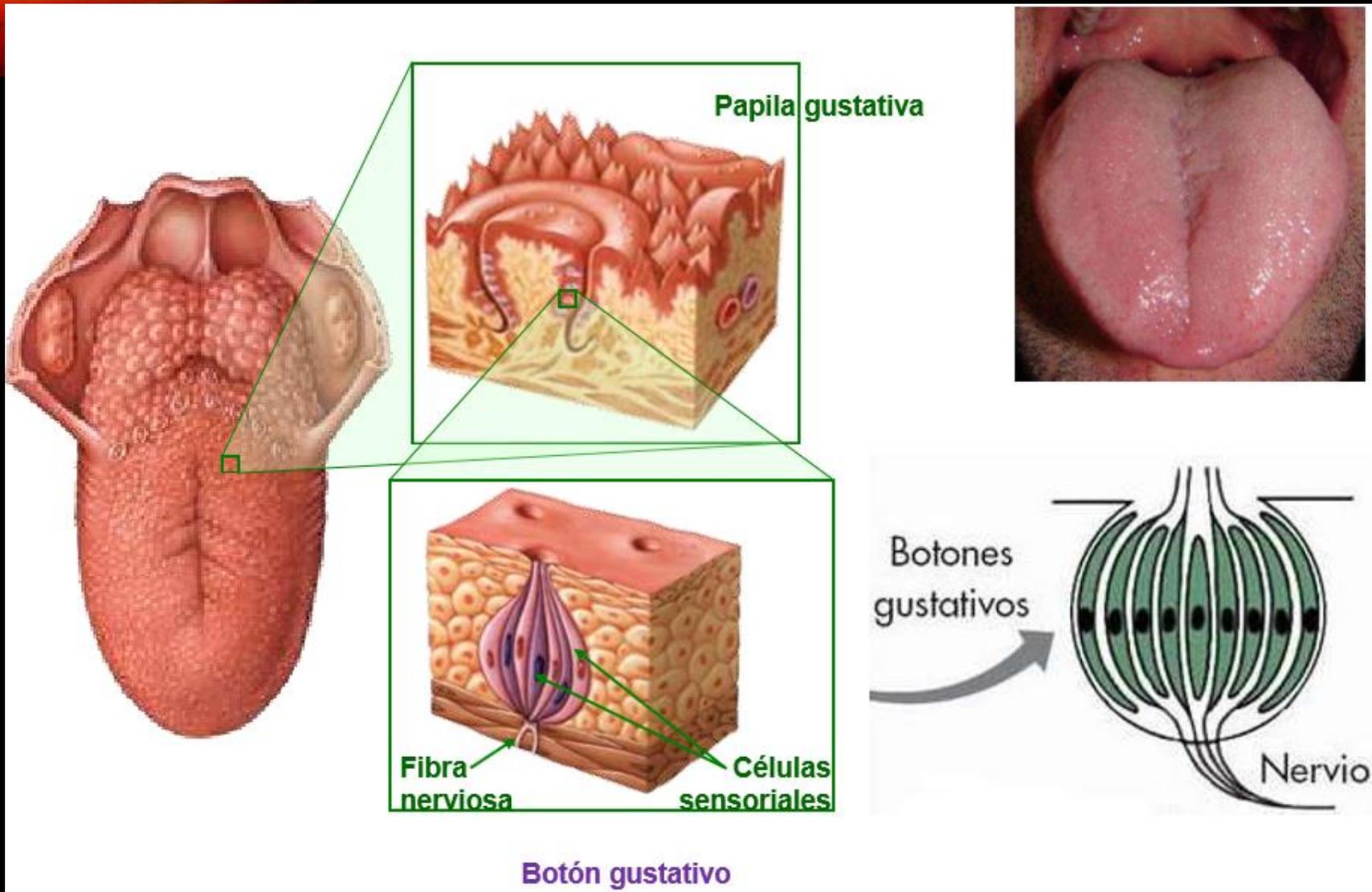
ARCO REFLEJO

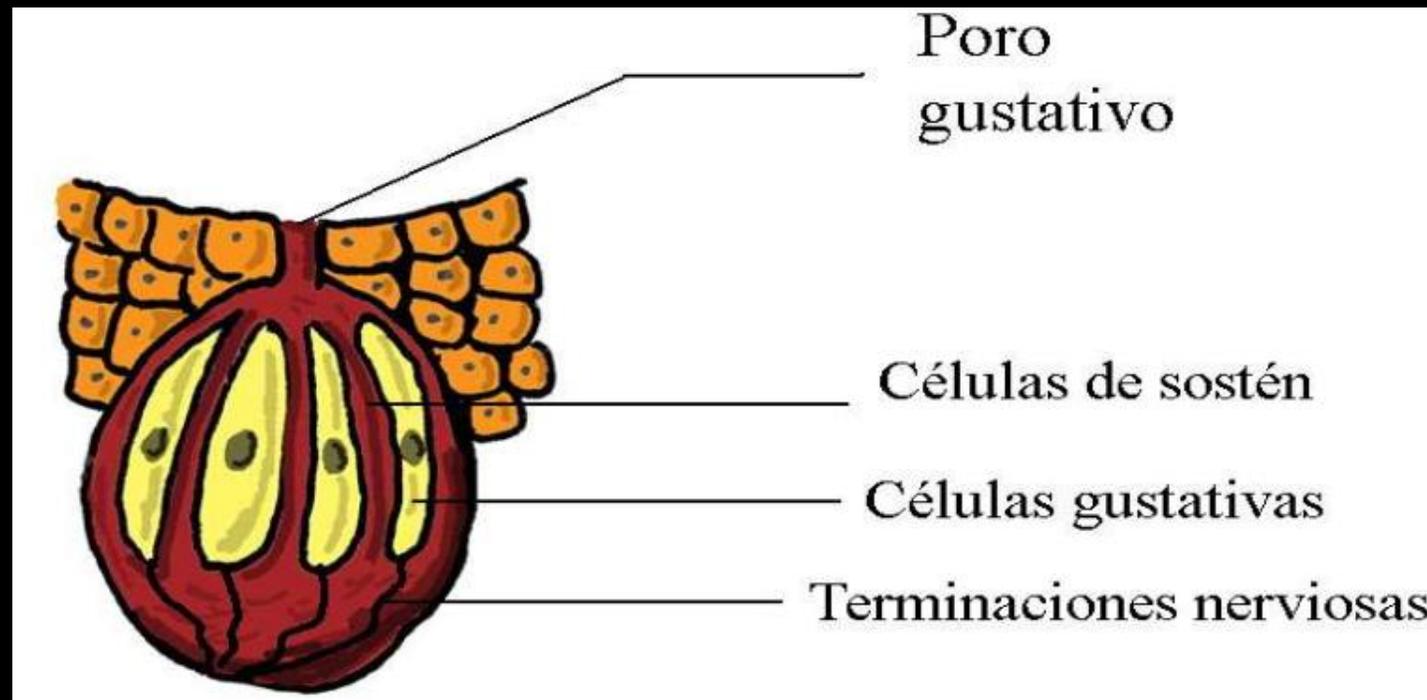
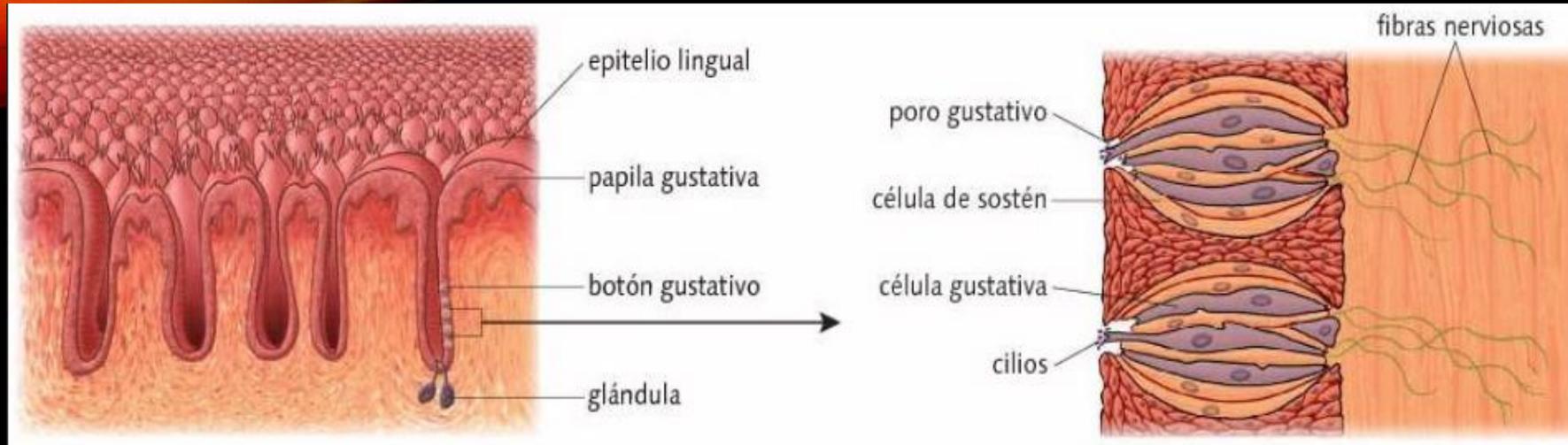


EL SENTIDO DEL GUSTO



- El gusto como el olfato es un sentido químico, sin embargo mucho mas simple ya que solamente se distinguen 5 gustos primarios

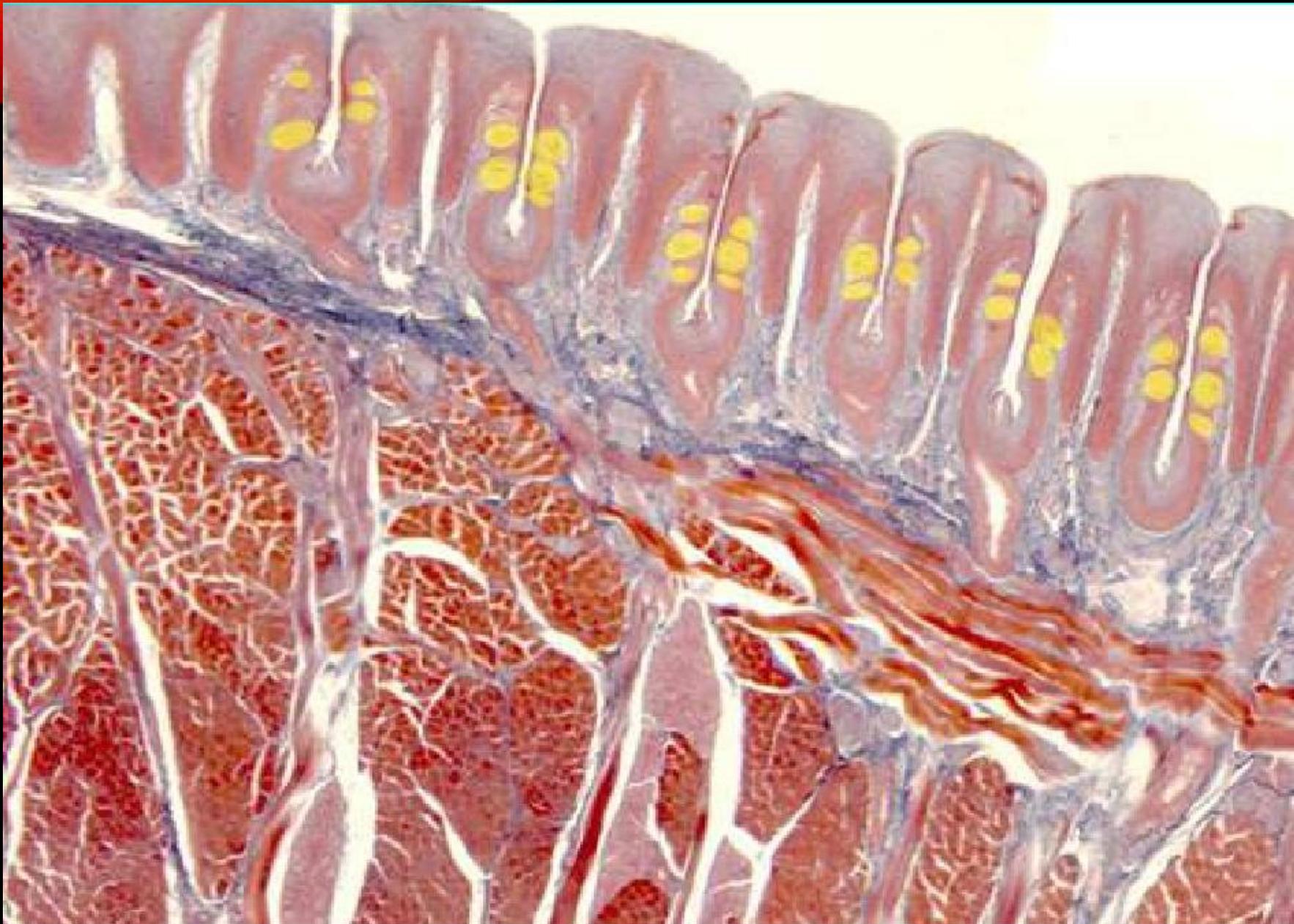






PAPILAS
GUSTATIVAS

PAPILAS GUSTATIVAS



ANATOMÍA DE LAS PAPILAS Y BOTONES GUSTATIVOS

Los receptores de las sensaciones del gusto se localizan en los bulbos o botones gustativos

Cada botón gustativo es un cuerpo oval constituido por tres tipos de células:

Las células de sostén, rodean a alrededor de 50 células receptoras del gusto en cada botón. Una microvellosidad larga llamada cilio gustativo, se proyecta desde cada célula receptora hacia la superficie externa a través del poro gustativo

Las células basales células madre situadas en la periferia del botón gustativo, reducen células de sostén que luego se diferencia en células receptores del gusto, cada una de las cuales tiene una vida de 10 días

En su base las células receptoras hacen sinapsis con las dendritas de las neuronas de primer orden, que forman la primer parte de vía gustativa.

BOTONES GUSTATIVOS

- Estas se hallan en elevaciones de la lengua llamadas papilas, que le confieren una textura rugosa a su superficie dorsal. Los botones están contenidos en tres tipos de papilas gustativas

Papilas circunvaladas

- Muy grandes, se disponen en la base de la lengua como una "V" abierta hacia adelante

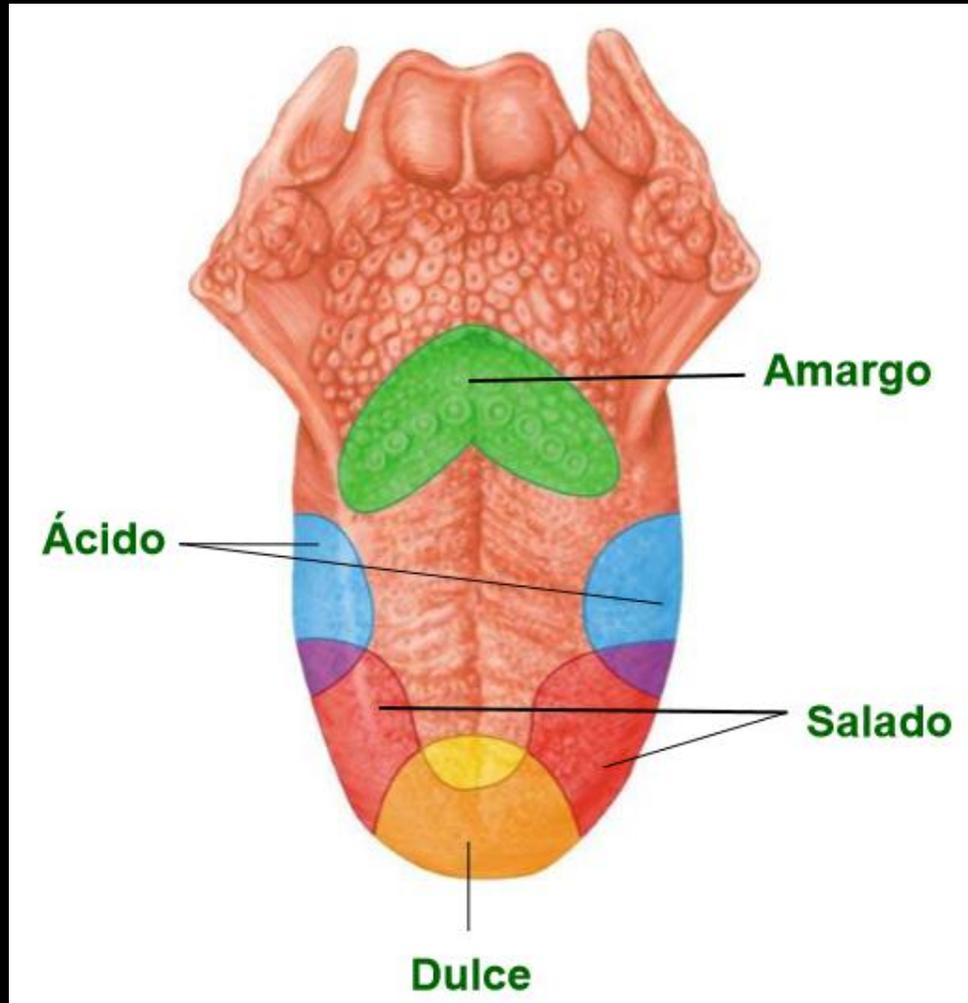
Papilas fungiformes

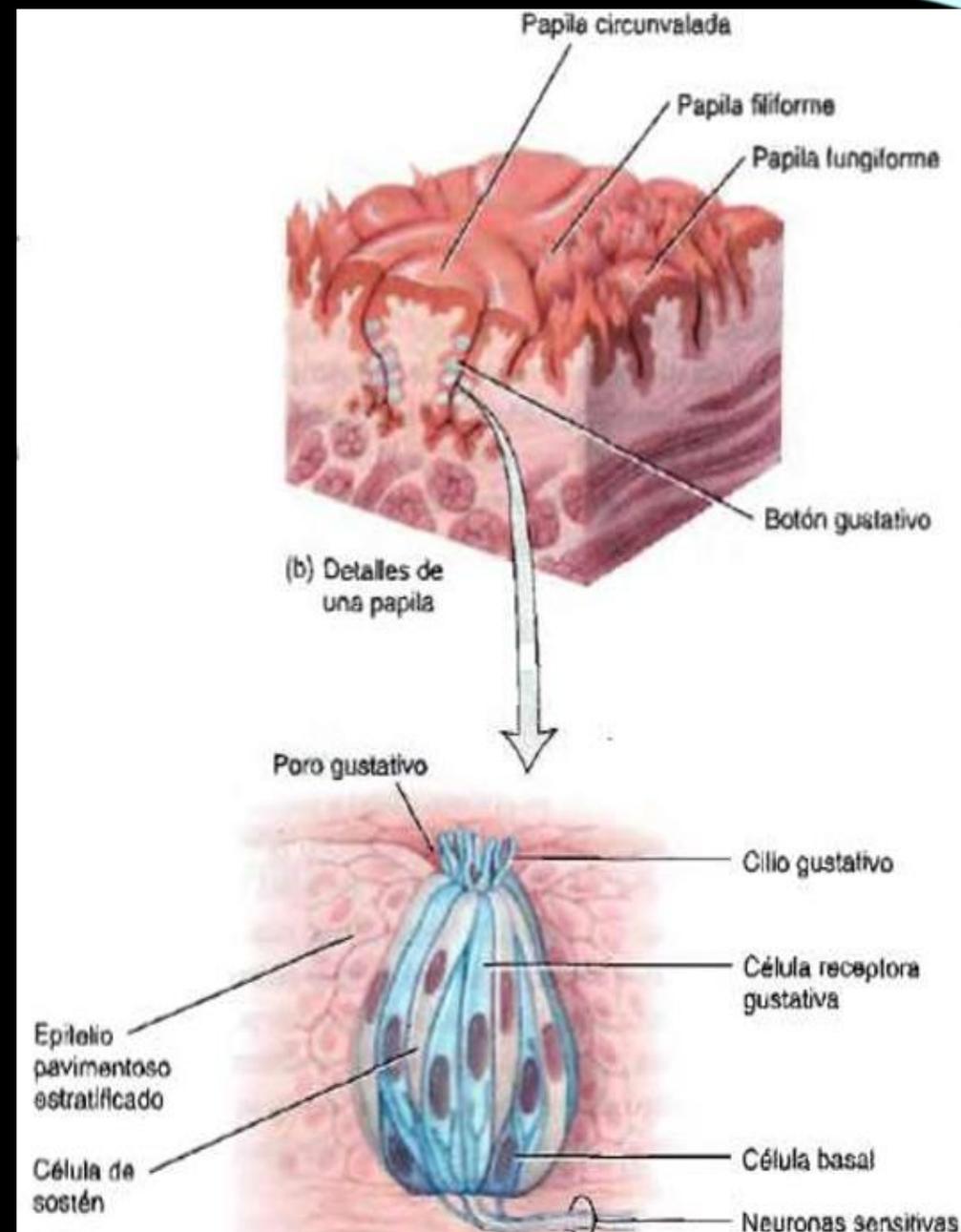
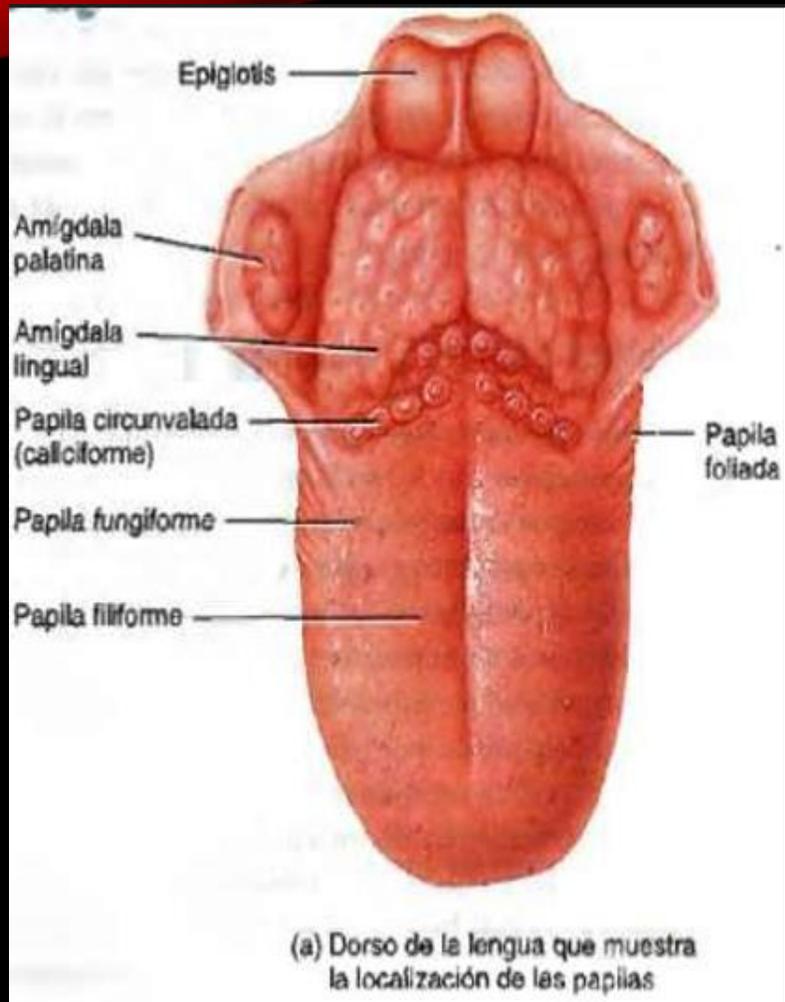
- Son elevaciones con formas de hongo que se distribuyen alrededor de la lengua y contiene alrededor de 5 corpúsculos cada una

Papilas foliadas

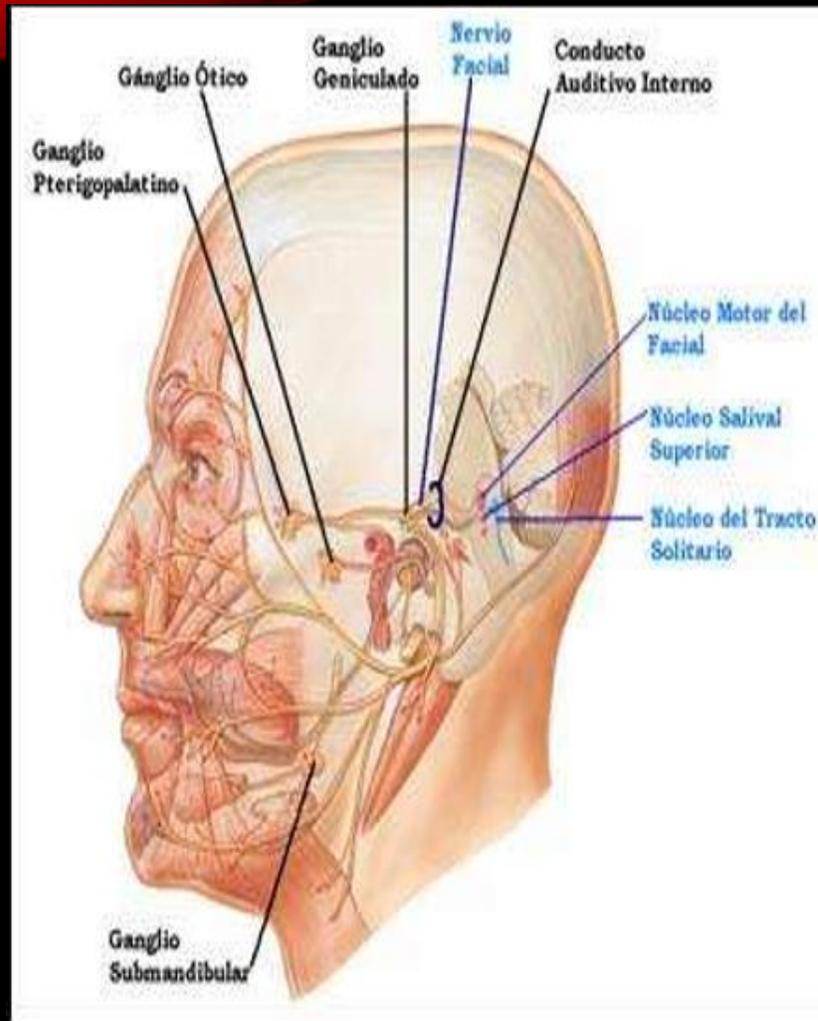
- Se localizan en pequeños surcos en los bordes de la lengua

LOCALIZACION DE LOS SABORES EN LA LENGUA



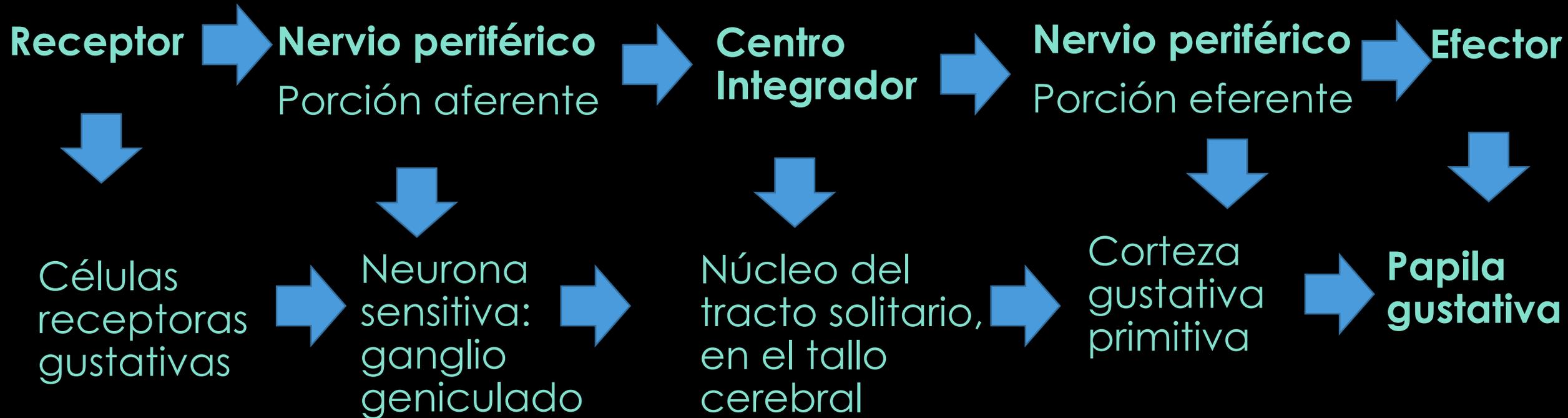


VÍA GUSTATIVA



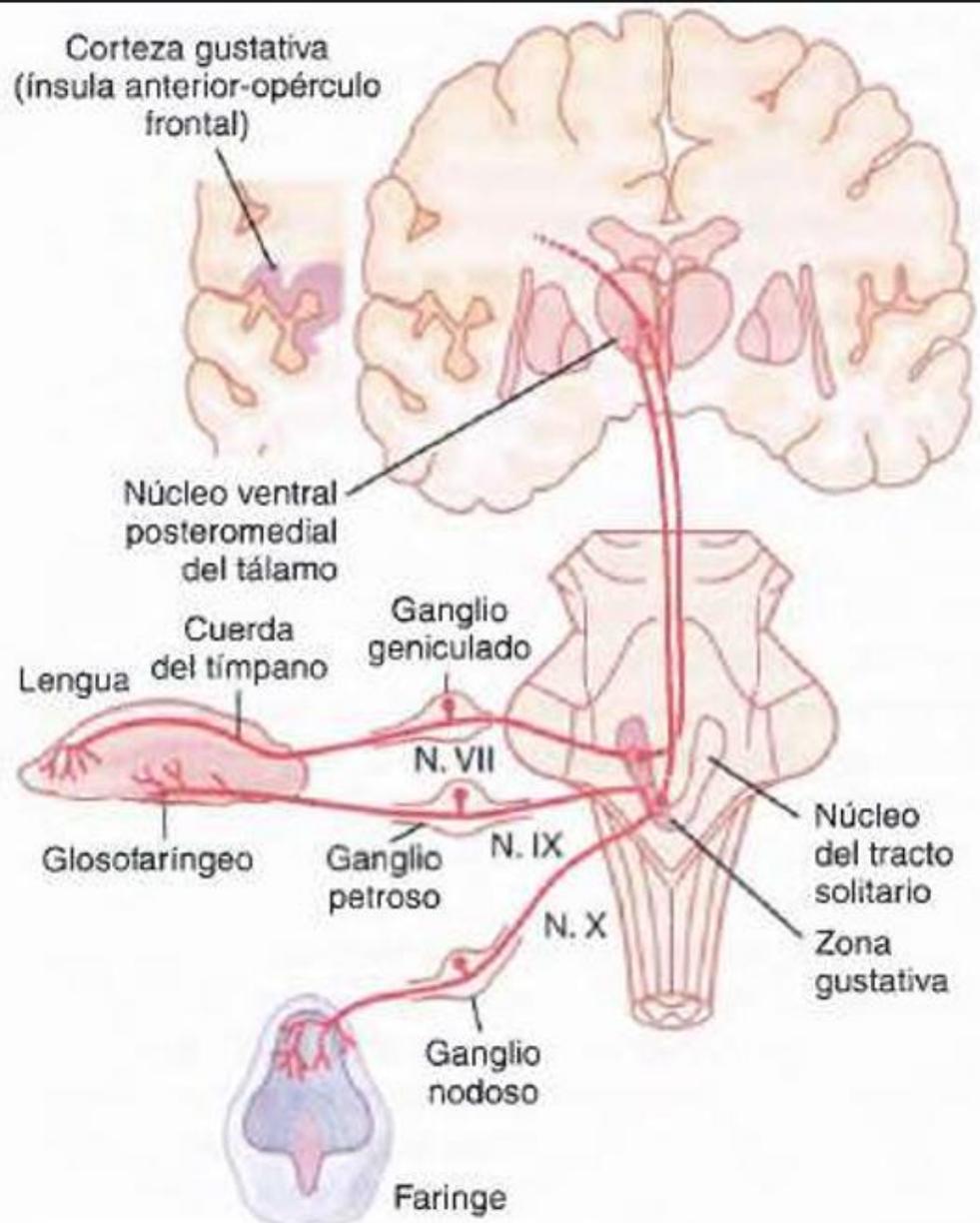
- Tres nervios craneales contienen axones de las neuronas gustativas de primer orden que inervan a los botones gustativos. El nervio facial (VII) inerva a los botones gustativos de los dos tercios anteriores de la lengua
- El nervio glossofarigeo (IX) inerva a los del tercio posterior de la lengua.
- El nervio vago inerva a los botones gustativos presentes en la garganta y en la epiglotis
-

ARCO REFLEJO



SENTIDO DEL TACTO

- Transmisión de las señales gustativas hacia el cerebro



SENTIDO DEL TACTO

- La sensación del tacto suele ser el resultado de la estimulación de los receptores situados en la piel y el tejido subcutáneo
 - El tacto grueso: es el que permite recibir el contacto de la piel con algún objeto, aunque no permite determinar exactamente su tamaño.
 - El tacto fino: es el que provee información específica acerca de un estímulo táctil, por ejemplo el lugar exacto en que el cuerpo recibe el estímulo, además de la forma, tamaño y la textura de la fuente de estimulación.

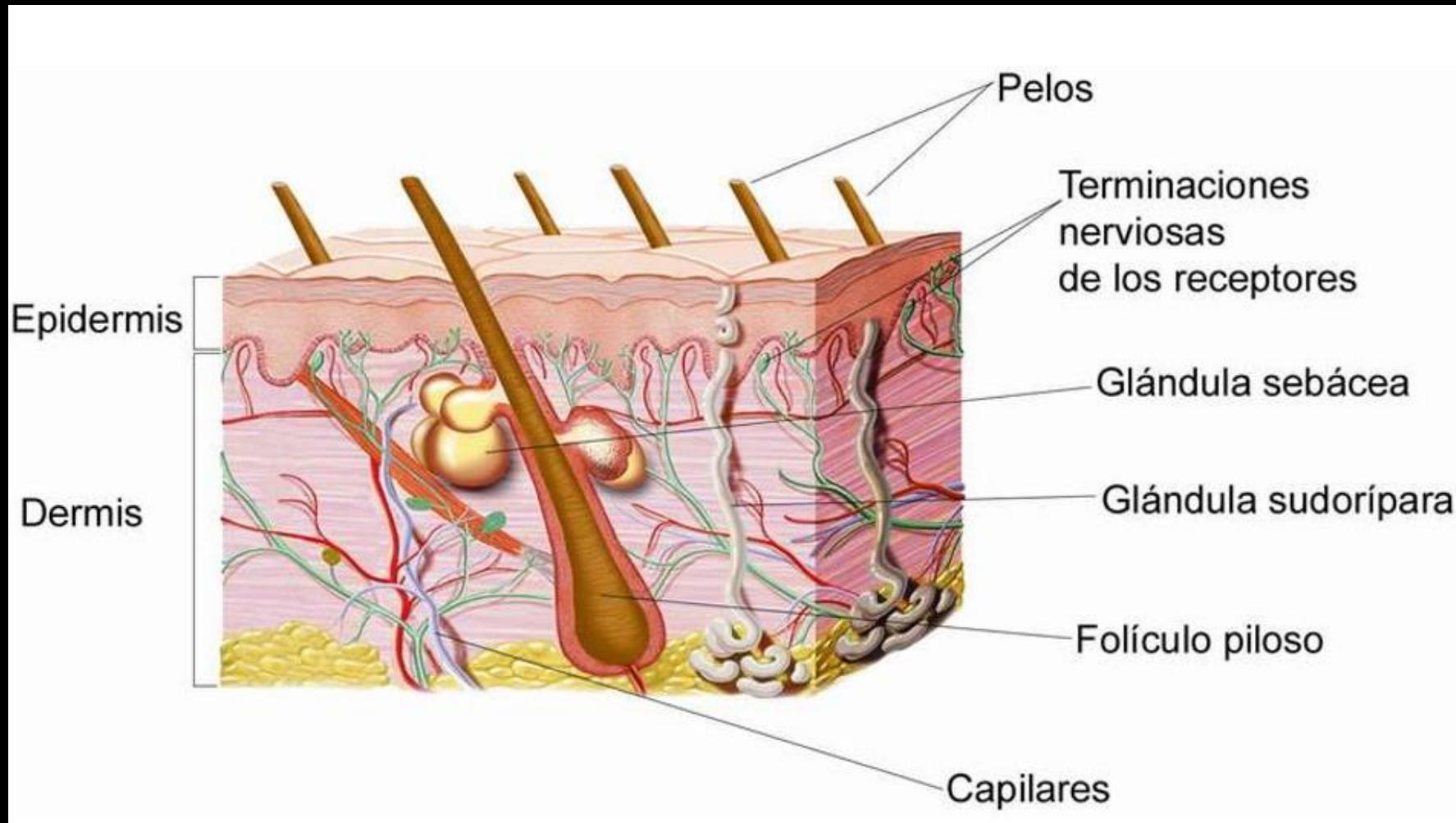
RECEPTORES TÁCTILES

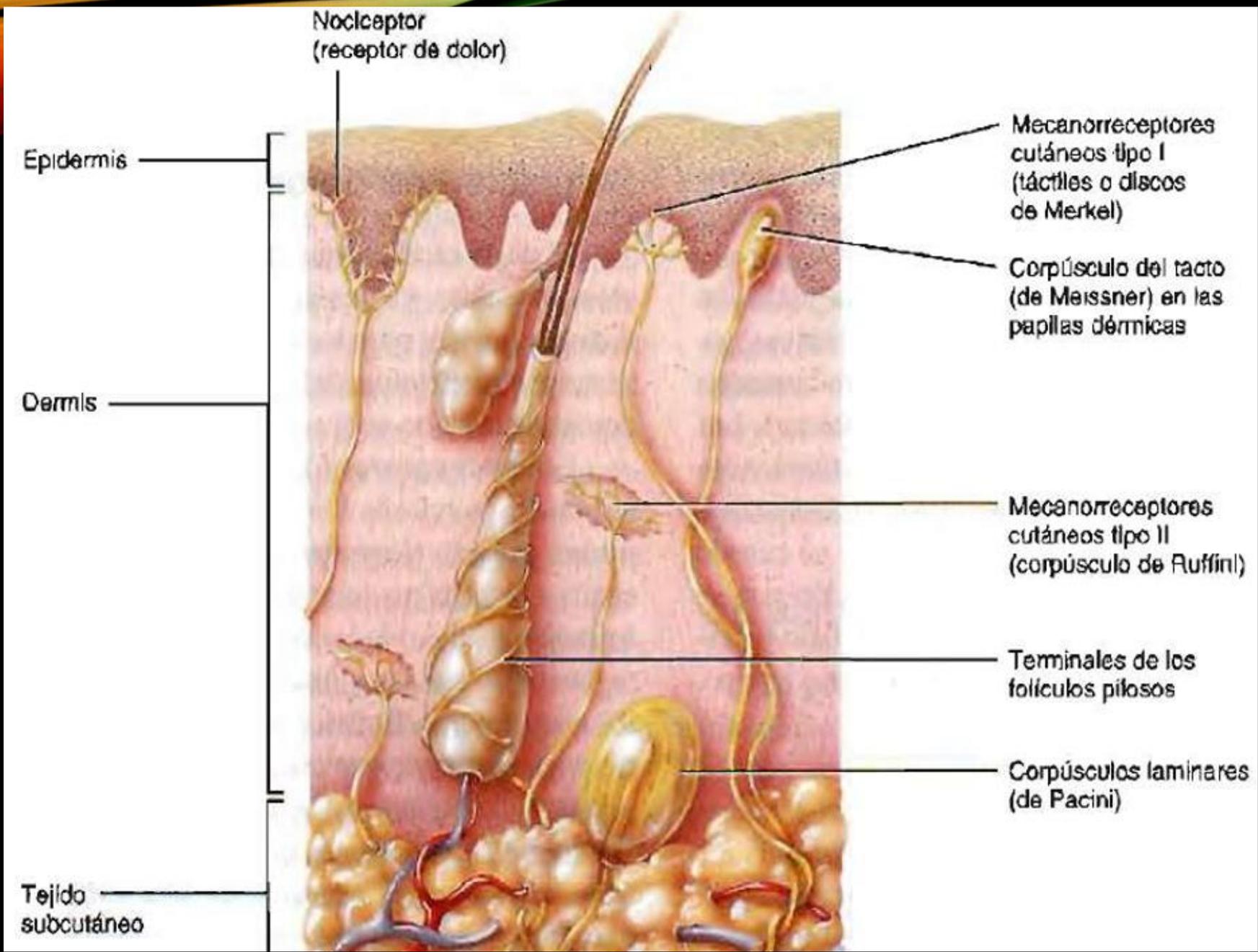
- Los corpúsculos del tacto: son receptores para el tacto fino que se localizan en las papilas dérmicas de la piel lampiña. Cada corpúsculo es una masa ovoide de dendritas cubiertas por tejido conectivo.
- Corpusculos de meissner: son receptores de adaptación rápida, generan impulsos nerviosos principalmente durante el inicio de la estimulación táctil

LOS PLEXOS DEL FOLÍCULO PILOSO

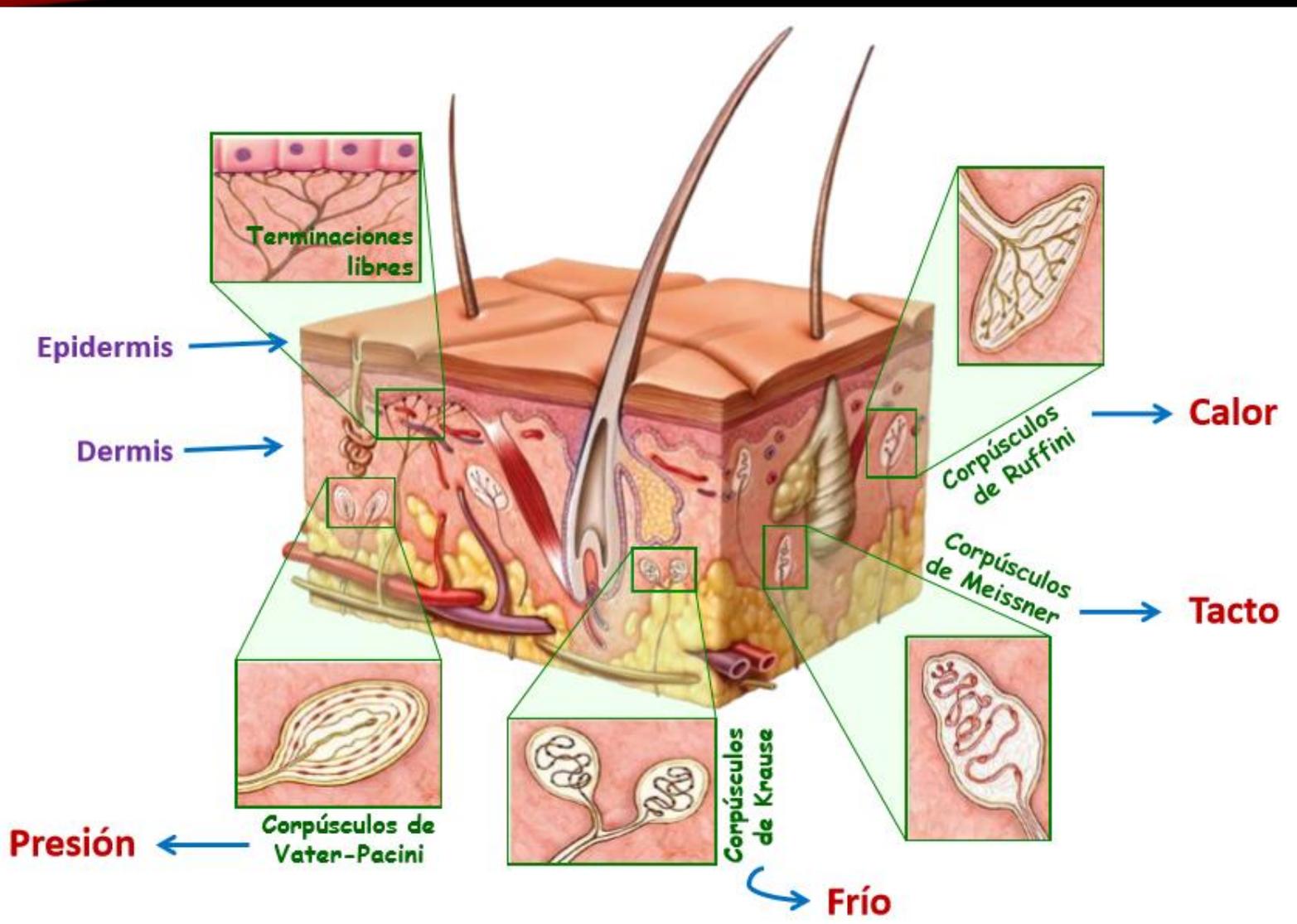
- Son receptores de tacto grueso de adaptación rápida que se halla en la piel con vello; consistene en terminales libres que envuelven a los policulos pilosos.
- Tambien existen dos tipos de receptores táctiles de adaptación lenta:
 - Los mecanorreceptores cutáneo de tipo I conocidos como discos de Merkel
 - Los mecanorreceptores tipo II o corpúsculos de Ruffini

LA PIEL





SENSACIONES DE LA PIEL



SENSACIÓN DEL DOLOR

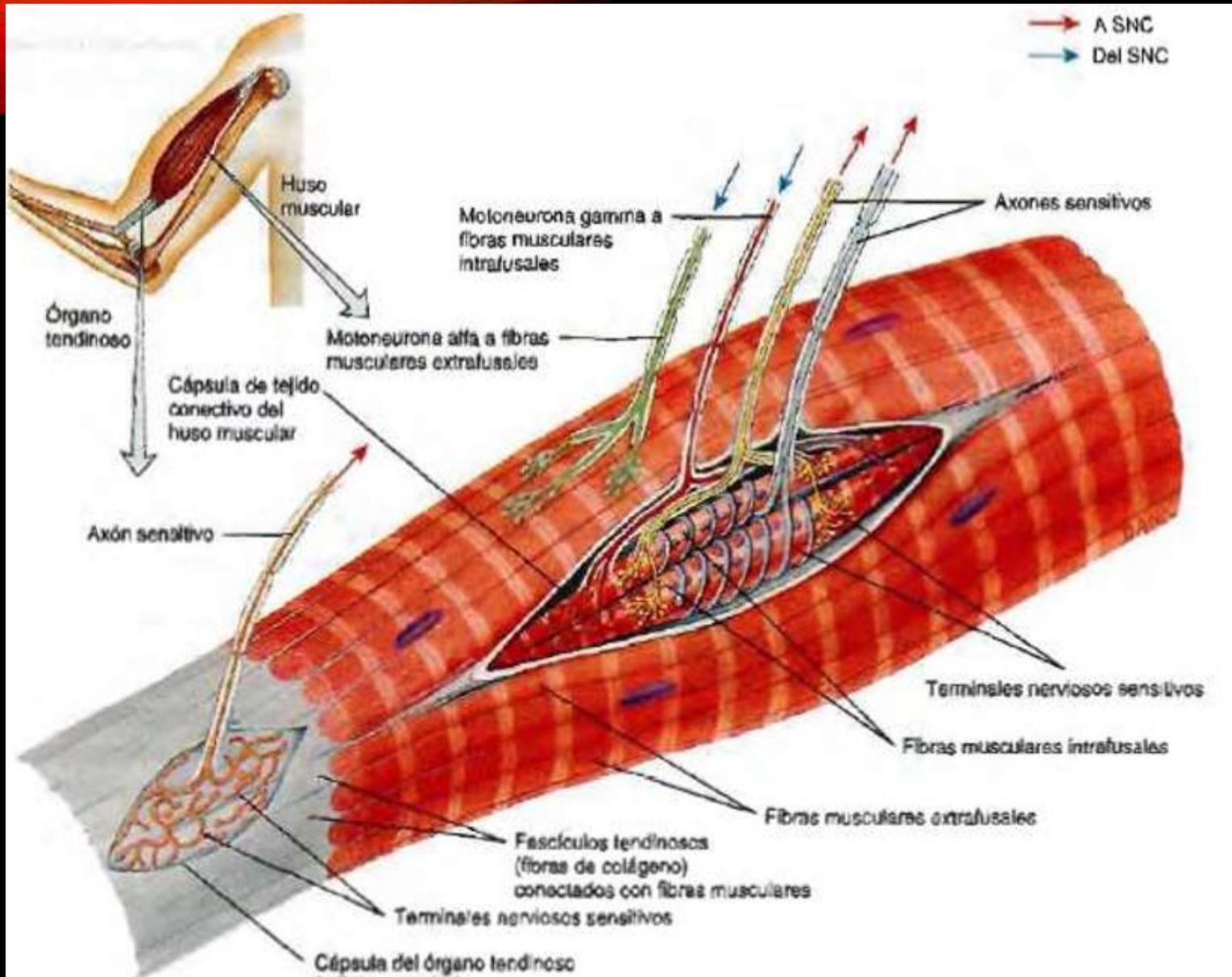
```
graph TD; A[SENSACIÓN DEL DOLOR] --> B[El dolor visceral: Es causado por la estimulación de los nociceptores de los órganos viscerales. Si la estimulación es difusa, el dolor visceral puede ser intenso.]; A --> C[El dolor somático superficial: la estimulación de los receptores de articulaciones, músculos, tendones y fascias, que causan el dolor somático profundo.]; B --> C; C --> B;
```

El dolor visceral: Es causado por la estimulación de los nociceptores de los órganos viscerales. Si la estimulación es difusa, el dolor visceral puede ser intenso.

El dolor somático superficial: la estimulación de los receptores de articulaciones, músculos, tendones y fascias, que causan el dolor somático profundo.

HUSO NEUROMUSCULAR

- Los husos neuromusculares o husos musculares se encuentran en el músculo esquelético y son más numerosos hacia la inserción tendinosa del músculo



- Los Propioceptores informan acerca de la posición corporal y el movimiento

INERVACIÓN SENSITIVA

Inervación sensitiva

- Terminaciones Anuloespirales
 - Están en el ecuador de las fibras intrafusales.
 - La fibra nerviosa mielínica atraviesa la cápsula , pierde su vaina de mielina y el axón se enrolla alrededor de las porciones de la bolsa o cadena nuclear de las fibras intrafus.

Terminaciones en Ramillete

- Se ubican principalmente en las fibras en cadena nuclear a cierta distancia de la reg. Ecuatorial.
- Una fibra nerv. Mielínica mas pequeña perfora la cápsula y pierde su vaina de mielina y el axón se ramifica en su extremo y finaliza con varicosidades.

INERVACIÓN MOTORA

- La inervación motora de las fibras intrafusales es proporcionada por finas fibras motoras gamma
- • La estimulación de los nerv. Motores determina que ambos extremos de las fibras intrafusales se contraigan y activen las terminaciones sensitivas.

- Influyen directamente en el control del músculo voluntario.

Condiciones de Reposo

- HM dan origen a impulsos nerviosos aferentes en forma continua y gran parte de esta información no se percibe conscientemente.

Actividad (Pasiva o Activa)

- Las fibras intrafusales se estiran y en las neuronas aferentes aumenta la velocidad del pasaje de los imp. nerv. a la med. espinal o al encéfalo.

PRODUCCIÓN DEL REFLEJO SIMPLE

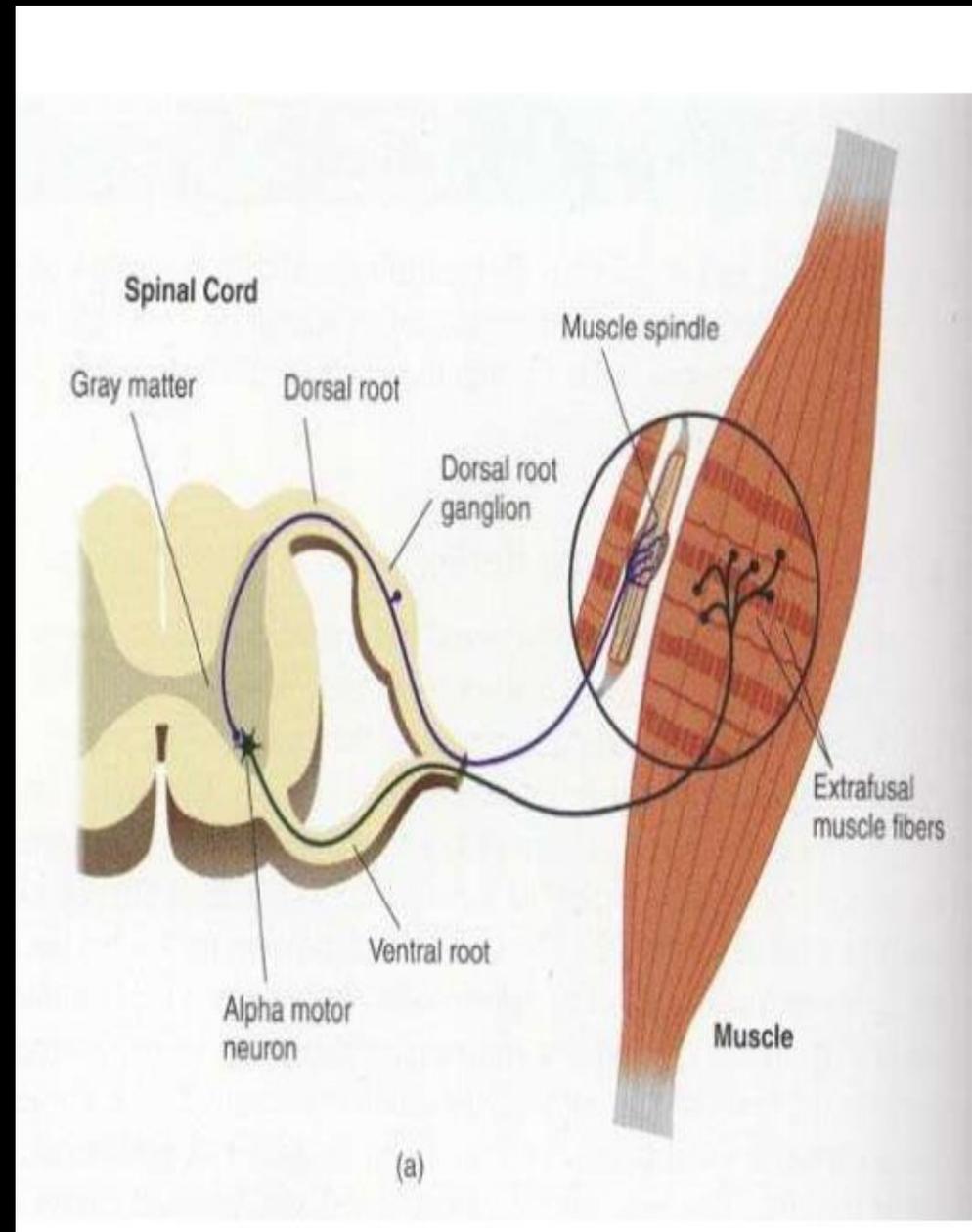
1

- Los imp. nerviosos llegan a la médula espinal en las neuronas aferentes y establecen sinapsis con las grandes neuronas motoras alfa situadas en las astas grises anteriores de la médula.

2

- Los imp. nerviosos pasan a través de los nervios motores eferentes y estimulan las fibras musculares extrafusales y el músculo se contrae.

- El reflejo de estiramiento simple depende de un arco de dos neuronas: una aferente y otra eferente.
- Los impulsos aferentes del huso muscular inhiben las neuronas motoras alfa que inervan los músculos antagonistas. Este efecto se denomina inhibición recíproca.

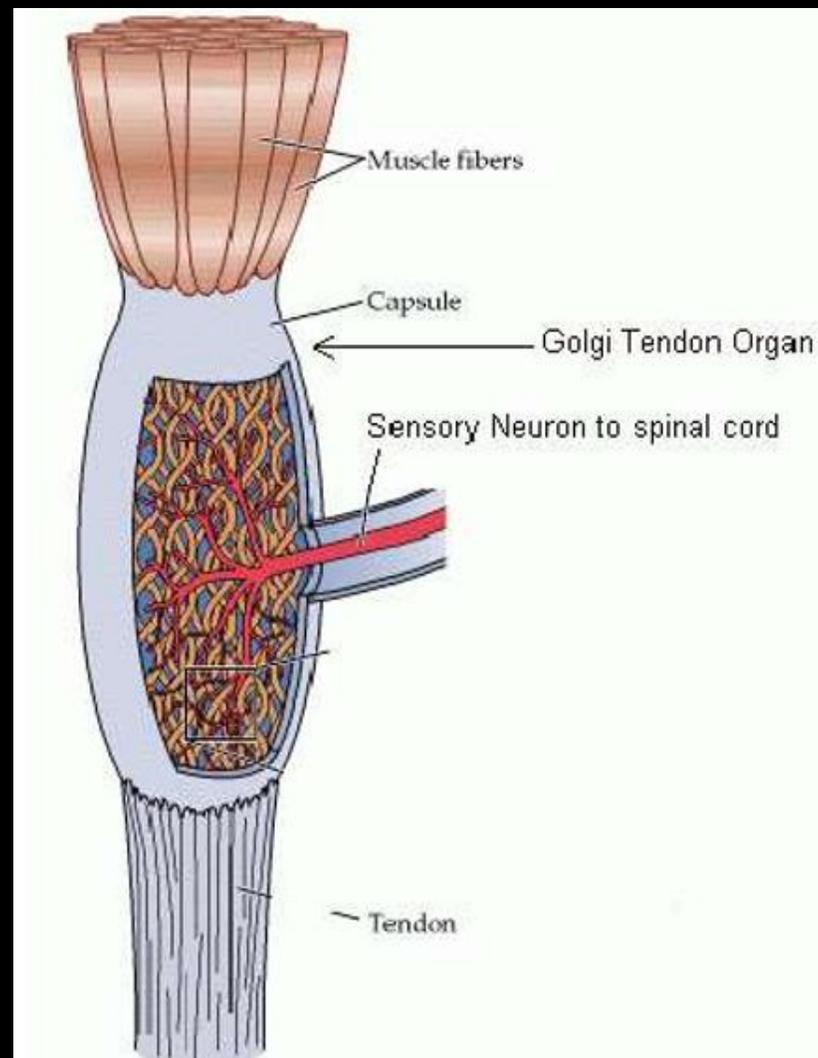


ORGANO TENDINOSO DE GOLGI

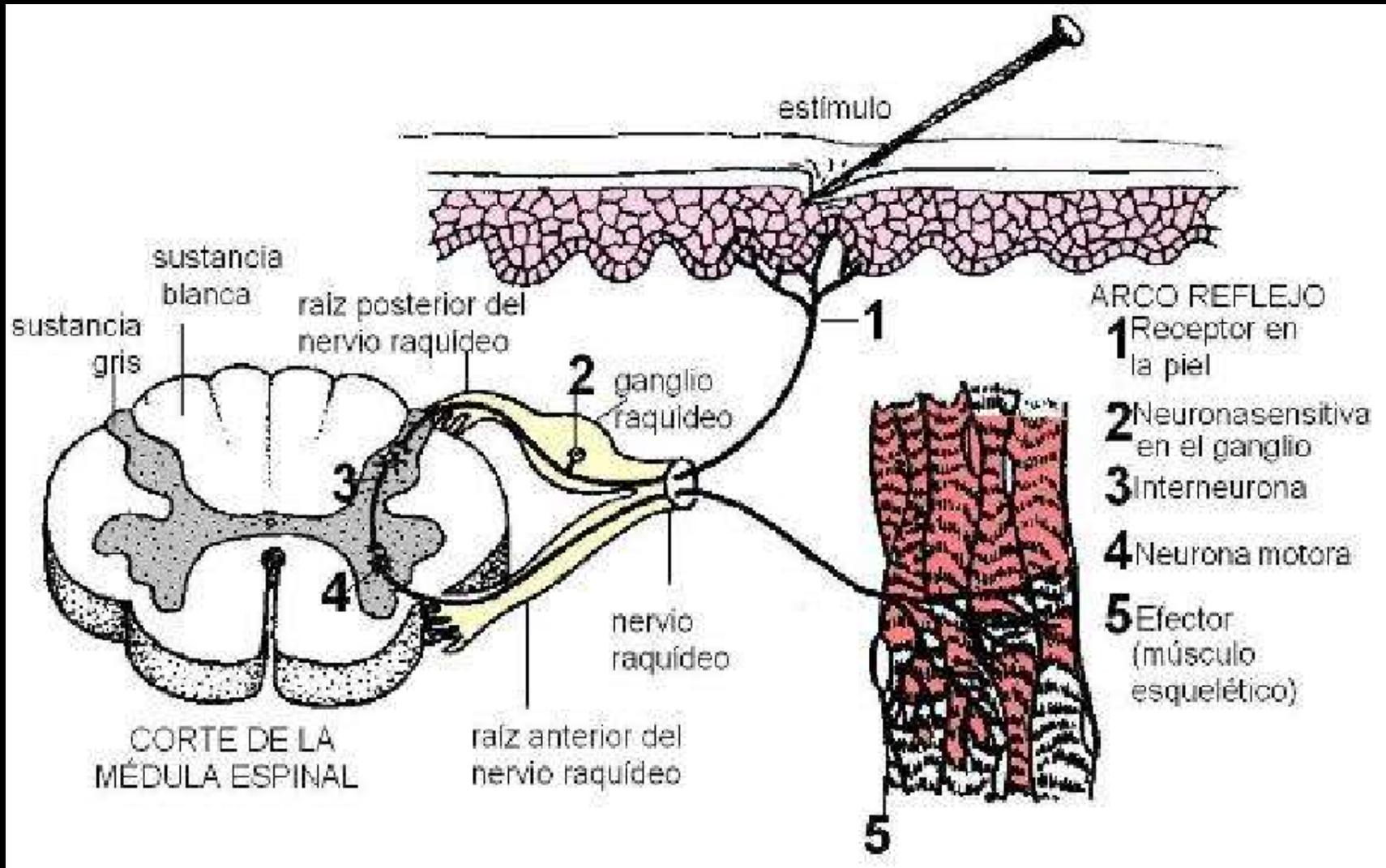
- Se hallan en los tendones y se ubican cerca de las uniones de los tendones con los músculos.
- • Proporcionan al SNC información sensitiva con respecto a la tensión de los músculos.
- • Cada huso consiste en una cápsula fibrosa que rodea un pequeño haz de fibras (fibras intrafusales) tendinosas (colágenas) dispuestas laxamente

REFLEJO TENDINOSO

- A diferencia del reflejo del huso muscular, este reflejo es inhibitor e inhibe la contracción muscular.
- El reflejo tendinoso impide el desarrollo de tensión excesiva en el músculo.
- Su función principal consiste en proporcionar al SNC información que puede influir en la actividad del músculo voluntario.



REFLEJO COMPUESTO





FIN

5

Senses
pankajdevi@gmail.com