

LAS MODERNAS IDEAS SOBRE FISIOLOGÍA DE LA VOZ

Dr. G. CAPELLA BUJOSA
(Miembro correspondiente)

27 de Junio de 1956

La voz es el sonido que se produce en la glotis al pasar por ella el aire espirado por los pulmones, que luego será modificado por las resonancias. Son tres los factores que intervienen en la fonación: 1.º la corriente de aire pulmonar, 2.º los mecanismos del sonido glótico y 3.º las resonancias o modificaciones del mismo sonido.

Corriente de aire. — Esta corriente se constituye al entrar en acción los músculos intercostales y el diafragma; con ello disminuye la caja torácica y se produce la corriente de aire, que es subglótica, y que será distinta según sea la voz emitida.

La voz normal tiene una presión de una columna de 10 centímetros de agua; la de un conferenciantre alcanza la presión de 50 centímetros, y en un cantante puede llegar a los 200 centímetros. Estas presiones son las que regulan la intensidad de la voz, la cual se emite en decibelios. En la voz corriente se alcanza, con los 10 centímetros de agua, una intensidad de 20 a 30 decibelios, y en voces de mando o en pleno canto se llega a los 100 y más decibelios. Pero no siempre la intensidad es unifor-

me, sino que se va regulando y puede alcanzar oscilaciones de hasta 25 decibelios.

En la voz corriente, el movimiento de respiración no afecta en nada a la producción de la voz, produciéndose una verdadera simbiosis entre la respiración y el hablar. Son dos funciones que apenas se dan cuenta una de otra. Esto no sucede así en el canto, en el cual el movimiento respiratorio es tan extraordinario que altera el ritmo respiratorio, alcanzando áquel gran rapidez, no sólo por la contracción de los músculos del diafragma y la musculatura torácica, que hacen que se altere el aire contenido en los pulmones.

Resonancia. — El sonido glótico, cuando llega a la boca, a la faringe, se modifica por las contracciones de las paredes de la boca, de la laringe y del velo del paladar. Se admite que los sonidos glóticos, al ser modificados en la boca, faringe y nariz se convierten en vocales y consonantes. Las vocales son sonidos de oscilaciones periódicas. Las consonantes son ruidos de oscilaciones aperiódicas. Estas últimas han de ir emitidas siempre conjuntamente con una vocal.

Antes se creía que las vocales sólo tenían los armónicos producidos por la boca, laringe y velo del paladar; pero ahora, según las modernas teorías, se cree que cuando el sonido glótico choque contra las paredes y la lengua se forman armónicos y verdaderas frecuencias, o sea, que las vocales no están formadas por una sola frecuencia, sino por varias.

Antes se suponía que el sonido glótico estaba constituido por las vibraciones de las cuerdas vocales, que actúan a manera de lengüeta. La intensidad del sonido glótico dependería de la amplitud de vibración de la lengüeta. El timbre estaría en relación con los armónicos que se producirían al vibrar aquella lengüeta, y la altura dependería del número de vibraciones de aquélla.

Modernamente se supone una intervención de orden nervioso, según la cual el influjo del nervio recurrente no sólo pondría las cuerdas vocales tensas, sino que pondría en vibración los hacescillos, o sea que independientemente de la corriente de aire pulmonar se establecerían unas vibraciones en los músculos tirovocal y ariovocal que serían los que condicionarían el sonido. O sea, que el músculo principal sería el tiroaritenoideo constituido por dos músculos: el tirovocal y el ariovocal, que irían desde el cartílago tiroideo a los dos aritenoideos. Bueno es recordar que el músculo está

unido al nervio y que, cuando un estímulo actúa sobre el nervio hay una modificación del potencial eléctrico, que va corriendo al llegar al músculo a través de la placa motriz, la cual permitiría el paso del nervio al músculo, pero no en sentido contrario.

Cuando un individuo emite una vocal, independientemente de la corriente pulmonar se forman unas corrientes que ayudan al sonido.

Por otra parte, se ha demostrado que en pacientes cuya laringe sólo estaba unida por los ligamentos, al extirpar una neoplasia con una de las cuerdas sanas, si emite una vocal, la corriente de acción del recurrente está de acuerdo con la vocal.

De todo lo dicho parece que pueden deducirse las siguientes conclusiones: 1.^a La frecuencia del sonido glótico no depende de la corriente sub-glótica; 2.^a El timbre del sonido glótico depende del tono de la contracción de los músculos tiroaritenoideos; 3.^a Parece depender de otras causas que tendrían como punto de partida las contracciones de las musculaturas abdominal y torácica, acompañada de otras sensaciones internas, que son las que permiten al cantante decir si está o no en forma para cantar.

Explica luego el conferenciente la relación que hay entre la agudeza auditiva y la emisión de la voz

cantante, y dice que si un cantante no tiene buen oído no puede cantar bien; y si en un coro uno de los cantantes no tiene buen oído todos desafinarán.

Todo ello tiene una importancia extraordinaria experimental. La relación entre los centros auditivos y los de fonación ha servido para demostrar que se puede producir artificialmente la tartamudez. Así, hablando delante de un micrófono y haciendo llegar la propia voz captada por unos auriculares, si aquélla llega con cierto retardo, se produce una tartamudez artificial. Y es cosa curiosa que esta tartamudez es más fácil provocarla en los hombres que en las mujeres.

El problema de la fonación es

muy complicado y no pretende el conferenciante que con estas ideas expuestas brevemente y en esquema se comprenda y explique claramente cómo se forma la fonación. Se ha comprobado que una vocal está formada por varias frecuencias; pero, además, que la calidad de las frecuencias varía según el estado anímico. En la fonación influyen el córtex, el diencéfalo (que influye en el estado anímico), el bulbo, en el cual se constituiría otro centro fonatorio, y los gritos, que se podrían encontrar en los casos de anestesia.

Termina el conferenciante su disertación diciendo que todavía no puede considerarse perfecto el conocimiento que actualmente se tiene de la fonación.