



Gerardo Gamba

Fisiología de la audición 101

| | |

09/09/2024 03:18

Tenemos cinco sentidos con los que obtenemos información del medio ambiente. La vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto, cuatro de los cuales están localizados en su totalidad en la cabeza. La fisiología de cada uno de estos es fascinante. En esta ocasión me voy a referir al oído.

El aparato auditivo está compuesto por tres partes. El oído externo, el medio y el interno (Figura). El oído externo contiene al pabellón auricular (la oreja) y al conducto auditivo externo. Un conducto abierto que permite la llegada de ondas sonoras hasta la membrana timpánica.



Pérdida de la audición.

El oído medio se localiza entre el externo y el interno. Es un espacio cerrado, delimitado, por un lado, por la membrana timpánica y, en el otro, por la ventana oval. En el oído medio se localizan los tres huesos más pequeños que tenemos. De afuera hacia adentro son el martillo, el yunque y el estribo. El estribo es el más pequeño, mide tan solo 3 mm y la cadena que forman entre los tres huesos tiene una longitud de 18 mm. Las ondas sonoras que entran por el conducto auditivo externo inciden sobre la membrana timpánica, lo que hace que esta vibre hacia adentro del oído medio y de regreso hacia afuera y esa vibración hace que el martillo mueva al yunque y este a su vez al estribo, transmitiendo la vibración de la membrana timpánica a la ventana oval. El movimiento de los huesos no solo transmite las vibraciones, sino que además las amplifica.

El oído interno está compuesto por un elemento conocido como la cóclea, metida dentro del hueso temporal en una región que conocemos como hueso petroso. La cóclea es circular, da vueltas sobre sí misma, como un caracol. En el otro extremo de la cóclea se localizan los conductos semicirculares que son tres y cuya función determina el equilibrio. Por eso, las enfermedades del oído con frecuencia se acompañan de mareo.

La cóclea está compuesta por tres espacios conocidos como escalas que están llenos de un líquido que se llama endolinfa y separados entre ellos por finísimas membranas. Se llaman vestibular, media y timpánica. Cuando el estribo hace vibrar la ventana oval, el movimiento de esta hace que la endolinfa en las escalas se mueva en sentido anterógrado y retrógrado y eso hace vibrar a las membranas. Qué tanto puede vibrar una membrana depende de su rigidez. Al inicio del oído es muy rígida y sirve para las vibraciones que generan los sonidos

agudos, mientras que al final es poco rígida y genera las vibraciones que permiten percibir los sonidos graves.

Sobre la membrana basilar se encuentra el órgano de Corti, en el que están las células que generan el impulso eléctrico para estimular las terminaciones nerviosas del nervio auditivo. Las células del órgano de Corti tienen unas proyecciones llamadas cilios que dan hacia la membrana tectorial que, se mueve de acuerdo con las vibraciones de las diversas membranas entre las escalas. Es ese movimiento de los cilios el que genera el impulso eléctrico dentro de la célula que hace que, en el otro extremo, en su base, se libere el neurotransmisor glutamato que estimula las neuronas aferentes del nervio auditivo que se conecta con diversos sitios del sistema nervioso, que traduce esos impulsos en la percepción del sonido.

Lee también

La importancia del médico en la investigación fundamental

Cuidado con el dengue

El oído es fundamental para reconocer a los miembros de la misma especie, en muchos casos para el apareamiento y para estar alerta y detectar a los depredadores. En el humano, el oído nos regala de las mejores experiencias en la vida, porque el sonido se distribuye a sitios del cerebro y podemos hacerlo consciente. Un sonido nos hace recordar, llorar, amar y muchas otras cosas más. De todo lo que percibimos gracias al oído, para mí, la música es lo mejor.

Dr. Gerardo Gamba

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador
Zubirán e

Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM