

## Oído

! Órgano de la audición, pone en contacto al hombre con el mundo externo de los sonidos.

! **Sonido**: forma de energía producida por el movimiento vibratorio de los cuerpos: se transmite como onda sonora.

Sonidos se caracterizan en:

! **Intensidad**: depende de la fuerza con que vibra el cuerpo sonoro. Esta determinada por la amplitud de la vibración y por la distancia que separa al oído del foco.

\*Ondas se propagan en forma de esfera.

! La unidad de intensidad es decibel.

! **Altura o Tono**: determinada por la frecuencia de las vibraciones. Mayor frecuencia mas alto o agudo el sonido y viceversa.

\*Los humanos perciben frecuencias entre 16 y 20000 vibraciones.

! **Timbre o Calidad**: depende del cuerpo que emite las ondas. La mayoría de los sonidos no son puros.

\*La naturaleza de los armónicos, de diferentes frecuencias e intensidades, determinan el timbre o0 sonido.

## ESTRUCTURA DE OIDO HUMANO

! Compuesto de 3 partes: **Oído externo** (recoge las vibraciones sonoras), **Oído medio** (transmite y reforza las vibraciones) y el **Oído interno** (tiene receptores sensibles a las ondas fonorreceptores).

! **Oído externo**: compuesto del pabellón u oreja (función escasa)y del conducto auditivo externo. Este es un tubo mas o menos cilíndrico llega hasta el oído medio, tapizado por piel con pelos y glándulas sebáceos que producen **cerumen** (sustancia amarillenta que retiene polvo u cuerpos raros).

! **Oído medio**: pequeña cavidad llena de aire en el hueso temporal del cráneo. Separada del oído externo por el **tímpano** membrana cubre la abertura interna del conducto. Su pared interna comunica al oído interno a través de dos orificios cerrados por membranas: **ventana oval** y la **ventana redonda**. Entre el tímpano y la ventana oval están la cadena de **huesecillos**: **Martillo**, inserta en tímpano y su cabeza articula con base de **Yunque**, y este articula con el **estribo** que termina en ventana oval.

Aquí hay un conducto llamado **trompa de Eustaquio** que comunica el oído medio con la faringe el cual iguala la presión del aire sobre ambas caras del tímpano permanece cerrada se abre al tragar y bostezar. Cuando hay infección en la faringe esta puede invadir al oído y provocar inflamación otitis media.

! **Oído interno**: 3 partes importantes vestíbulo canales semicirculares y caracol.

**Vestíbulo**: cavidad con dos sacos en su interior el mayor **utrículo** se comunica con los canales y el otro **saculo** con el caracol. Este regula el equilibrio corporal.

**Canales semicirculare**: 3 tubos en planos ángulo recto. Regula equilibrio corporal.

**Caracol:** tubo arrollado en espiral alrededor del nervio auditivo. Tiene 3 rampas o conductos: **superior o vestibular, media o conducto coclear y rampa inferior o timpánica**. Separadas entre si por dos membranas.

**Membrana basilar:** separa rampa media de la inferior y tiene muchas fibras cortas

**Membrana Reissner:** Fina capa de células que separa rampa media de vestibular.

Estas dos se unen antes de llegar al extremo del caracol dejando un orificio que une a la vestibular y timpánica, quienes están llenas de liquido **peri linfa**.

! Base de la rampa Vestibular coincide con la ventana oval y la de la timpánica con la redonda.

! **Conducto coclear** termina como saco en el vértice del caracol que esta lleno de **endolinfa**, aquí residen los **órganos de corti** que captan las vibraciones sonoras y las transforman en impulsos nerviosos.

! Cada órgano de corti descansa sobre la membrana basilar y consta de un grupo de células ciliares (fonorreceptores), que reciben fibras del nervio. Cubriendo a estas esta la membrana tectoria que consta de cilios esta se extiende por todo el conducto coclear.

## **FISIOLOGIA DEL OIDO**

! **Audición:** Las ondas sonoras, guiadas por la oreja entran en el conducto auditivo externo y chocan con el tímpano. Aquí estas hacen presión que hace vibrar el tímpano, el martillo, yunque y estribo, y la ventana oval las transmite al liquido del oído interno.

! El oído medio amplifica los sonidos débiles.

!Los **huesecillos** actúan como palancas que aumentan las vibraciones en la ventana oval.

!La fuerza del sonido al pasar por el oído medio se incrementa cerca de 25 veces.

!Los sonidos con gran amplitud, los músculos el martillo y el estribo que protegen al caracol de las vibraciones sonoras intensas.

!Vibraciones transmitidas a la peri linfa se transforman en ondas de presión que se desplazan por las rampas vestibular y timpánica hasta llegar a la ventana redonda.

!Las ondas de presión hacen vibrar a la membrana **basilar** lo que hace que los **órganos de corti** se estimulen. La basilar se mueve y determina que los cilios de los **fonorreceptores** se doblen generando impulsos nerviosos que son conducidos por el nervio auditivo hasta el cerebro.

!Las distintas partes de la basilar responden a vibraciones de frecuencias diferentes. Porción angosta con frecuencias elevadas y lo interpretado es agudo y la parte ancha de la membrana es perturbada por vibraciones de baja frecuencia tono grave.

!La **audición biauricular** es la que permite localizar la dirección del sonido.

!La **perdida total o parcial de la audición** puede ser por alteraciones a nivel oído externo y medio (mucho cerumen o engrosamiento tímpano. Esta sordera de conducción no impide la transmisión a través de los huesos del cráneo se puede corregir por audífonos. Más grave es la **sordera nerviosa o de percepción** por la destrucción de los órganos de corti o lesión del nervio auditivo.

## **EQUILIBRIO**

**Caracol** órgano responsable del equilibrio corporal, constituida por el vestíbulo y los canales semicirculares.

!El **saculo** y **utrículo** tiene grupos de células ciliares, la **macula**, en las que hay formaciones calcáreas, **otolitos**.

!Cuando la cabeza cambia de posición en el espacio el peso de los otolitos afecta a distintas células de la macula, generando impulsos nerviosos que ayudan a restablecer la posición erecta de la cabeza y con equilibrio estático del cuerpo.

!Los 3 **canales semicirculares** tienen **endolinfa** y se comunican con el utrículo. Tienen en cada extremo una ampolla, donde existe una **cresta o prominencia** formadas por células de largos cilios y coronados por una capa de material gelatinoso, **cúpula**.

!En un cambio de posición repentino el desplazamiento de endolinfa presiona sobre la cúpula del canal afectado y estimula las células ciliares de ese canal

!Los impulsos generados dan una reacción muscular que ayuda a mantener el equilibrio cinético del cuerpo.