

fibras terminales del acústico depende probablemente la percepción de los ruidos, mientras que resulta una sensación de *sonido ó tono* cuando preponderan las vibraciones parciales de las diferentes partes afinadas.]—N. DEL T.

Flourens ha practicado en varias aves unas vivisecciones que no han tenido ninguna consecuencia para la teoría de la audición. Los experimentos que pueden hacerse con los órganos del oído son tan delicados y difíciles, que las conclusiones que se pueden sacar de los mismos no merecen toda la confianza necesaria para la solidez de una teoría. Por otra parte, las observaciones de anatomía patológica sobre las lesiones de las diferentes partes del oído interno no han aportado ninguna aclaración útil para el estudio del mecanismo de la audición, porque la misma lesión anatómica unas veces no estorba nada la función del oído, mientras que otras veces coincide con una alteración del oído variable en calidad y cantidad. Hay que temer, pues, que la teoría fisiológica del oído no se esclarezca jamás.

Se discute, por ejemplo, para saber si las partes duras exteriores, es decir, los huesos del cráneo, del paladar y los cartílagos que entran en la composición de la cara vibran como los órganos propios de la audición. Es ciertamente un hecho conocido que los cuerpos sólidos transmiten los sonidos más rápidamente y aún con mayor intensidad que los cuerpos líquidos ó gaseosos. Un golpecito dado al extremo de una barra de hierro ó de un palo hace oír un ruido intenso al oído aplicado al otro extremo de la barra.

Un reloj apretado entre los dientes hace oír el sonido de su movimiento de una manera mucho más recia que cuando se lo tiene cerca del oído; aplicado directamente sobre el orificio externo del oído el reloj causa un ruido aún mucho más intenso. Tapaos los oídos y producid un choque sobre vuestro cráneo; no dejaréis por esto de percibir el choque.

Un experimento muy sencillo y en el cual el sonido resulta al ménos centuplicado consiste en suspender unas pinzas, ó cualquier otro cuerpo vibrante, de una cinta de hilo ó de seda cuyos cabos se tendrán fuertemente apretados contra la concha de cada oído, y en dar á las pinzas un golpe con un cuerpo duro. Se percibirá un ruido enorme.

En todos estos casos el sonido se transmite seguramente por las partes duras, pero de esto no se puede concluir que las partes duras del cráneo vibren como los órganos acústicos y contribuyan á la percepción de los sonidos. Mucha distancia media, en efecto, entre esos ruidos y la sensación que caracteriza el oído. No es un sonido lo que se oye, es un ruido. Los sonidos multiplicados de los instrumentos de un concierto no se oirán jamás separadamente de esta manera. Así, pues, si bien el sonido y el ruido pueden transmitirse por las par-

tes duras de la cabeza, los huesos, sin embargo, debe negarse su participación activa en la función del oído; y si tomasen parte no harían más que estorbar mezclando el ruido con el sonido é impidiendo la delicadeza de la percepción.

Con todo, es incontestable que los sonidos penetran en el oído interno por el intermedio de los cuerpos sólidos. Seguramente la trompa de Eustaquio no está destinada tan solo á renovar el aire y evacuar las mucosidades del oído medio; también transmite á esta cavidad las vibraciones sonoras, como prueba el hecho ya mencionado del sonido más recio que da un reloj cuando se le coloca entre los dientes, así como la costumbre que tienen muchas personas de abrir un poco la boca para escuchar mejor. En el primer caso el hueso maxilar transmite el ruido porque si se coloca el reloj sobre la lengua solamente, ya no se oye el tictac. En el segundo caso el abrir la boca desvía el cóndilo articular del hueso maxilar, ensancha el conducto auditivo y favorece la entrada en la trompa de Eustaquio de un número mayor de ondas sonoras. Por lo demás, si el oído externo está tapado ya no se oye, aunque la trompa de Eustaquio esté anchamente abierta.

Al tratar de la visión, nos hemos preocupado con una dificultad fisiológica que se presenta también en la cuestión de los sonidos.

La audición tiene á su servicio dos aparatos, es decir, dos oídos internos, dos nervios acústicos. El cerebro recibe, pues, la sensación de dos sonidos idénticos que vienen el uno del oído derecho y el otro del izquierdo. ¿Cómo se arregla, pues, que á pesar de esto tenemos la sensación de un solo sonido? Hé aquí la contestación á esta pregunta. El mismo sonido hiere simultáneamente los dos oídos; se comprende, pues, que la doble impresión se confunda en una sola por el hecho de su sincronismo, siendo en el mismo momento transmitido al cerebro y de este al alma, para la cual resulta de esto una sensación única.

Si los oídos al fin y al cabo no dan más que una sola sensación, un solo oído debería bastar para producir esta sensación. Esto es lo que la experiencia confirma; oímos muy bien con un solo oído. Sin embargo, la doble impresión que recibimos por los dos oídos no deja de tener su utilidad. El que en un concierto se tapase un oído, percibiría ménos bien los sonidos, no comprendería toda la melodía de las voces, toda la armonía de los acordes. Los dos oídos se prestan un auxilio mútuo. Por lo demás, como los sonidos vienen ora de la derecha, ora de la izquierda, es bueno que haya de cada lado un órgano que funcione. En el caso, finalmente, de funcionar mal uno de los dos oídos, el otro le suple. El doble órgano auditivo es por consiguiente una previsión sabia del Autor de la naturaleza.

Hemos dicho un poco más arriba que el fenómeno de la audición está lleno



de misterios que la ciencia no llegará probablemente jamás á despejar. El más grande de estos misterios es la percepción por parte de nuestro oído, de la simultaneidad de los sonidos más diversos.

Hemos explicado, de una manera más ó ménos satisfactoria, el mecanismo de la audición, según los datos actuales de la física y de la fisiología razonando sobre la base de una sola onda sonora. Pero no es una sola onda, son millones de ondas que llegan á la vez á nuestro tímpano produciendo millones de vibraciones de especies diferentes. Mas nuestra alma percibe cada sonido por sí, distinguiéndolo perfectamente. No hay confusión ni mezcla de sonidos diferentes. Cien instrumentos ejecutan una pieza de armonía; un oído práctico los oye y los distingue todos. La menor nota falseada ú omitida se conoce inmediatamente. Ninguno de esos tonos tan diferentes á veces impide que se oiga el otro. Este fenómeno fisiológico es un verdadero prodigio. ¿Cómo, en efecto, es posible oír á la vez sonidos graves, agudos, dulces, etc.? ¿Cómo puede cada tono hacer vibrar la membrana del tímpano de una manera correspondiente á la nota emitida? ¿Cómo sucede que los huesecillos, el laberinto, vibran á la misma nota sin producir la confusión y el caos? No nos hacemos cargo de los maravillosos que hay en el oído, porque lo ejercemos por hábito y sin darnos cuenta de ello. Y sin embargo, aquí está un abismo para la física y la fisiología. Es preciso conceder á la pulpa del oído interno una especie de inteligencia que le da el discernimiento de cada tono. Pruébalo el hecho de ser el oído, aunque probablemente conformado de la misma manera para todos, muy diferentemente musical según los individuos. Los unos tienen el oído falso y no perciben los defectos de un instrumento ó de una voz, mientras que se sienten el oído lastimado por la menor discordancia de los sonidos. Ciertos individuos comprenden la armonía de los acordes y su exactitud con una facilidad prodigiosa; otros no pueden señalar una disonancia. Tal individuo es absolutamente insensible á la más bella melodía, mientras que tal otro encuentra en los mismos acentos, una fuente de goces artísticos.

Un director de orquesta gobierna á cien músicos, y en medio de un diluvio de notas que hieren su oído á la vez, conoce una nota falsa de un cuarto de tono dada por un instrumentista. Dicen que en semejante caso, Querubini señalaba al culpable rompiendo su violín sobre la cabeza del falsario.

Al comenzar nuestra exposición comparábamos el ojo con el oído y la audición con la visión. Si quisiéramos continuar el parangón, diríamos que si la vista es el sentido más necesario al hombre, el oído viene en segundo lugar en el orden de utilidad. La vista nos permite contemplar el espectáculo admirable de la naturaleza; mas ¡cuán incompleto sería el cuadro y cuán imperfectamente

nos movería el alma, si no viniesen los sonidos á animar y alegrar lo que nos rodea, dándole la vida! La vista del más hermoso paisaje nos dejaría fríos si los sonidos procedentes de los seres animados no añadiesen sus efectos al espectáculo que contemplamos. La misión de la vista y el oído nos hace disfrutar plenamente de la hermosura de la naturaleza y los encantos del mundo exterior, y cuanto más perfectos sean estos dos sentidos, tanto más vivo será nuestro placer. La vista se dirige sobre todo á la inteligencia; abre la carrera al pensamiento, nos da las nociones del color y de la forma, pero el oído nos da el habla, sin la cual el hombre viviría en la más triste de las soledades.

En efecto, el oído sirve para ponernos en relación con nuestros semejantes mediante la palabra y la conversación. Es por lo tanto el órgano intelectual por excelencia. El sentido del oído junto con el de la vista, hace posible el desarrollo de nuestras facultades. Sin oído nuestra inteligencia no alcanzaría jamás la perfección á que puede elevarse.

La prueba evidéntisima de la influencia fundamental del sentido auditivo en el desenvolvimiento de nuestras facultades, lo tenemos en el triste estado del sordo-mudo. ¿Qué es un sordo-mudo? Es un sordo de nacimiento. En él, el órgano de la voz está conformado como en los demás hombres: la lengua, la faringe, la larinje, todo el aparato de la fonación está constituido anatómicamente como en los otros hombres. Solamente por una fatalidad que pesará sobre la vida entera de ese desgraciado, sus nervios auditivos se hallan paralizados, está sordo. Cuando ha venido al mundo, su oído era incapaz de percibir el más leve sonido. Desde entonces la educación de su espíritu nunca ha podido hacerse. Es un hombre incompleto, una fracción de ser vivo. Como no ha oído nunca proferir sonido alguno, como ninguna palabra articulada ha llegado á su oído, como no ha podido repetir, por imitación, el lenguaje de las personas que le rodean, no sabe hablar. No es mudo en rigor, puesto que posee todos los órganos de la fonación, pero es sordo, y es como si fuese mudo desde el nacimiento porque los sonidos que puede emitir tienen un carácter ronco, salvaje ó bestial sin ninguna relación con la palabra humana. Si en vez de haber venido sordo al mundo, el niño hubiese nacido con un defecto anatómico en los órganos de la palabra, v. gr., con la ausencia ó la parálisis de la lengua ó de las cuerdas vocales de la larinje, pero disfrutando la integridad del oído, su suerte sería poco diferente de la de los otros hombres. Sin duda, el mudo de nacimiento no puede revelar por la palabra, por el lenguaje articulado, sus sensaciones, sus ideas, sus necesidades, sus pasiones, su voluntad, sus deseos; pero como se halla en posesión del oído, puede hacer su educación como los demás hombres y su alma se provee de ideas. Salvo la facultad del lenguaje, el mudo de nacimiento es



un hombre como cualquier otro y su suerte es mil veces más favorable que la de un sordo de nacimiento.

Un arte caritativo y piadoso, los métodos de Pereira y del abate de l'Epée, perfeccionados aún por sus sucesores y émulos, consiguen hoy hacer hasta cierto punto la educación de los sordo-mudos. Esta educación está basada en la aplicación y el ejercicio de las facultades que subsisten en el sordo-mudo, especialmente en el ejercicio de la vista. Se ha encontrado el medio de enseñar al sordo-mudo, por los ojos y los ademanes la lectura mental y la escritura. La suerte de estos desgraciados se ha mitigado un poco, mas el sentimiento de su estado permanece para ellos una causa perpetua de profunda tristeza y melancolía. Muchas nociones les quedan vedadas, y dígase lo que se quiera, su espíritu traspasa raras veces cierto alcance.

Se observa, por lo demas, que la abolición del oído dispone á la tristeza, mientras que la pérdida de la vista no afecta tanto al alma. Los ciegos son generalmente alegres y comunicativos, mientras que los sordos son ensimismados y propensos á la melancolía. Los sordos son ménos chisposos, ménos activos, ménos despejados que los ciegos. Homero era ciego y sus cantos son inmortales. Milton era ciego y no se pueden leer sin enternecimiento los versos que compuso sobre este asunto y que se hallan en el canto primero de su *Paraíso perdido*. Sería algo difícil encontrar poetas entre los sordos.

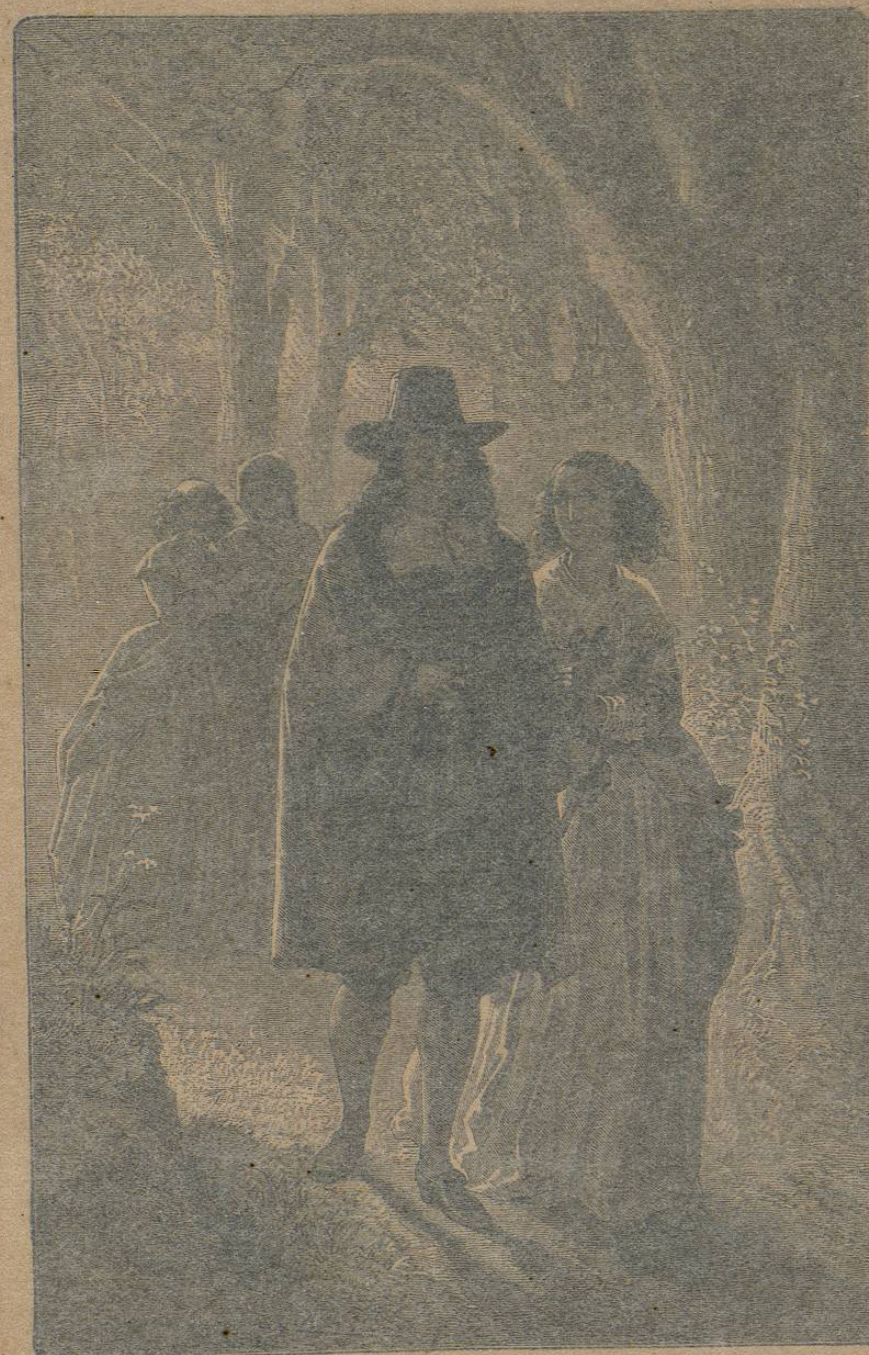
El oído es la fuente de nuestros goces más vivos. El ritmo de la palabra nos encanta y nos arrebatá; la poesía con sus rimas, su cadencia y sus medidas, nos mece armoniosamente. La música, en fin, nos lanza á un mundo ideal, fuente de goces inefables.

El oído se mantiene cuando los demas sentidos faltan ó descansan, y entonces precisamente nos proporciona las sensaciones más dulces. Durante la noche y las tinieblas cuando todos los otros sentidos están suspensos, el oído persiste con el placer que nos proporciona; de modo que puede decirse que el oído es el sentido de la noche.

[Tampoco necesitan de la luz los tres otros sentidos; parece que el autor sacrifica su imparcialidad en aras de su afición á la música.]

¿Qué es la *serenata* cuya tradición conservan las naciones del Mediodía de Europa, España é Italia? Es la música, es la poesía, es el sentimiento, es el amor, uniéndolo sus acentos y acordes, mezclando los instrumentos y las voces en la calma de una noche serena.

En la primavera del año de 1878 París recibió la visita de una *estudiantina española*. La vista de esos jóvenes con sus trajes pintorescos y sus canciones alegres causó la sorpresa más viva y más feliz á la ciudad encerrada en sus tris-



Milton, el poeta ciego y sus hijas.