

Q P 38
F 5
V. 2

ES PROPIEDAD.



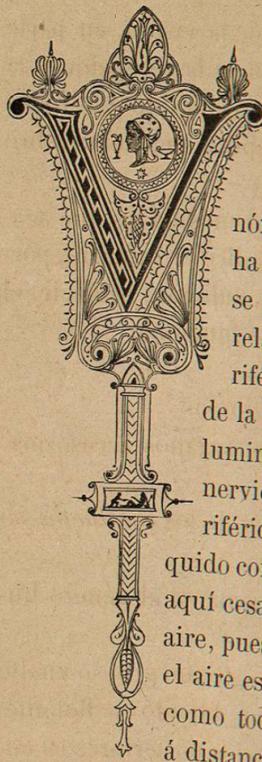
Capilla Alfonso
Biblioteca Universitaria



FONDO BIBLIOTECA PUBLICA
DEL ESTADO DE NUEVO LEON

I. EL OÍDO.

Las vibraciones del aire que actúan sobre el nervio acústico son la causa de la producción de los sonidos.—Descripción del oído.—Oído externo, medio é interno.—En el oído medio y el interno hallanse alojados los órganos auditivos.—La trompa de Eustaquio ó conducto de comunicacion entre el oído medio y la faringe.—Los huesecillos auditivos.—El laberinto y los conductos semicirculares.—El líquido de Cotuño y la expansion del nervio acústico.—Exposición de las diferentes teorías fisiológicas de la audicion.—Ideas de Blainville, Dugès y Breschet.—Teoría de Helmholtz.—Incertidumbre de la ciencia con respecto á la teoría verdadera de la audicion.—¿Toman parte en las vibraciones sonoras los cuerpos sólidos de la cara y del cráneo?—Papel de los dos oídos en la audicion.—¿Cómo es posible percibir simultáneamente un gran número de sonidos?—Comparacion de los dos sentidos, la vista y el oído.—El sordo de nacimiento y el mudo de nacimiento.—Causa de la sordomudez.—El oído es el sentido de la noche.



AMOS á comparar, por vía de introduccion á nuestro estudio del oído, este segundo sentido, en orden de importancia, con el primero, el oído con la vista, y el fenómeno de la vision con el de la audicion. Segun lo que se ha dicho en el capítulo precedente, el órgano de la vision se reduce en último término, 1.º á un nervio que está en relacion con el cerebro y se termina en su extremidad periférica con una ancha expansion que recibe la impresion de la luz; 2.º á un aparato destinado á condensar los rayos luminosos. Asimismo el órgano del oído puede reducirse á un nervio que está en relacion con el cerebro, y cuyo extremo periférico se esparce en una pulpa que flota en medio de un líquido contenido en una serie de pequeños canales tortuosos. Mas aquí cesa la analogía. La luz se produce independientemente del aire, pues se propaga á través del vacío; mientras que al contrario, el aire es el vehículo, la causa del sonido; pues el sonido resulta, como todos saben, de las vibraciones del aire que se transmiten á distancia. Bajo este punto de vista el aire es el instrumento del habla, de las ideas, de las relaciones sociales, y si no existiese, la tierra no sería más que un lúgubre desierto entregado á un silencio absoluto.

Unas vibraciones del aire que causan una impresion en el órgano del oído,

tal es el fenómeno de la audición reducido á su mayor sencillez. Las ondas sonoras que caen sobre el pabellon del oído, la oreja, son reflejadas adentro por la concavidad del mismo y una parte penetra en el conducto auditivo, en cuyo interior todo está calculado para condensar el sonido, para no perder nada.

La onda sonora viene á chocar contra una membrana tendida á través de ese conducto; la membrana del *timpano*. La conmoción que esta membrana experimenta se comunica al aire que llena la *caja del tambor* y á una serie de huesecillos que se hallan en esta cavidad. Las vibraciones aéreas van á propagarse por la intervención de estos huesecitos á otra membrana que extremece un líquido, llamado *linfa de Cotuño*. Al mismo tiempo la cadena de los huesecillos se agita comunicando sus vibraciones á la misma linfa, líquido ó humor de Cotuño. Como el nervio auditivo se termina en una pulpa blanda que llena las cavidades ocupadas por dicho líquido, la conmoción causada en el mismo por las impresiones sonoras es transmitida al nervio auditivo y por éste al cerebro, que la percibe y transforma en sensación.

El fenómeno de la audición es, por lo tanto, como el de la visión, en parte físico y en parte vital. Todo pertenece á la física en cuanto á la recepción y la condensación de las vibraciones sonoras y su trasmisión al líquido que rodea la pulpa nerviosa auditiva; pero la trasmisión de las impresiones del cerebro es un fenómeno vital.

Vamos á entrar en la explicación detallada de los fenómenos de los que acabamos de indicar el principio fundamental y como quien dice el sumario, porque el conocimiento exacto del órgano que preside á la audición, es decir, el oído, es necesario ante todo para comprender su modo de funcionar.

Divídese el oído en *externo*, *medio* é *interno*.

El oído externo comprende la *oreja* y el *conducto auditivo*.

El oído medio consta de la *caja del tambor* y de los órganos accesorios, los huesecillos.

El oído interno se compone del *vestíbulo*, del *caracol* y de los *conductos semicirculares*.

OÍDO EXTERNO.—El pabellon del oído ó la oreja presenta en el género humano una forma bastante singular.

[Se le puede comparar con una concha alargada cuyo extremo grueso vuelto hacia arriba, se apoya en la sien, al paso que el pequeño, blando y flotante, corresponde á la parte superior del cuello. En sus dos tercios posteriores es enteramente libre, y por su tercio anterior se continúa por una parte con el conducto auditivo externo, y por otra parte con la piel de la región correspondiente. Distínguense en la oreja dos caras y una circunferencia.

La cara externa ó anterior de la oreja presenta cuatro eminencias llamadas *helix*, *anthelix*, *trago* y *antitrago*, y tres depresiones, el *canal del helix*, la *fosita del anthelix*, y la *cavidad de la concha*, situada ésta en la entrada del conducto auditivo, del cual puede considerarse como el vestíbulo.

El *helix* está formado por un repliegue de la circunferencia del pabellon de la oreja. Empieza en la cavidad de la concha, se dirige un poco oblicuamente adelante y arriba, luego va verticalmente abajo, después se vuelve atrás y por último sigue hacia abajo, desapareciendo gradualmente por debajo del nivel de su punto de origen. De este modo recorre una circunferencia casi completa.

La eminencia del *anthelix* es ménos larga pero más ancha que la del *helix*. Empieza al nivel de la entrada del conducto auditivo, sube primero casi verticalmente entre el *helix* y la concha, se dobla por encima de ésta para dirigirse adelante y luego se divide en dos ramas desiguales, una superior más corta y obtusa, y otra inferior más larga y más saliente.

El *trago* es una eminencia triangular, situada debajo del *helix* y delante de la mitad inferior de la concha y de la entrada del conducto auditivo sobre la cual avanza á modo de tapa. El vértice del trago es redondeado y su base se confunde con la porción cartilaginosa del conducto auditivo, del que forma una dependencia, de modo que pertenece á la vez á este conducto y á la oreja. Su cara anterior ó externa se continúa con la piel del rostro; su cara interna ó posterior, cóncava, presenta en los individuos de cierta edad un mechón de pelos sobre cuyo destino suelen devanear los tratados de anatomía, diciendo que sirven para prevenir la introducción en el conducto auditivo de los cuerpos ligeros que flotan en el aire.

El *antitrago* tiene la misma configuración y las mismas dimensiones que el trago, detrás y en frente del cual está colocado, separándole por arriba del origen del *anthelix* una ligera depresión y por debajo del trago una escotadura profunda.

La *concha* es una excavación ancha y profunda, formada en el centro de la oreja, pero más cerca del borde anterior que del posterior y más apartada del extremo superior que del inferior, limitada por las cuatro eminencias y dividida por el *helix* en dos partes desiguales, siendo la inferior más grande que la superior. Al nivel del conducto auditivo y adelantándose sobre el mismo se ve una eminencia que oculta casi enteramente la continuación del conducto, de modo que para mirar su fondo es preciso tirar de la oreja hacia arriba y atrás.

El *canal del helix* es la depresión que separa aquella eminencia del *anthelix* y que sigue la dirección del *helix* variando de profundidad en sus diferentes puntos. La *fosita del anthelix*, situada entre las dos ramas del mismo, ha

sido llamada también fosa navicular ó escafóidea por su pretendida semejanza con una barca.

La cara interna de la oreja reproduce en sentido inverso las eminencias y depresiones de la cara externa. La circunferencia, ó sea el borde de la oreja, está formada en la parte superior por el helix y en la porción inferior por el llamado *lóbulo ó lobulillo* de la oreja. Este lóbulo se distingue de las demás partes de la oreja por su flexibilidad, su consistencia blanda, su superficie lisa y suave al tacto y por su poca sensibilidad.

En cuanto á su estructura, el pabellon de la oreja se compone: de un fibrocartilago, al cual debe su forma y elasticidad; de unos ligamentos que se distinguen en externos, que unen la oreja con el hueso temporal, y en internos, que unen entre sí las diferentes partes de la oreja; de cinco músculos internos y tres externos (los auriculares) por medio de los cuales algunas personas saben mover sus orejas; de la piel que cubre estas partes y forma el lóbulo de la oreja, presentando exteriormente para el estudio un gran número de pelos rudimentarios, glándulas sebáceas y sudoríparas, interiormente arterias, venas, vasos linfáticos y nervios, ramificaciones estos últimos en su mayor parte del trigémino y del facial.]—N. DEL T.

¿Hay que ver en sus anfractuosidades unas disposiciones especiales calculadas para reflejar sobre la concha todas las ondas sonoras? Esta era la opinión de Boerhaave, quien había hecho unos cálculos precisos para demostrar que la forma parabólica de la oreja humana, produce el resultado de condensar en la concha las ondas sonoras que la chocan. Pero los cálculos de Boerhaave no han sido tomados en serio por los fisiólogos que creen que la concha sola, es decir, la parte central excavada en forma de concha, es propia para condensar los sonidos y dirigirlos en el sentido del eje del conducto auditivo. Las vibraciones sonoras que dan en todo el resto del pabellon, son repercutidas, es decir, se pierden para la audición.

Con todo, el físico Savart no creía que el cartilago de la oreja fuese inútil para la audición, sino que le parecía puesto allí para recoger las ondas sonoras y transmitir las á la concha con sus propias vibraciones.

[Para averiguar el papel que la forma de la oreja desempeña en el oído, *Schneider*, de Marburgo, convirtió una de sus orejas en superficie plana, por medio de una mezcla de cera y aceite. Escuchando entonces las vibraciones producidas por un cuerpo sonoro colocado delante ó detras de él á igual distancia de ambos oídos, observó que dichas vibraciones se oyen mucho mejor por el oído cuyo pabellon quedó en estado natural que por el otro de pabellon aplanado. Volviendo luego la cabeza, de modo, que el conducto auditivo se ha-

llase dirigido en línea recta hacia el cuerpo vibrante, no observó diferencia alguna entre los dos oídos. Infirió de esta observación que la oreja es inútil en la percepción de los sonidos que llegan al oído en la misma dirección con el conducto auditivo, estribando su utilidad únicamente en facilitar la percepción de los sonidos que hieren el oído oblicuamente. Rellenando ambas orejas con la mezcla cética, no podía asegurar si el sonido proseguía del lado derecho ó izquierdo, cuando no venía en línea recta hacia uno ú otro oído. Esta inseguridad con respecto á la dirección de los sonidos era mayor aún, cuando llenaba de cerato también el espacio entre la cara interna de las orejas y las partes correspondientes de la cabeza.

Diez años más tarde (1865), *Rinne* repitió los experimentos de *Schneider*, llenándose una oreja con pasta de pan y observando el tic-tac de su reloj. Encontró diferencias bastante grandes en la distancia de audición distinta en el caso de las orejas libres y en el de las orejas rellenas como demuestran los siguientes números (que indican pies y líneas):

Dirección del sonido.	Oreja natural.	Oreja rellena.
Delante	6 con 9	2 con 3
Detras.	4 — 9	1 — 4
Derecha.	7 — 2	4 — 1
Izquierda.	6 — 9	5 — 8

Queda, pues, demostrado que el Sr. Rinne oye mejor con las orejas libres que con las orejas empastadas]. N. DEL T.

Sea esto como quiera, las ondas sonoras recibidas por la *oreja A* (fig. 1), y condensadas por la concha, se introducen en el *conducto auditivo B*. En este conducto, un tanto curvo, todo, segun *Savart*, está dispuesto de manera que las ondas aéreas que vienen á chocar contra sus paredes, sufran varias repercusiones, propias á aumentar su intensidad y sobre todo á dirigir las sobre la membrana del tímpano.

Sabido es que el conducto auditivo contiene siempre una materia viscosa amarillenta que se llama *cerúmen*. El destino de este cuerpo grasoso, es dar á la membrana del tímpano cierta flexibilidad que facilite sus vibraciones y resguardar por su presencia en el conducto, aquella membrana de la impresión nociva que podría causarle el contacto del aire si éste la hiriere sin intermedio. El cerúmen no tiene otra incumbencia; no vibra bajo el influjo de las ondas sonoras; ántes bien podría amortiguarlas. Esto es tan verdadero, que cuando el cerúmen se acumula en cantidad excesiva, llega á constituir una causa de