

BONNIER

15

LAVOZ

16

3,50

17

FA  
890



*Colección Científica*

*Director: Emilio Borel*

---

**PEDRO BONNIER**

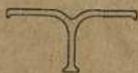
Laringólogo.

---

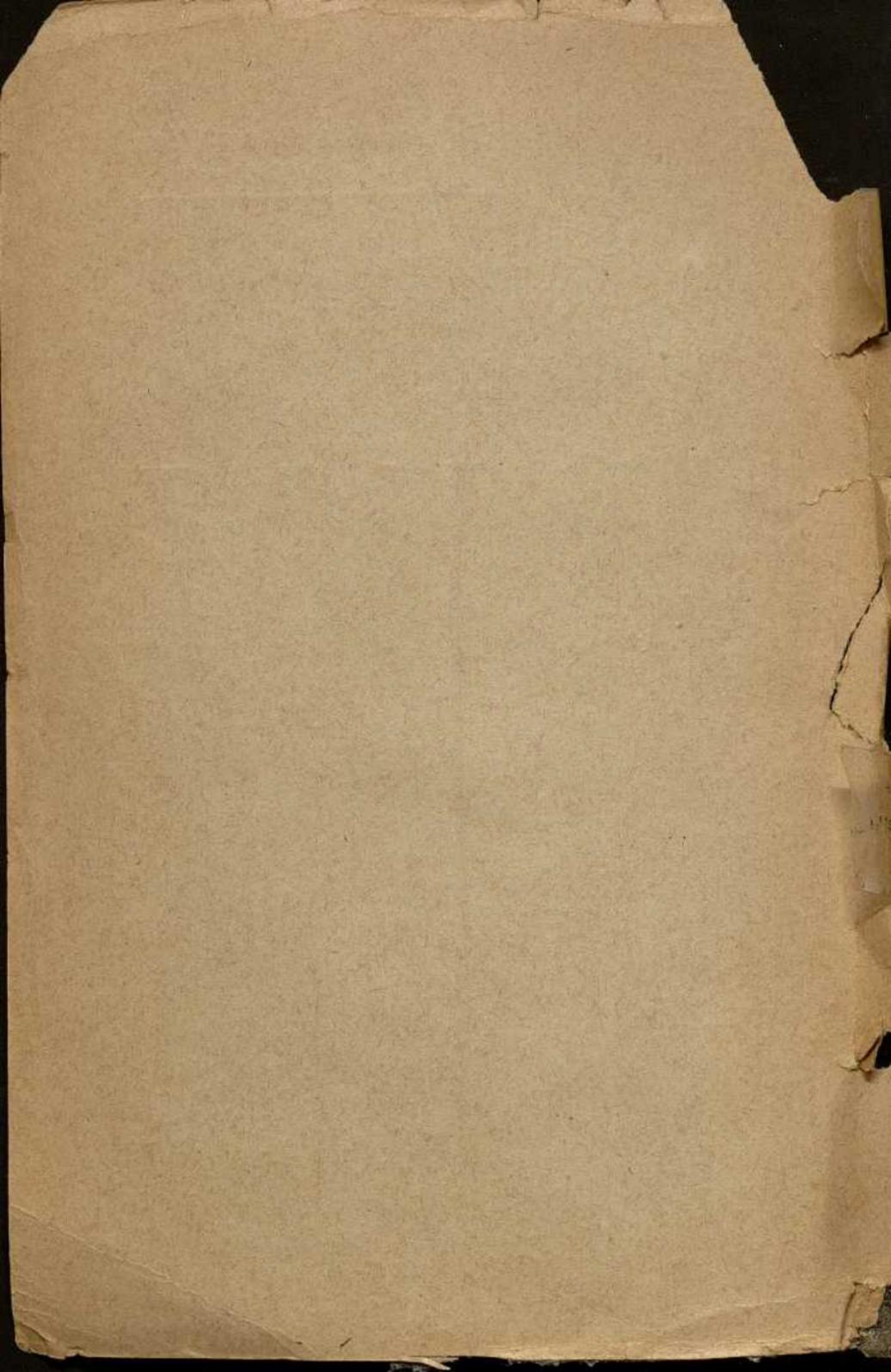
# LA VOZ

Su cultura fisiológica

Nueva teoría de la fonación



JOSÉ RUIZ, EDITOR, MADRID



612.78

~~8~~  
~~1-10~~

41-91

D  
612.7  
BON  
VOZ

LA VOZ  
SU CULTURA FISIOLÓGICA

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18



PEDRO BONNIER

Laringólogo de la Clínica médica del Hotel-Dieu



# LA VOZ

## Su cultura fisiológica

NUEVA TEORÍA DE LA FONACION

CONFERENCIAS

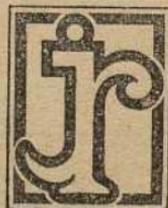
dadas en el Conservatorio de Música de París

TRADUCIDAS POR EL

Doctor Eduardo G. Gereda

ACADÉMICO CORRESPONDIENTE

DE LA REAL DE MEDICINA, JEFE DE LA CONSULTA DE OTO-RINO-LARINGOLOGÍA  
EN EL DISPENSARIO VICTORIA EUGENIA, ÍDEM EN LA REAL POLICLÍNICA DE SOCORRO,  
DIRECTOR DE LA CLÍNICA OPERATORIA DE LA VIRGEN DE LA PALOMA,  
DE LA BENEFICENCIA MUNICIPAL, ETC., ETC.



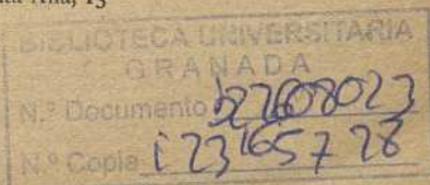
Reg. 479.

MADRID

LIBRERÍA GUTENBERG DE JOSÉ RUIZ

13, Plaza de Santa Ana, 13

1911



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18



PEDRO BONNIER

Laringólogo de la Clínica médica del Hotel-Dieu



# LA VOZ

## Su cultura fisiológica

NUEVA TEORÍA DE LA FONACION

CONFERENCIAS

dadas en el Conservatorio de Música de París

TRADUCIDAS POR EL

Doctor Eduardo G. Gereda

ACADÉMICO CORRESPONDIENTE

DE LA REAL DE MEDICINA, JEFE DE LA CONSULTA DE OTO-RINO-LARINGOLOGÍA  
EN EL DISPENSARIO VICTORIA EUGENIA, ÍDEM EN LA REAL POLICLÍNICA DE SOCORRO,  
DIRECTOR DE LA CLÍNICA OPERATORIA DE LA VIRGEN DE LA PALOMA,  
DE LA BENEFICENCIA MUNICIPAL, ETC., ETC.



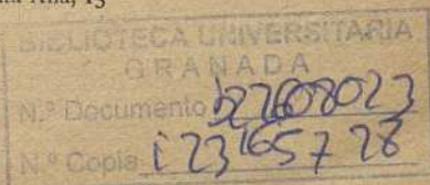
Reg. 479.

MADRID

LIBRERÍA GUTENBERG DE JOSÉ RUIZ

13, Plaza de Santa Ana, 13

1911



---

Madrid.—Imp. de Fortanet, Libertad, 29.—Teléf.<sup>o</sup> 991.

## PRÓLOGO DEL TRADUCTOR

---

El libro del Dr. Bonnier, aparte de lo práctico é interesante que resulta para los que vivan ó piensen vivir del arte del canto, almacena un trabajo original y personalísimo sobre la fisiología de la audición, de la fonación y de la respiración, que merece todo género de alabanzas y que fué resultado de una ímproba y larga labor en los dominios de la estética, de la fisiología comparada, de la fisiología humana, de la patología y de la práctica diaria de las enfermedades del oído y de la voz.

Como el objeto de la Higiene, la más hermosa de las Ciencias, es la preservación de la salud y la salud se preserva, no sólo evitando las enfermedades sino ordenando también el trabajo de nuestro organismo, de aquí

que en las presentes conferencias del ilustre especialista del Hotel Dieu, de París, se enumeren, además de las reglas precisas para impedir que la laringe enferme, todo aquello que pueda mantener á este órgano en un perfecto estado de integridad anatómica y funcional, describiendo, por tanto, con prelación al cuidado de la voz ya formada, cuanto concierne á su conveniente enseñanza, por ser el recto uso de los sonidos laríngeos uno de los factores que más influyen en la conservación de su calidad.

Además: como para comprender la manera de funcionar una máquina es conveniente tener antes presente algunos conocimientos, aunque sean ligeros de las partes que la componen, el Dr. Bonnier, muy acertadamente, ha dedicado los primeros capítulos de su libro á la divulgación anatómica y funcional del aparato fonético.

Llena una necesidad muy apremiante y sentida desde hace tiempo en el mundo del Arte. La voz, por regla general, se educa viciosamente sin regla alguna científica, y ade-

más se olvida que en ella, á semejanza del dinero, el mérito mayor consiste, no en conseguirla, sino en guardarla y, á ser posible, en aumentarla poco á poco.

Precisa, pues, educar, cuanto antes, científicamente á los artistas de canto, enseñándoles los peligros de una enseñanza deficiente, haciéndoles comprender lo perjudicial que resulta para la voz, y hasta para la salud en general, consejos y lecciones dadas por quien de *golpe* y *porrazo* se titula profesor.

Es un libro el del Dr. Bonnier, hecho no sólo para alumnos, sino también para un sin fin de profesionales que educan y perfeccionan las sonoridades laríngeas, sin conocimiento siquiera de la anatomía y fisiología de la garganta.

Los jóvenes llegan á ellos gozosos é ilusionados, creyendo encontrar bordeado de flores el eriado camino de la cima del arte á que aspiran, y muy pronto casi todos, tras grandes sacrificios materiales, caen rendidos por la enfermedad ó la desilusión. Sus laringes se resienten, les falta poco á poco facultades y

acaban por perder, con la voz y la salud, el ideal de su carrera, sus ambiciones de artista.

Por eso es digno de alabanza todo lo que vulgarice la fisiología del canto. Ya que no existen cátedras de Higiene de la voz, al menos que se difunda en letras de molde lo que aconseja la Ciencia y comprueba la práctica.



# PRÓLOGO

---

## LA CUESTIÓN DE LA VOZ

Desde 1890 á 1896 he procurado puntualizar la fisiología del oído, tanto en su función auditiva, como en sus demás funciones, y de sustituir la hipótesis inapreciable de Helmholtz por una doctrina que estoviese de acuerdo con la anatomía, la fisiología y la clínica.

En 1898 rehice el mismo trabajo para modificar la teoría de la fonación, mostrando la particularidad de que las teorías clásicas se basaban sobre prácticas experimentales ilegítimas y di la teoría de los *esfinteres laríngeos*, más conforme con la fisiología general y con la experimentación sobre el vivo, explicando además los hechos observados diariamente por el laringólogo.

Mis investigaciones en el laboratorio y en la clínica del hospital, no bastaron para la comprobación de todas esas nociones fisiológicas, y la práctica laringológica diaria me permitió estudiar el

trabajo vocal de los profesionales de la palabra y del canto, dándome entonces cuenta en seguida de los daños inicuos de una enseñanza antifisiológica, tanto oficial, como privada, entregada á maestros sin títulos oficiales y sin ninguna costumbre de comprobación científica, dotados de un empirismo ciego y obstinados en su ceguedad. Ora en mi casa, ora en las salas de concierto ó en el teatro, vengo estudiando clínicamente desde hace varios años el trabajo vocal según las aptitudes fisiológicas de cada sujeto, y también en sus acomodaciones á las exigencias físicas de los grandes locales, cuidando las voces profesionales más por la corrección de los métodos peligrosos que por todo otro tratamiento puramente médico, que no alcanza la causa del mal y atenúa poco sus efectos.

Como esta industria, que constituye la enseñanza del canto, consume anualmente un gran número de laringes jóvenes, y enferma bastantes pulmones, porque está ejercida sin comprobación, sin estudios y casi sin responsabilidad por cantantes reducidos á enseñar el arte vocal, precisamente porque lo han ignorado, he creído que era deber de los médicos laringólogos señalar ese peligro social y atacarle en sus mismos orígenes, en vez de limitarse á cuidar médicamente sus efectos y vivir de ellos.

En otros varios estudios publicados, he denun-

ciado esa *degollación* de las voces y las consigui-  
entes prácticas peligrosas de maestros demasiado ig-  
norantes de todo método científico para reconocer  
el daño que hacen á sus alumnos, del que han  
sido también ellos víctimas, pidiendo, en fin,  
que el trabajo vocal fuese objeto de una protec-  
ción como las demás formas del trabajo humano.  
Esto me restó no pocas simpatías entre los pro-  
fesores.

La campaña tuvo, sin embargo, algunos efectos.

En 1906 supe que se obtendría fácilmente de  
la nueva dirección del Conservatorio, que parecía  
dispuesta á reformas, los medios de hacer cono-  
cer á los alumnos de este establecimiento los bue-  
nos y malos ejercicios, advirtiéndoles los peli-  
gros del trabajo vocal. Poseía algunos títulos  
científicos; la cosa se hizo en seguida. Tuve mu-  
chos oyentes en la primera lección; pero habien-  
do anticipado en ella que la fisiología no se im-  
provisaba y que se necesitaba para enseñarla, aun  
prácticamente, haberla estudiado un poco, vi  
hacérseme el vacío á mi alrededor, y supe por  
alumnos, que mi curso les era prohibido por sus  
maestros. Entonces publiqué estas seis lecciones.

En Marzo del año siguiente la Sociedad fran-  
cesa de laringología reclamó para los profesores  
de canto un diploma que acreditase saber las no-  
ciones científicas indispensables para la seguridad  
de sus alumnos y propuso además la comproba-

ción del trabajo vocal en los Conservatorios por laringólogos.

La Academia de Medicina hizo suyos estos deseos, acentuándoles con una Memoria. Pero el gran público no lee el *Boletín Oficial* de la Academia de Medicina, y además en ciertos periódicos las informaciones falsearon totalmente el deseo de la Academia, que, según ellos, *se pronunciaba claramente contra la enseñanza de la fisiología* en los Conservatorios. Esta alteración del texto oficial no bastó; había que echar de la casa la enseñanza científica. Al *boycottage* de que fuí objeto, se añadió en el segundo año la enseñanza antagonista de una señora que se improvisó fisiólogo para profesar en esta escuela nacional ideas de una falsedad que parecería increíble en nuestra época, aun en el Conservatorio, en el que el primer advenedizo puede enseñar sin estudios y sin títulos. Estas lecciones se publicaron... Los aritenoides, es decir, el pivote mismo del trabajo glótico son cartílagos tan minúsculos que esta señora duda en usar la palabra *músculo* para designar agentes tan delicados: además, dice que los músculos obran, no en sentido de su contracción, sino en el de su alargamiento, y que la voz debe formarse *con la boca cerrada, entre los dos ojos*, porque los senos de la cara son accesibles al aire espirado... etc.

Engreída con estos descubrimientos, esa fisiolo-

logista extra-lúcida, denunció mi enseñanza como anticientífica á los miembros de la Academia de Medicina, á las sociedades de laringología y á mis cofrades en la especialidad; un periódico musical mostró que yo no era científico, y el resultado de esta pequeña campaña, que seguí con interés, fué que mis seis conferencias me fueron retiradas para permitir en 1908 á esa señora que diera doce y extendiera el nuevo evangelio. Con esto me hicieron comprobar que la fisiología puede improvisarse y enseñarse oficialmente en una escuela nacional, bajo la responsabilidad del Estado, sin estudios, sin títulos, sin intervención, sin responsabilidad y sin escrúpulo.

Había, pues, fracasado, y mis veinte años de trabajo científico no consiguieron vencer esa fuerza de inconsciencia y de indiferencia que ahoga desde hace tantos años el arte lírico en Francia. Mi esfuerzo no habrá sido, sin embargo, estéril, estoy convencido de ello; pero la mentalidad especial de la mayoría de los profesionales de la voz me hace suponer que necesitarán todavía mucho tiempo para evolucionar y salir de la corrupción actual.

Para el alumno de canto el fisiólogo que haya estudiado experimentalmente durante años el mecanismo de la voz cantada, no tendrá nunca la autoridad infalible del profesor de canto que se haya improvisado la víspera. Uno es sólo mé-

dico, el otro profesor de canto. Por tanto, sabe todo y no duda de nada. El periódico que se ha consagrado á los intereses de la gente de teatro encontraba *grotesco* hace poco, que un médico se ocupase del canto. Tal es esa mentalidad... Yo escribía á propósito de los concursos:

«Parece quedar aún en el Conservatorio mucho de ese descrédito y de ese desprecio profesados en otro tiempo por la gente de teatro. En la Escuela de Bellas Artes los profesores de arte son miembros del Instituto, premios de Roma, y los profesores de ciencia son de la Academia de Medicina. En el Conservatorio arte y fisiología se enseñan mezclados por maestros que no son nunca fisiologistas y excepcionalmente artistas. No se exige ninguna condición para preparar naturalezas escogidas, para representar, para hacer vivir lo más bello que produce el arte dramático y el lírico. Dar una enseñanza científica en ese ambiente de rutina y de ignorancia, por lo visto no debe ser cómodo. El arte lo exige, sin embargo.»

El arte y la salud de los alumnos.

Noviembre, 1908.



# LA VOZ

## SU CULTURA FISIOLÓGICA

---

### I

#### La enseñanza del canto y la fisiología.

Desde 1813, es decir, desde hace casi un siglo, la anatomía y la fisiología se enseña á los alumnos de dibujo, pintura y escultura de la Escuela de Bellas Artes (1).

Es muy conveniente para interpretar mejor las formas, las actitudes y los movimientos del cuerpo humano. Su enseñanza oficial es *teórico-práctica*, además de *cuotidiana*. Desde su implantación se ha creído que del mismo modo que la parte artística de estos estudios debía ser confiada á artistas, la parte anatómica y fisiológica le correspondía, por regla natural, á anatomistas y fisiólogos. Realmente hubiera sido extraño encargar á los profesores de arte la enseñanza científica y, por tanto, maestros como Matías Duval, Cuyer y Paul Richer, por no citar más que los

(1) Publicado parte en *Le Monde Musical*, de 28 de Febrero de 1906.

últimos nombrados, fueron los encargados de estas cátedras.

Es interesante comparar lo que se ha hecho en la Escuela de Bellas Artes desde hace un siglo, con lo que se hubiera podido hacer en el Conservatorio de Música y Declamación.

En efecto, comprobamos en seguida que la fisiología de la audición y de la fonación que forma la base natural de las carreras vocales y musicales, no ha sido nunca objeto de una enseñanza científica y sistemática (1). ¿Cuáles pueden ser las causas de esta diferencia entre las dos enseñanzas en nuestras grandes escuelas de arte y por qué esta enseñanza fisiológica de la voz ha sido rehusada en el Conservatorio?

Allí no se estudian las formas y los movimientos, se explota los órganos de la audición, de la fonación y de la respiración, y se les explota diariamente desarrollando y cultivando sus aptitudes fisiológicas. No se trata de saber lo que se representa, sino de *saber lo que se hace*; no se trata de telas y colores sino de órganos y funciones, es el organismo mismo que hace obra de arte y de arte viviente.

Un dibujante puede, en rigor, ignorar la anatomía y ser ó hacerse, á pesar de esto, un artista; podrá copiar siempre la naturaleza y corregir su obra; las

(1) Excepto la dada por Gouguenheim hace quince años.

faltas de anatomía y de fisiología comprometerán sólo momentáneamente su carrera; perjudicarán, sin duda, su producción, pero no afectarán en nada al artista.

No ocurre igual con el cantante. Este no podrá faltar á las necesidades anatómicas, á las leyes fisiológicas sin exponerse inmediatamente á trastornos orgánicos y funcionales, á lesiones más ó menos duraderas, á enfermedades locales ó generalizadas, que ocasionarán casi siempre la pérdida de sus facultades vocales.

En la Escuela de Bellas Artes todos los alumnos tienen ó pueden tener nociones prácticas de anatomía y de fisiología; saben lo que hacen cuando tratan de interpretar el cuerpo humano. En el Conservatorio, el alumno que aprende á respirar, á hablar, á cantar, á gesticular, es decir, á expresarse por su voz y por sus gestos, hace fisiología sin saberlo y sin saberla; ignora cuándo y cómo peca contra ella, comprometiendo irremediabilmente sus órganos, su carrera y su salud.

No se debe ignorar, en efecto, cuando se emprende la carrera del canto, que infinidad de voces se pierden antes de llegar á un resultado artístico y práctico apreciable; ¡cuántos jóvenes estudian, desde hace años sin ningún progreso, ese canto que antiguos maestros enseñaban en seis meses!; ¡cuántos que empiezan con las mayores ambiciones y los dones

más reales, se trocan después en tristes profesores, ignorados é ignorantes, inválidos y maltrechos, incapaces de reconocer el error de método que les malgastó su voz y su carrera, y ahora impotentes también para evitar á sus alumnos los contrasentidos fisiológicos de que fueron víctimas!

Por haber pecado contra la fisiología es por lo que sobrevienen estos trastornos vocales. Los ajetreos profesionales, los ejercicios peligrosos de la respiración y de la emisión, los desplazamientos de voz, tanto en la tesitura, como en la proyección sonora, matan más voces en un año que todas las enfermedades de la laringe en veinte.

¡Cuántos jóvenes que cantaban fácilmente, sin cansancio durante algunas horas, por la mañana y por la tarde, antes de haber recibido lecciones, se fatigan ahora á los veinte minutos de ejercicios y tienen la voz quemada, las cuerdas vocales congestionadas y tumefactadas y la respiración fatigosa!

¡Cuántos no vuelven á hallar su voz más que á ciertas horas del día; cuántos sienten agotarse su media voz, dislocarse y agujerearse su paso, desplazarse su tesitura y su timbre y quedarse hasta sin respiración! ¡Cuántos otros reconocen, por fin, después de varios años de trabajo, que han estropeado su verdadera voz trabajando en una tesitura que no era la suya! Y ¡cuántos, también, se han pasado buscando modo de respirar años y años sin lograr adquirirlo,

destrozándose así los pulmones, y encontrándose después de haber cambiado un sin fin de profesores, sin ninguna de las cualidades vocales de que disponían antes de aprender el canto!

Mientras el alumno educa su voz, debe conocer muy bien lo que es esta voz y cómo se produce.

Cuando canta, cuando ejecuta, debe pensar sólo en lo que canta. Los términos técnicos que usan profesores y discípulos, se basan sobre sensaciones internas, á menudo mal definidas; los alumnos emplean, á veces, mucho tiempo en comprender bien lo que sus maestros entienden por tal ó cual expresión consagrada (1). Maestros y alumnos ganarían, pues, sin duda alguna, sabiendo, científicamente, lo que significan estas expresiones corrientes. Cuando un profesor dice: «Tomad vuestra respiración aquí, colocad la voz de tal manera, apoyad la nota en este sitio, etc.», hace fisiología práctica, evoca la anatomía. Ahora bien, ¿lo hace con perfecto conocimiento de causa? No; todo ello es empirismo puro, un empirismo que puede ser excelente, pero que está necesariamente sujeto á garantía, porque la fisiología no se improvisa.

(1) Después de esta primera conferencia, he podido convencerme, en varias conversaciones con alumnos, que algunos de ellos estudian desde hace tres años con su profesor, sin tener ninguna idea precisa de tal término empleado diariamente por él, y del cual me pedían explicaciones.

Precisamente porque estos datos anatómicos y fisiológicos forman la base, algo inconsciente de la enseñanza, y porque son á menudo invocados en la demostración técnica, repito, que resulta extraordinario, que esta parte biológica, tan importante y fundamental, no se enseñe teórica y prácticamente por biólogos, sino que ha sido abandonada á profesores no fisiólogos, forzados con esto á practicar todos los días la fisiología, sin ninguna preparación científica.

Mientras que en la Escuela de Bellas Artes ha sido reconocida, desde hace un siglo, la necesidad de la enseñanza científica, y esta enseñanza ha sido formalmente separada de la artística, aun estando constantemente aplicada, en el Conservatorio, *el profesor de arte está encargado de todo: fisiología y arte á la vez*. Así resulta que cada profesor tiene, además de su arte propio, su fisiología propia, lograda con la experiencia particular profesional. Por tanto, en estas condiciones, la fisiología que se enseña, variable de un maestro á otro, difiere, á veces, de la fisiología de los fisiólogos, es decir, de la verdadera.

¿Se puede pedir, sin embargo, á los profesores de arte, legos en estudios fisiológicos y asuntos médicos, que conozcan y enseñen la fisiología especial del aparato vocal? Desde luego, no. Estos estudios exigen otros generales precedentes; no se puede cultivar aisladamente una rama de la fisiología ó de la medi-

cina; es preciso, además, tener al menos una noción positiva de su conjunto. Por esta razón encontraremos bastantes más médicos versados en cuestiones de música y de la voz, y hasta entusiastas que las practiquen, que músicos y cantantes poseedores de nociones científicas, exactas y suficientes. Y las mismas razones que han producido en la Escuela de Bellas Artes la separación de la enseñanza científica de la artística, se podrían aplicar aquí á la enseñanza actual en el Conservatorio.

Sé que ha parecido excesivo á ciertas personas el que un médico tenga la pretensión de dar algunos consejos en cuestiones de canto, pero reflexionando un poco, se encontrará aún más excesivo que desde hace años sean los profesores de canto quienes enseñen oficialmente la fisiología.

La cultura de la voz, el ejercicio de la respiración, el desarrollo de las cualidades vocales, en potencia, en facilidad, en dulzura, en ligereza, en elevación, en timbre, todo esto tiene su parte artística, sin duda alguna, pero también tiene, no se puede negar, su parte fisiológica. Si se encuentran, después de seis meses un año ó dos años de estudios más voces destruídas y estropeadas que las que se hallan realmente formadas y embellecidas, no es á consecuencia de faltas á la estética y á las reglas escolásticas del canto, es siempre, y ante todo, debido á no haber realizado algunas reglas de fisiología práctica. Todos los defec-

tos de la voz, sus achaques, sus enfermedades se atribuyen, en la mayoría de los casos, á alejamientos del sostenido vocal y respiratorio, al cansancio y al mal empleo del órgano y de su función.

Todos los especialistas de garganta os dirán que entre los profesionales del canto y de la declamación las verdaderas enfermedades son muy raras, y que se trata, casi siempre, de achaques creados por el profesional mismo ó por su profesor.

Se dice comúnmente que un profesor de canto debe ser, en parte, laringólogo. Es verdad, en efecto, y no es demasiado exigente esta pretensión, aunque parezca lo contrario, si se piensa en la parte tan importante que tiene la fisiología en el ejercicio de la voz y en la lucha profesional. Si no me equivoco, hay en el Conservatorio quince profesores de canto y de declamación, los cuales practican por obligación, á la vez, la parte artística y la parte fisiológica de esta enseñanza. Hay, además, dos distinguidos laringólogos, pero no enseñan; se limitan á su papel de médicos de la Escuela. Estaré, pues, gracias á la benevolencia iniciativa del señor subsecretario de Estado y del señor director del Conservatorio, practicando la fisiología de la voz sólo para guiar á quince profesores de arte. Veréis bien claramente que mis conferencias, ante todo prácticas, pero científicas y dadas de quince en quince días, aunque suspendidas durante el período tan peligroso de los con-

cursos, podrán difícilmente equivaler á la enseñanza científica que se da cotidianamente en la Escuela de Bellas Artes desde hace un siglo.

Si el profesor de canto debe ser laringólogo, el laringólogo debería ser también profesor de canto; esto se comprende fácilmente.

Los trastornos de la voz, debidos al cansancio ó á una mala impostación, se comprueban á menudo por deformaciones orgánicas visibles, por actitudes vocales viciosas que el examen laringoscópico revela desde luego. Si al cantar congestionáis las cuerdas vocales, si las hincháis, el examen lo demostrará en seguida. Basta ver vuestras cuerdas vocales algunos minutos antes y después del canto para saber cómo aquéllas se conducen y cómo os servís de ellas. Si perdéis aliento al cantar, si forzáis vuestras articulaciones laríngeas, si fracasáis en tal paso, si vuestro timbre es bueno para los graves, resulta deficiente para los agudos ó viceversa; si vuestras cavidades de resonancia están libres ú obstruídas, si vuestra respiración es molesta, si vuestra voz se corta, si tenéis trastornos de secreción (sequedad de garganta ó la llamada *gota de agua*), si vuestras cuerdas se hinchan y se vuelven irregulares, en una palabra, si se producen uno de esos trastornos que conocéis ó quizás conocáis algún día, todo eso que es de orden fisiológico, y que el examen médico da la clave y á menudo el remedio; estos trastornos ligados no solamente á los

defectos de método, sino también á afecciones locales ó generales á veces no sospechadas, se manifiestan en las funciones vocales en cuanto el cansancio disminuye la resistencia del aparato vocal y respiratorio.

Por otro lado, cuando el laringólogo quiera darse cuenta de un trastorno funcional de la voz, cualquiera que éste sea, el examen sólo de la glotis y de los restantes órganos vocales no es suficiente; la comprobación del trastorno funcional de un órgano se practica haciéndole funcionar. Lo mismo que se hace alterar la respiración al enfermo que se ausculta y lo mismo que se le hace andar para analizarle un trastorno de la marcha, de igual suerte se conocen sus trastornos de la voz, obligándole á hablar y á cantar. Hay ciertas maneras de sostener la voz y la respiración, desgraciadamente preconizadas é impuestas por algunos profesores, procedimientos que ocasionan casi infaliblemente y muy á menudo con gran rapidez, el engrosamiento y la congestión de las cuerdas vocales, la distensión de las articulaciones laríngeas y los contactos exagerados de las cuerdas en ciertos puntos, origen de esas durezas y nudosidades tan temidas por los cantantes. Ahora bien, cuando los órganos vocales están lesionados porque el que los usa los usa mal, ¿cabe pensar que será posible curarle con drogas ó maniobras médicas ó quirúrgicas? No. El trastorno producido por defecto de

método debe ser tratado *por corrección del mismo método*. El médico ha de reconocer esta lamentable deficiencia, ha de hacérsela comprender bien al enfermo y ha de darle además prácticamente los consejos necesarios para que vuelva el órgano á su función y quede reconstituido. Las nudosidades de que antes hablaba desaparecen cuando no se han convertido en verdaderos tumores, sólo con una corrección de la emisión vocal más bien que con el tratamiento quirúrgico; si el método no ha sido rectificado, las recaídas son fatales, y bastantes los peligros de la intervención operatoria, que siempre deben evitar los profesionales de la voz.

Es, pues, necesario que el especialista de garganta sea también profesor de canto y que enseñe á su enfermo á maniobrar sin peligro en esta práctica fisiológica de la voz en la cual se ejercita.

Las faltas á las reglas fisiológicas que sufren los alumnos de canto son, en pequeño número, casi siempre las mismas. Una persona que no ha aprendido nunca á cantar puede tener en la educación de su voz muchos defectos artísticos, en general, y en cambio tendrá pocos fisiológicos, pues no se va, casi nunca, espontáneamente contra la naturaleza. Solamente después de algunos meses de enseñanza, será cuando esta misma persona gane á veces algunas cualidades artísticas, y en cambio adquiera también, desgraciadamente, muchos defectos fisioló-

gicos. Ya no pensará entonces en lo que canta, sino en su canto, se sentirá cantar, se sentirá respirar. A propósito de esto diré que no es bueno pensar en la ejecución de un acto fisiológico cuando se ejecuta; se anda mal mirándose á los pies; se respira mal cuando al auscultar pedimos al enfermo que respire, y con los latidos del corazón pasa una cosa análoga. Pero si es malo pensar en lo que se hace al hacerlo, es igualmente desastroso pensar mal de los órganos que se estudia uno en sí mismo, cuando se auto-inspecciona con nociones falsas de anatomía y de fisiología.

Esto no está en contradicción con lo que dije antes, aunque parezca lo contrario. Es conveniente saber cómo está hecha un arma para usarla bien; pero cuando se tire con ella, no se debe mirar más que al blanco. Es bueno conocer á fondo la técnica de un instrumento músico para usarlo bien; pero cuando se toque, no se debe pensar en el *doigté*, sino en la música que se interpreta. Lo mismo sucede con la voz. Conoced la anatomía y la fisiología del aparato vocal, cual si conociéseis las diferentes piezas de un violín y las atribuciones y cualidades instrumentales de estas piezas; aprended lo que se debe esperar de tal maniobra vocal ó respiratoria; rectificad las actitudes defectuosas de órgano tan complejo; tomad las buenas costumbres y la buena impostación; aprended á conocer los escollos, las defectuosidades y sus

causas, pero en cuanto cantéis, no penséis en vuestro órgano vocal, lo mismo que no pensáis en vuestros dedos al interpretar la obra de un maestro; sed simplemente el primero y, si es posible, el mejor y más severo de vuestros oyentes.

No se ha imaginado en la Escuela de Bellas Artes que el estudio de la anatomía y de la fisiología crease artistas; pero sí se comprende que con talentos semejantes, en igualdad de circunstancias, el pintor que sabe lo que hace, es superior al que lo ignora. Lo mismo puede aplicarse al conocimiento de la función vocal y respiratoria; *no hace cantantes, pero puede impedir que se deshagan.*

Y se deshacen muchos... Me han dicho algunas veces: «¿Creéis que una alumna va á convertirse en una Patti porque la enseñéis cómo están formadas sus cuerdas vocales?» No por cierto, y nadie lo ha creído así. Ni la Medicina, ni la enseñanza del Canto, lograron nunca una segunda Patti; pero en cambio se podrán citar infinitos casos de *Pattis* que han sido segadas antes de madurar, permitidme la frase; esto es del dominio de todos, y si tantas buenas voces se destruyen todos los años, ¿se debe esto á la Medicina, que interviene sólo cuando el mal está hecho, ó á la enseñanza del canto que tropieza con facultades buenas é intactas y las mutila luego lastimosamente? No se hacen ya Pattis, repito, se las deshace; y esta enseñanza, por lo tanto, trata de detener esa destrucción.

Hay que tener en cuenta que la creación de estas conferencias cortas y espaciadas es sólo un tímido ensayo de corrección de las ideas corrientes; aún resta una gran pendiente que subir. Lo que se llama en general ideas corrientes son ideas durmientes. Os he demostrado cómo en la Escuela de Bellas Artes, donde la enseñanza científica es relativamente accesorio, existe, sin embargo, desde hace un siglo; está confiada á sabios y es cotidiana, independiente de la enseñanza artística. Por el contrario, en el Conservatorio, donde esta enseñanza debiera ser fundamental, puesto que se trata en realidad de poner en práctica ejercicios fisiológicos, no existe, ó de existir muy alterada, y se confía á profesores que han aprendido solos la Fisiología ó que no la han aprendido, desgraciadamente.

El público se ha acostumbrado de tal manera á ver esta Fisiología enseñada por artistas, que hoy día parecería muy extraño llevar un fisiólogo á las cátedras del Conservatorio.

Muchos profesores de canto, lo reconozco gustoso, se han dedicado con entusiasmo al estudio fisiológico de la voz; pero, como decía antes, la Fisiología no se improvisa, exige otros estudios previos. Se da el caso que excelentes maestros, en completa posesión de su arte, traduzcan á veces sus observaciones más importantes en un lenguaje pseudo-científico, lleno de equívocos y de errores, y aun cuando

éste fuese absolutamente correcto, tendría todas las probabilidades de ser mal comprendido por los alumnos no preparados. Los más afortunados de estos maestros se han dedicado á penetrarse directamente de las teorías clásicas de la respiración, de la fonación y de la audición. Pero estas teorías son caducas, hay que reconocerlo. La gran teoría de Helmholtz, que ha reinado durante sesenta años y ha dado base á una teoría musical y fisiológica, que ha inspirado la teoría de fonación, va desapareciendo actualmente de la enseñanza clásica. Es un trozo de muro del edificio fisiológico que se hunde. La teoría clásica de la fonación y de la respiración trae consigo también errores considerables y fundamentales que he señalado varias veces (1).

No saben, por tanto, los profesores de canto de dónde pueden sacar nociones científicas precisas y útiles. Optan, pues, por la enseñanza empírica. Y lo malo es que tienen la misión de enseñar y de hacer practicar esta Fisiología indispensable.

Comprenderéis ahora las dificultades que debe hallar un profesor de canto en cuanto salga del dominio puramente artístico de la expresión, al encargarse del cultivo, de la formación y del ejercicio del

(1) «De la fonación», *Presse Médicale*, 3 Oct. 1896.—«Nota sobre la fonación», *Soc. franç. de laryngologie*, Mayo 1898.—«Una teoría de la voz», *Rev. Scientifique*, 18 Julio 1903.—«Contrasentidos fisiológicos», *Revue des idées*, 15 Oct. 1904.

aparato vocal; esto es, de la parte puramente fisiológica. Toda su enseñanza no tiene otra garantía que su valor puramente individual. En todas las ramas del saber humano, la aptitud está consolidada por un título. En la enseñanza del canto no se requiere este documento, y el primero que llega, si sabe las notas y si tiene algunas nociones de música, puede ser y hacerse llamar impunemente profesor. Sin temor á equivocarnos, podemos asegurar que la inmensa mayoría de los profesores de canto no han sentido la vocación de la enseñanza hasta que por una razón ó por otra se les ha cerrado su porvenir en la carrera teatral.

La facilidad con que se improvisa un profesor de canto es causa del descrédito en una profesión tan honrosísima como esa. Me sorprende el que los buenos profesores no se hayan preocupado del título de garantía que debiera guiar al público á escogerles, como han hecho, por ejemplo, los arquitectos.

Un pergamino no tiene ningún valor absoluto, lo reconozco, pero tiene en cambio un valor relativo considerable, y por tanto resulta muy anómalo que el Conservatorio, donde generalmente se producen más profesores de canto y de música que cantantes de primera fila, no se distingan, como se hace en la Escuela de Bellas Artes, los que tienen diploma de los que no lo tienen. Para enseñar el canto, no basta aprender á cantar, hay que poseer la ciencia de la

voz con su arte, *y haber aprendido á enseñarla*. Aquellos de vosotros que lleguéis á ser profesores de canto habréis entrado seguramente en el Conservatorio con otra idea que la de aprender la carrera de la enseñanza. El título de antiguos alumnos del Conservatorio no equivale á un diploma.

Enseñando es como se instruye uno, y muy conveniente resultaría para vosotros al recibir de vuestros maestros de arte lecciones de canto, aprender, siquiera fuera rudimentariamente, la Fisiología y la Patología de los órganos de la voz. Es conveniente saber lo que se hace; el arte y el genio no son ciegos é inconscientes. En cada lección haréis Fisiología práctica y obedeceréis á reglas fisiológicas que no podréis olvidar sin sufrir en seguida sus consecuencias. Debe haber, por tanto, en vosotros un interés inmediato en conocerlas.

La mayoría de vosotros no habéis hecho los estudios especiales que me permitan daros un curso de Fisiología como se le daría á un grupo de estudiantes de Medicina. Además, es inútil que tratéis, sin preparación científica, de penetrar en la intimidad de los mecanismos fisiológicos.

Otros han hecho en vuestro lugar este trabajo. No ignoráis los peligros de una instrucción médica y científica improvisada é incompleta. Como médico espero enseñaros á no estropearos la voz al emitirla y hasta

á que la desarrolléis con escaso trabajo. No se consulta al doctor para que os dé una conferencia médica sobre tal ó cual caso, se solicitan sus conocimientos particulares para aprender de él lo que más os conviene: reconocer lo que tenéis y lo que debéis hacer.

Nuestras lecciones serán ante todo *prácticas*. Os demostraré lo que creo, médicamente, malo ó bueno, y os explicaré su por qué. Seré para vosotros el laringólogo que debiera haber dentro de todo profesor de canto, y que ha sido consultado infinitas veces sobre trastornos que espero aprenderéis á evitar. La voz se estropea tan rápidamente que el aprendiz de cantor encuentra ventajas en ser vigilado y aconsejado antes, durante y después del mal que él mismo se busca. Os mostraré, con grabados, cómo están dispuestas las diversas partes de vuestro aparato vocal, cómo funcionan y se acomodan una á otra; os haré examinar, si alguno de vosotros quiere prestarse á ello, cómo se encuentran las cuerdas y la mucosa vocal durante la emisión de la voz, y cómo aparecen ciertos trastornos funcionales antes de convertirse en trastornos orgánicos.

Es en realidad de la experiencia de veinticinco años de estudio de lo que vengo á daros cuenta en el Conservatorio; de mis estudios empezados en la Escuela de Niedermeyer.

Entramos en ella mi amigo Enrique Expert y yo,

para estudiar la teoría musical, y nuestras dos naturalezas nos llevaron por caminos muy distintos. Mientras él construía ese edificio enorme de erudición musical y de crítica arqueológica que habéis podido apreciar en sus sabias conferencias y en sus ediciones de los maestros del Renacimiento, yo buscaba en las diversas enseñanzas clásicas la razón de las reglas armónicas y no encontré más que la escolástica y las fórmulas dogmáticas. Me dirigí entonces hacia los tratados antiguos, la música del pasado y la estética comparada de las diversas razas, que estudié en la Escuela de Antropología y en nuestras bibliotecas. Pronto comprendí que la evolución estética á través de las edades, en la sucesión de las escuelas, las adquisiciones sucesivas del arte musical en la selección de las modalidades y de las afinidades del tono que han constituido la música tan plástica y tan práctica de los tiempos modernos, tenía que estar unida por fuerza al desarrollo del aparato auditivo mismo y de los centros cerebrales que le explotan.

Estudié entonces la fisiología del oído en la serie de los seres organizados, á través de las especies, y para hacer este estudio más completo, quise conocer la audición en su funcionamiento normal y en los trastornos múltiples de su patología. Como la fisiología era incompleta sin la clínica, entré en la Escuela de Medicina, y una vez que terminé mis es-

tudios médicos, abordé la práctica de las enfermedades de la audición y de la fonación. La teoría clásica de la audición era entonces la de Helmholtz, que aún sobrevive en la mayoría de los manuales; yo necesité varios años para oponer mi opinión personal que empieza hoy ya á penetrar en la enseñanza oficial y en los tratados clásicos de Fisiología. Pude hacer en seguida la crítica de las teorías de la fonación y de la respiración, y los datos muy sencillos y muy claros que os proporcionaré sobre la fisiología de la audición, de la fonación y de la respiración se basan sobre un trabajo personal hecho simultáneamente en los dominios de la estética, de la fisiología comparada, de la fisiología humana, de la patología y de la práctica diaria de las enfermedades del oído y de la voz.

He tenido que cuidar, como todos los laringólogos, muchos profesionales de la voz, y he podido convenirme que los alejamientos fisiológicos por los cuales las voces se destruyen, constituyen muy pequeño número.

Muchos estudiantes de canto emprenden la carrera sin que sus medios físicos les preparen á ella.

Muchos trastornos del crecimiento, muchas enfermedades desconocidas, que hubieran podido quedar mucho tiempo ocultas, se manifiestan con el cansancio; afecciones nerviosas, genitales, y renales, sobre todo, que tienen una resonancia fastidiosa sobre los

aparatos de la respiración, de la fonación y también sobre el de la audición (1).

¡Cuántos trastornos desconocidos de la audición comprometen la afinación de la voz!; inversamente, ¡cuántos procedimientos defectuosos de emisión vocal congestionan y entorpecen el oído! Muchas son las personas que desafinan á partir de tal nota, porque la emisión de esta nota compromete en ellas el funcionamiento normal del oído y hacen parecer la voz más alta ó más baja de lo que es en realidad.

Por indagaciones que he hecho recientemente en los niños de las escuelas del departamento del Sena (2), he podido comprobar que más de la mitad de ellos presentaban trastornos de la audición. Los músicos y cantores no están más resguardados que los demás contra estos trastornos, y puedo asegurar que la proporción de oídos defectuosos debe ser entre ellos considerable.

Entre alumnos institutores é institutrices, he logrado reconocer igualmente que la gran mayoría no saben emitir la voz, apoderarse de la sonoridad de una sala y servirse de ella útilmente. La mayoría engruesa la voz en vez de agrandarla, la fuerzan en vez de abrirla, miden la fuerza de su voz por el daño que se hacen; y este cansancio es la causa de las ronque-

(1) «La destrucción de las voces y la enseñanza del canto», *Rev. Scientifique*, 28 Junio, 1902.

(2) Ver el final de esta obra: *La oralidad en la enseñanza*.

## LA VOZ

ras y de los trastornos vocales tan frecuentes en el mundo de la enseñanza. Ahora bien, he podido comprobar á menudo, que muchos alumnos cantores ignoran cómo se llena sin esfuerzos una sala con la voz, cómo se canta en la sala en vez de gritar en escena, cómo se lleva la voz á voluntad, sin esfuerzo y sin excitación á tal ó cual distancia. Esta ignorancia de lo que los antiguos llamaban la *vociferación*, es decir, el arte de llevar la voz á distancia, es bastante general entre los profesionales del canto; la verdadera *vociferación* se adquiere á veces, pero se enseña muy poco; hoy se practica otra *vociferación* muy peligrosa que es la causa casi única de la gran destrucción de voces que voy observando desde hace tiempo en el ejercicio de mi profesión.

Debiendo ser nuestras conferencias muy espaciadas, trataré de daros solamente nociones precisas de Fisiología, lo más prácticas posible, ligeras en cierta manera, y si queréis prestaros á ello, haremos inmediatamente su aplicación.

Espero daros también la explicación fácilmente comprensible de las molestias y de los trastornos que sufrís al cantar, enseñándoos á distinguir la voz que tenéis de la que no tenéis, á desarrollar sólo vuestros medios naturales, á manejar bien la herramienta vocal indispensable á vuestra carrera y á no falsearla ni debilitarla separándoos del desarrollo normal de vuestras aptitudes personales. Pensad que en todas

las profesiones vocales, los abogados, los profesores, etc., no se da esta enseñanza especial tan importante, motivo por el cual muchas carreras no tienen el esplendor debido.

Os mostraré además por qué cierto modo de respiración es mejor para este individuo y peor para aquel otro, pongo por ejemplo; por qué la aptitud vocal debe modificarse en cada registro, para cada nota, para cada timbre; por qué y cómo las notas fuertes ó débiles deben tener el mismo alcance; por qué y cómo las consonantes deben llegar tan lejos como las vocales, y por qué y cómo la voz gana en potencia y en facilidad cuando el canto va acompañado de una buena declamación.

Recordad también que en la carrera teatral los inutilizados de la voz están en mayoría sobre los que viven de la escena, y que éstos, á su vez, son los supervivientes de un número inmenso de aprendices cantores que se quedaron en el camino.

Pensando en ello, comprenderéis que os vale más conocer las leyes fisiológicas y la comprobación médica durante el desarrollo de la voz, que recurrir á tales ciencias demasiado tarde.



## II

### El acto respiratorio.

#### RESPIRACIÓN

Hay que distinguir en el acto de la respiración tres fenómenos fisiológicos:

Primero, el conjunto de cambios gaseosos entre el aire y la sangre, que constituyen el acto respiratorio esencial, químico, indispensable para la vida, pero de interés secundario desde el punto de vista de la fonación.

Después, el acto reflejo, la maniobra respiratoria que permite esos cambios por la penetración del aire en el organismo, maniobra automática dirigida por los centros nerviosos reflejos situados en el bulbo de la médula. Este fenómeno fisiológico tampoco tiene importancia inmediata en la fonación voluntaria. No nos ocuparemos de ninguno de los dos.

Hay, por fin, la respiración voluntaria, *el gesto respiratorio*, el acto cerebral, apropiado y consciente.

Es el que forma la base misma de la fonación, y que estudiaremos directamente.

La observación de la respiración en los cantores permite considerar el acto respiratorio como un verdadero *gesto*, pues tiene por efecto realizar variaciones voluntarias y apropiadas de las actitudes torácicas. Es, en efecto, un gesto, muy complejo, mucho más de lo que indican los tratados clásicos, y que pone en movimiento un gran número de músculos.

Sabemos que la amplitud torácica varía de forma según que el hombre esté acostado de espalda, sobre un costado ó sobre el pecho. Toda molestia á la expansión respiratoria sobre un punto cualquiera provoca una expansión compensadora en otras partes del tórax, y esta compensación es realmente activa, voluntaria y apropiada. En igual caso, un punto neurálgico intercostal, un derrame pleurítico, una hidropesía, un cólico, nos inmoviliza ciertas partes de las paredes torácicas y nos exagera en cambio los movimientos de otras.

El hombre sentado, agachado, no respira como el hombre de pie; el tórax cambia de forma cuando se levanta un brazo ó los dos, cuando se les cruza, cuando se lleva un objeto en la mano ó sobre el hombro; la expansión respiratoria sufre entonces mil vicisitudes y mil adaptaciones.

Ciertos profesores de canto consiguen de sus alumnos que modifiquen su tipo respiratorio natural y les

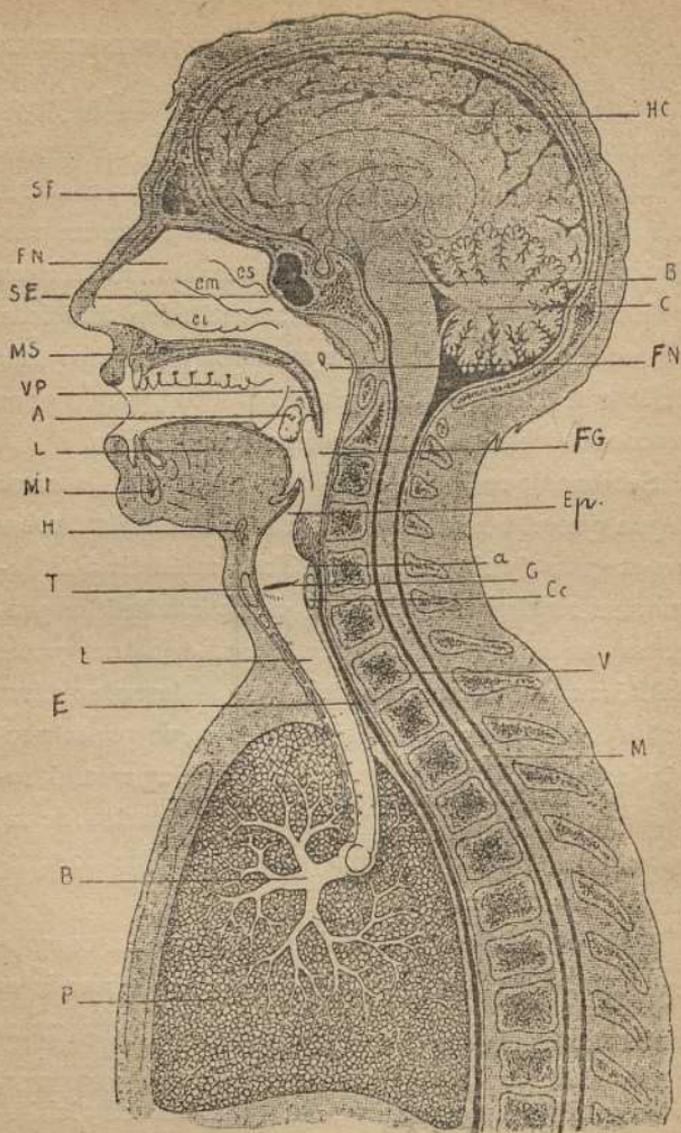


FIG. I.<sup>a</sup>

SF, seno frontal.—FN, fosas nasales.—SE, seno esfenoidal.—*cs*, *cm*, *ci*, cornetes sup. med. é inf.—MS, maxilar sup.—VP, velo del paladar.—A, amígdala.—L, lengua.—MI, maxilar inf.—H, hioides.—T, tiroides.—*l*, tráquea.—E, esófago.—B, bronquio.—P, pulmón.—HC, hemisferios cerebrales.—B, bulbo.—C, cerebelo.—FN, faringe nasal. FG, faringe gutural.—Ep, epiglotis.—*a*, aritenoides.—G, glotis.—Cc, cricoides.—V, vértebras.—M, médula.

imponen ora la respiración costal superior, ora la media, ora la inferior, y hasta la respiración casi exclusivamente diafragmática. Podemos llevar á nuestro gusto el esternón hacia arriba, hacia abajo, hundirle, respirar en altura, ó en anchura, y más á la derecha ó más á la izquierda; existe además una danza del tórax que se asocia á la danza del vientre y en la cual puede cualquiera ejercitarse.

*El gesto respiratorio* es, pues, una cosa compleja y variable, pero tenemos que estudiarle en su complejidad, so pena de conocerle mal, sin tratar de reducirle, como lo hacen los autores, á una maniobra simple de fuelle, que altera inútilmente su carácter. Las cosas no son nunca más sencillas que en su realidad; alterarlas no es simplificarlas.

Así, pues, muchos contrasentidos fisiológicos no tienen otro origen, y citaremos con este motivo algunos de ellos que hacen inaccesibles las teorías clásicas de la respiración y de la fonación.

#### APARATO NEUMÁTICO

El aparato de las vías respiratorias está formado por una serie de cavidades neumáticas que son de fuera á dentro: las *fosas nasales*, la *faringe nasal*, la *faringe gutural*, la *laringe*, la *tráquea*, los *bronquios* y los *alvéolos pulmonares*. La *boca* pertenece también, pero accesoriamente, al aparato respiratorio.

La figura 2.<sup>a</sup> muestra, en corte esquemático, la serie de estos recipientes aéreos, en la aptitud media de la respiración normal, es decir, con la boca cerrada.

Examinemos estas cavidades neumáticas desde el punto de vista de su conformación y de su distribución topográfica. Después estudiaremos su estructura.

### Fosas nasales.

Forman, en medio del esqueleto de la cara, dos cavidades gemelas, más ó menos simétricas, de cinco centímetros aproximadamente de profundidad, abiertas por delante al aire libre y que desembocan por detrás, en una cavidad común que es la *faringe nasal* (FN).

Un tabique medianero las separa completamente. Su pared inferior, ó *suelo*, forma un canal bastante regular, inclinado hacia adelante en la respiración normal, pero levantado cuando se canta. Su *bóveda* es, al contrario, de forma bastante accidentada, que no describiremos porque no tiene interés en lo que nos ocupa. Sobre su cara interna asientan tres crestas largas salientes, los *cornetes* (*ci*, *cm*, *cs*), suspendidas de delante atrás, que dividen cada cavidad nasal en tres pisos: los *meatos*, superior, medio é inferior.

Es raro que la nariz presente una configuración regular. El tabique no es á menudo uniforme; unas

veces está combado de un lado ó del otro, rizado en mucho casos, haciendo saliente en una de las fosas

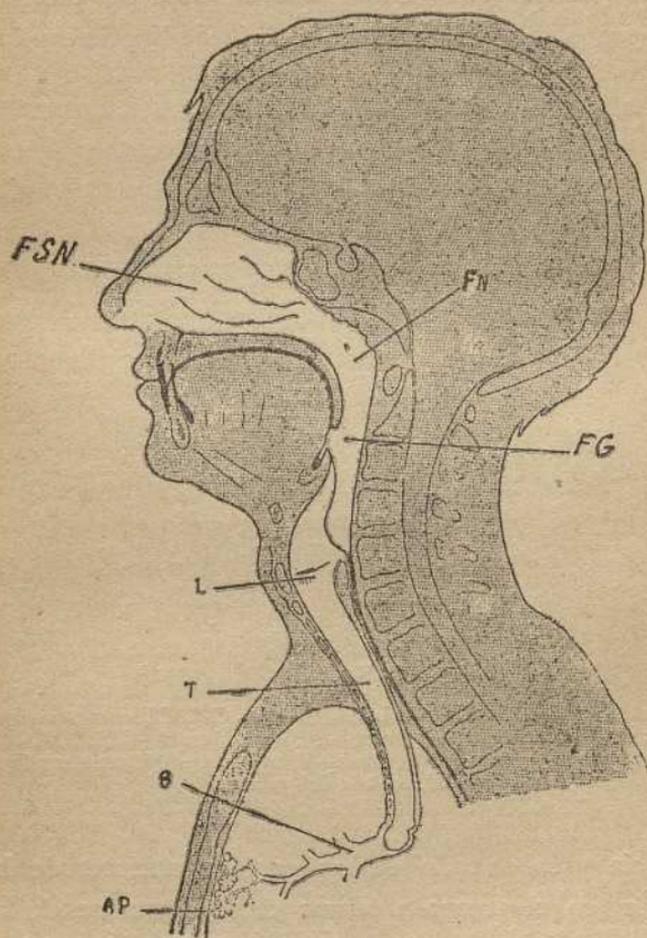


FIG. 2.<sup>a</sup>

FSN, fosas nasales.—FN, faringe nasal.—FG, faringe gutural.—L, laringe.—T, tráquea.—B, bronquios.—AP, alvéolos pulmonares.

nasales y ofreciendo un hueco en la otra; otras veces está engrosado, formando convexidad en un lado y en el otro. Estas deformidades del tabique se presentan, en general, después de la primera in-

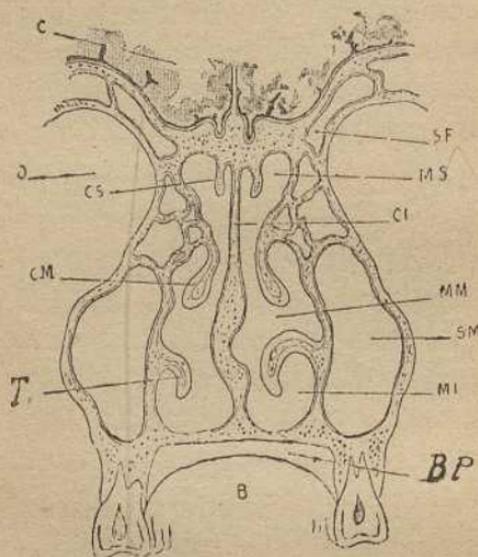


FIG. 3.<sup>a</sup>

C, cerebro.—O, cavidad de la órbita.—CS, CM, CI, cornetes superior, medio é inferior.—B, boca.—SF, seno frontal.—MS, MM, MI, meatos superior, medio é inferior.—T, tabique.—SM, seno maxilar. BP, bóveda del paladar.

fancia y sobre todo en las partes anteriores de la nariz, en el armazón mismo del saliente nasal, la parte más expuesta á ser dañada por las caídas ó los choques y también por las vicisitudes de la evolución dentaria.

Los salientes de los cornetes son también muy irregulares; cuando el tabique está combado á la izquierda, por ejemplo, el cornete inferior izquierdo se desarrolla poco, mientras el derecho trata de llenar la fosa nasal agrandada por el retraimiento del tabique. La mucosa que recubre las paredes puede también engrosar, congestionarse y provocar poco á poco la obstrucción parcial ó total de las fosas nasales.

El catarro nasal, el coriza, cuando se repite frecuentemente, hace tomar al sujeto la costumbre de respirar sólo con la boca, y desde entonces la mucosa de las fosas nasales se engruesa, se tumefacta, como si la nariz, inutilizándose y no siendo ya atravesada por el aire, tratase de rellenarse. La aparición de este círculo vicioso, necesita las intervenciones médicas y quirúrgicas destinadas á restaurar, á reimponer la respiración nasal y á suprimir los serios inconvenientes de la respiración bucal, tanto desde el punto de vista de la laringe como desde los de la audición, de la memoria, de las facultades intelectuales y del crecimiento.

Los numerosos repliegues de la mucosa nasal permiten calentar al aire inspirado, desembarazarle del polvo y de las impurezas atmosféricas, antes de penetrar en las vías respiratorias inferiores. Esta mucosa presenta también por su superficie relativamente considerable, un gran campo de desinfección microbiana, gracias á sus notables actividades bactericidas.

### Faringe nasal.

Es la cavidad colocada detrás de las fosas nasales; tiene 2 centímetros de profundidad, 4 de anchura y 4 también de altura. Su bóveda, que desciende oblicuamente hacia atrás, la forma la base misma del cráneo; sus paredes izquierda y derecha son blandas y musculosas, atravesadas muy oblicuamente por las *trompas de Eustaquio*, que la ponen en comunicación con las cajas del tímpano.

El suelo de las fosas nasales se une por detrás con el *velo del paladar*, membrana carnosa y flexible que puede, extendiéndose, cerrar por abajo la faringe nasal, separándola de la boca y de la faringe gutural.

La mitad posterior de la bóveda y la pared posterior de la faringe nasal están ocupadas por una masa de tejido espeso y linfático, la *amígdala faríngea*, vaciada en una invaginación, la *bolsa faríngea*. La hipertrofia de estos tejidos forma las *vegetaciones adenoides* (VA, fig. 4.<sup>a</sup>) que rellenan tan fácilmente la faringe nasal en la infancia y que tienen tan deplorables efectos en el crecimiento, en el aparato respiratorio y en la voz.

### Faringe gutural.

Mientras que la faringe nasal pertenece exclusivamente al aparato respiratorio, la faringe gutural, que es su continuación (FG), pertenece á los dos aparatos.

tos: respiratorio y digestivo. Es el lugar donde se cruza el tubo buco-esofágico, destinado al transporte de los alimentos, y el tubo naso-laríngeo por el que pasa el aire.

Está situada bajo la faringe nasal y detrás de la cavidad bucal; tiene 4 centímetros de alta, 5 de ancha y 4 de profundidad media.

Su pared posterior, que forma el fondo de la cavidad bucal, está tapizada por una fuerte mucosa á menudo sembrada de granulaciones, que reposa sobre la masa de los músculos colocados delante de las vértebras cervicales. Enormes vasos pasan fuera de sus paredes laterales: son las arterias carótidas, las venas yugulares y nervios importantes que bajan del cráneo hacia la laringe y el pecho.

Por delante, la faringe gutural está muy abierta y comunica con la cavidad bucal por un orificio ovalado llamado el *istmo de las fauces*. Este orificio se abre solo cuando la boca está abierta; en la respiración nasal, está cerrado por la base de la lengua y el velo del paladar.

### Boca.

En la respiración normal la boca está absolutamente cerrada; no hay cavidad bucal, porque la lengua la rellena, adhiriéndose á la bóveda palatina y al velo blando. Pero cuando por insuficiencia nasal, ó por la necesidad de aspirar en poco tiempo una gran

cantidad de aire, como en el canto, la boca se abre, forma entonces una cavidad irregular de 7 centímetros de profundidad, contando desde los labios hasta la faringe gutural, de 5 á 6 centímetros de ancho, entre los carrillos, y de una altura que varía naturalmente con el descenso de la encía inferior y la actitud de la lengua.

La parte de la boca que se encuentra entre los labios y los dientes se llama el *vestíbulo*. La boca, propiamente dicha, es toda la región que puede ocupar la lengua, cuando los dientes están cerrados.

En la respiración bucal la lengua se reduce, se aplanan y puede afectar varias actitudes en la fonación y en la articulación, modificando así de muchas maneras la cavidad bucal.

Los labios y los dientes incisivos cierran la boca por delante; los carrillos, las encías y los dientes molares forman las paredes laterales; la bóveda palatina y el velo del paladar, su pared superior, y la lengua y el suelo de la boca, su pared inferior. Por detrás, la boca se abre en la faringe gutural.

El *velo del paladar* forma sobre esta cavidad como un puente de dos arcos. En el centro descende un pilar incompleto, la úvula ó *campanilla* que apenas tropieza la base de la lengua cuando está la boca abierta y que puede acortarse notablemente. Cada pilar lateral está constituido á su vez de otros dos que se separan por delante y por detrás para formar una

foseta ojival: el pilar anterior se une á los lados de la lengua, el posterior se pierde en la pared lateral de la faringe. En la foseta intermedia, especie de nicho, sobresale la *amígdala*, masa esponjosa más ó menos gruesa y acribillada de agujeros, que son los orificios de las *criptas*, á veces profundas.

En la parte baja del istmo de las fauces se encuentra la *epiglotis* (E), tapadera de las vías laríngeas; es móvil, puede elevarse hacia la boca, cosa que hace en la respiración y en la fonación, y descender en tejado oblicuo sobre el vestíbulo de la laringe, cerrándola y sirviendo á los alimentos, durante la deglución, de puente entre la boca y la faringe.

### Laringe.

Al fondo de la faringe gutural se abren dos conductos: Uno, posterior el esófago (E), que se cierra durante la respiración y se abre solo para conducir los alimentos al estómago; sus paredes están unidas y no forma más que una abertura detrás de la redondez de la laringe (L).

Esta está colocada en la parte delantera del cuello, debajo de la base de la lengua, tiene el aspecto de un embudo cuya extremidad inferior hubiera sido comprimido lateralmente, de manera que forma una sola abertura longitudinal, abierta de delante á atrás en un plano horizontal. Esta abertura es la *glotis* (G),

cuyo largo alcanza 2 centímetros en la mujer y algo más en el hombre.

La distribución de esta región es compleja, pero como no nos ocupamos más que de lo referente á la respiración, es inútil por el momento dar más detalles. La glotis es solo una brecha limitada por dos salientes laterales, las paredes de la laringe en forma de bisel. Estos dos repliegues laterales, que son las *cuerdas vocales*, dejan al separarse una abertura triangular que es esta glotis, cuyo vértice está delante, y cuya base corresponde á dos pequeños caballetes móviles: los *aritenoides* (A), implantados en la cresta cartilaginosa que separa la laringe del esófago.

En la respiración la epiglotis se levanta hacia el paladar, las cuerdas vocales se separan, los pequeños caballetes se aislan uno de otro y se inclinan hacia fuera. Entre ellos y los bordes de la epiglotis se extienden unos repliegues de la mucosa: los *ligamentos ariteno-epiglóticos*, que divide la garganta en tres compartimientos paralelos, la laringe en el centro y los fondos de saco faríngeos, á cada lado.

En el momento de la deglución, el velo del paladar se extiende y se eleva, separando la faringe gurgural de la faringe nasal; la epiglotis se hunde en el vestíbulo de la laringe, los pequeños caballetes aritenoideos se aprietan uno contra otro, las cuerdas vocales se acercan, la glotis se recoge y toda la laringe

así tapada salta hacia adelante y arriba, ofreciendo al bolo alimenticio toda la abertura del esófago súbitamente abierta; la masa de la laringe, masa rígida y compacta, pasa delante del bolo alimenticio y vuelve en seguida á su sitio, rechazando por detrás y por debajo la masa ingerida y cerrando tras de ella el esófago. Este sobresalto laríngeo, delante de la columna vertebral, recuerda bastante el de la pieza que en la máquina de coser, empuja, con pequeños movimientos sucesivos, la tela delante de la aguja. No hay, naturalmente, ni respiración, ni fonación en el momento de la deglución: las vías aéreas superiores (*nariz, faringe nasal*) é inferiores (*laringe, pulmones*) se hallan interceptadas por el tubo digestivo, completo en este momento.

### Tráquea.

Debajo la glotis, las vías respiratorias se dilatan de nuevo en un canal ancho: la *tráquea* (T), que desciende por el cuello al tórax, un poco oblicuamente. Se extiende desde la quinta vértebra cervical á la cuarta dorsal; tiene unos 12 centímetros de largo, pero puede replegarse y acortarse una cuarta parte, en acordeón; pues está formada por una serie de anillos rígidos unidos por membranas musculosas. Su morfología es la de un tubo, cuya pared posterior estuviese aplastada; sus anillos, en forma de herradura, son elásticos y abiertos por detrás, donde la

pared es simplemente membranosa. La tráquea presenta vagas incurvaciones laterales y goza de una gran movilidad en el cuello.

### Bronquios.

En el tórax, la tráquea se divide en dos gruesos bronquios, cuyos anillos cartilagosos son completos; un bronquio va al pulmón derecho y el otro al izquierdo. El derecho tiene una dirección menos descendiente que el izquierdo; es más corto y más voluminoso; tiene 2 centímetros y medio de largo por 1 ó más de ancho, mientras que el izquierdo tiene 4 centímetros y medio de largo por 1 de ancho.

Estos gruesos bronquios se subdividen á su vez en bronquios más pequeños, los derechos terminan en los tres lóbulos del pulmón derecho y los izquierdos, por sus últimas ramificaciones, que no alcanzan casi un milímetro de diámetro, desembocan en los otros lóbulos pulmonares; estos lóbulos son saquitos prensados uno contra otro, como las uvas de un enorme racimo; cada uno tiene sólo de capacidad un centímetro cúbico.

### Alvéolos.

El lóbulo se subdivide á su vez en un gran número de pequeños compartimientos, en cuyos tabiques hay numerosas celdillas secundarias, que son los *al-*

*véolos pulmonares* (AP, fig. 2.<sup>a</sup>). En la pared de estos alvéolos es donde el aire inspirado se pone en relación con la sangre de los vasos, y es allí también donde se efectúan los cambios químicos de la respiración.

Se ha calculado que si se desplegara sobre un plano la superficie total de los alvéolos pulmonares, es decir, lo que se llama la superficie respiratoria, sería cincuenta veces mayor que la superficie total del cuerpo.

Su capacidad es de tres litros y medio, una respiración ordinaria desplaza por término medio medio litro de aire.

### MECANISMO

Hemos estudiado la forma y la distribución de las cavidades neumáticas y vamos á ver qué fenómenos de presión y de circulación se producen en ellas á consecuencia de los cambios de forma. Hay que examinar ahora el mecanismo de este movimiento en sus detalles, de manera que conozcamos su ejercicio normal y nos expliquemos los peligros de sus múltiples vicios.

Analizaremos este mecanismo de cavidad en cavidad, desde la nariz hasta los alvéolos pulmonares.

Al nivel del pulmón es donde se efectúan las ma-

yores variaciones de capacidad. Este órgano constituye, por lo tanto, un verdadero fuelle. Además, todas las restantes partes del árbol aéreo colaboran con él más ó menos activamente y adaptan su forma y la tensión de sus paredes á la circulación del aire inspirado y espirado. Ninguna noción de esta adaptación general debe ser, por tanto, despreciada. Tendremos que estudiar la adaptación de cada parte, tanto en el esfuerzo de la inspiración como en el de la espiración.

Cuando el aparato de las cavidades neumáticas se dilata, la presión de su contenido aéreo tiende á bajar, y disminuye, en efecto; mientras que la penetración de una masa de aire complementaria, correspondiendo á la dilatación del continente, no restablece el equilibrio de presión con el exterior.

### Nariz.

Si disminuyese en la nariz la presión del aire, ésta se aplastaría, como para cerrar el orificio nasal, caso de no rehacerse, compensando con esta tensión activa la acción aspiradora ejercida por la gran ventosa en que se ha convertido el aparato respiratorio.

En una inspiración media, la tensión de la nariz no dilata el orificio nasal, sino que sostiene la abertura, lo que no ocurre en caso de parálisis.

Pero en un gran esfuerzo de inspiración, la nariz,

bajo la acción de sus músculos, eleva y separa sus paredes, de manera que quede agrandado el orificio nasal por donde el aire exterior debe precipitarse.

A poco que el equilibrio de presión tarde en restablecerse por la penetración del aire exterior, la acción de ventosa de la inspiración se hace sentir sobre toda la extensión de la mucosa de las cavidades neumáticas; el aparato respiratorio hace ventosa sobre su propia pared; y como esta mucosa se inflama y se congestiona fácilmente, de aquí que su engrosamiento y su dilatación disminuya algo la capacidad del aparato neumático.

Por tanto, todo obstáculo á la toma del aire nasal, moderando su penetración y retrasando el equilibrio de presión, constituye una causa directa de engrosamiento, de inflamación, de congestión de la mucosa respiratoria, de debilitamiento de su elasticidad, es decir, de enfisema, de disminución de la superficie respiratoria y de irritación del aparato dilatador. Por esta razón el asma aparece tan fácilmente en los individuos de respiración nasal insuficiente. En el coryza, la mucosa nasal se inflama hasta el punto de obstruir la cavidad de las fosas nasales, de lo que resulta en seguida por reacción, sobre todo el resto de la mucosa, una sensación de opresión, de plenitud, de insuficiente ventilación, que nos obliga bien pronto á respirar por la boca, para evitar esta acción

LA VOZ

de ventosa tan penosa sobre la mucosa de los bronquios, como sobre la mucosa nasal misma.

En la obstrucción nasal crónica, estos trastornos duran como sus consecuencias, hasta que sobreviene

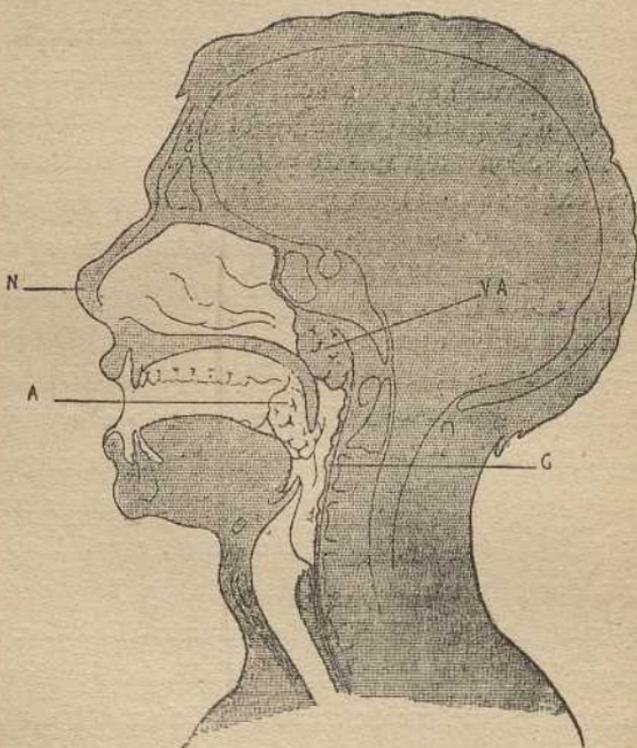


FIG. 4.<sup>a</sup>

N, nariz.—A, amígdala.—VA, vegetaciones adenoides.—G, granulaciones de la pared posterior de la faringe.

la costumbre de la respiración bucal, suprimiendo algunos de esos trastornos, creando otros, y conde-

nando á la nariz á la inacción y á la invasión definitiva por el catarro, es decir, abriendo la garganta á todas las causas de irritación y de infección directas.

Detrás de las fosas nasales, en la faringe nasal es, sobre todo, donde se encuentra la causa más frecuente de obliteración, de obstrucción respiratoria, las vegetaciones adenoides (véase fig. 4.<sup>a</sup>). Estas vegetaciones se deben á la hipertrofia de las partes linfáticas de esta región; crecen hasta el punto de tapar más ó menos el orificio posterior de las fosas nasales y el de las trompas de Eustaquio, llenando con sus masas granulosas la cúpula faríngea.

Cuando estos tejidos linfáticos están poco desarrollados, bastan á menudo unas irrigaciones calientes y una buena conservación de la respiración nasal para detener su crecimiento exuberante; pero cuando se adquiere la costumbre de respirar por la boca, á causa de la molestia nasal, el catarro faríngeo sobreviene y la hipertrofia es rápida; entonces no queda más que extirpar las vegetaciones, operación mínima que restaura la permeabilidad de las vías aéreas superiores. Después de esto es preciso imponer en seguida la respiración nasal, cuando se ha perdido la costumbre; si no todo volvería á repetirse.

Estas vegetaciones adenoides tienen múltiples inconvenientes; he aquí los principales.

La obstrucción nasal, provocada por el catarro, sostiene á su vez este catarro y fija así una fuente de

infección á la entrada de las vías respiratorias, de los tejidos ó cavidades de la cara y de las trompas de Eustaquio. Constituye, pues, una causa frecuente de otitis.

Además, haciéndose mal la maniobra de las trompas, el defecto de aereación timpánica se convierte en causa de sordera progresiva. La molestia de la circulación al nivel y en el contorno de las fosas nasales, incluida la del cerebro anterior, parece provocar también la debilitación de la memoria, de la atención y de la penetración intelectual, á las cuales se une el inconveniente de la insuficiencia auditiva.

La respiración bucal expone la garganta á los ataques directos del aire seco y frío y provoca á su nivel la aparición de tejido linfático hipertrofiado, de granulaciones que reemplazan á las granulaciones de la faringe nasal, ya inutilizadas y enfermas. La laringe, la tráquea y los bronquios sufren con esta exposición demasiado directa al aire exterior y se irritan á su vez. La costumbre de la respiración bucal, impidiendo á las dentaduras juntarse, permite crecer locamente los dientes, y el defecto, la detención del desarrollo de las cavidades nasales se compensa con una excavación exagerada de la bóveda palatina, que forma ojiva. Hay otras consecuencias sobre el crecimiento: la rectitud de la actitud torácica, el desarrollo genital, la predisposición al asma, al enfisema, á la tuberculosis, á las anginas, á

las enteritis, y á las numerosas infecciones é intoxicaciones que se empiezan á unir hoy día á la diátesis adenoidea y que nos contentaremos sólo con señalar.

En la espiración, las narices no permanecen abiertas; el velo del paladar queda bajo en la espiración nasal y se levanta ligeramente en la bucal.

### Boca.

Cuando la respiración nasal resulta insuficiente, bien por obstrucción, bien por necesidad de un gran acopio de aire, la boca se abre y la respiración se vuelve bucal.

Esto constituye un acto accesorio, que se descompone del modo siguiente:

Las mandíbulas se separan una de otra; no sólo la inferior baja, sino que también á menudo la superior se levanta por la inclinación de la cabeza hacia atrás, que permite el enderezamiento del codo buco-faríngeo; los labios se separan y avanzan ligeramente ó se estiran hacia afuera.

La lengua se encoge, se aplana detrás de los dientes y parece entonces pequeña en la cavidad bucal agrandada; de este modo facilita mejor el paso del aire desde el orificio labial hasta el orificio gutural. En la espiración se producen los mismos efectos, pero menos pronunciados.

### Garganta.

Esta se agranda por el enderezamiento del velo del paladar y por su elevación hacia la bóveda de la faringe, que la obstruye, separando así la faringe gutural de la faringe nasal, casi tan completamente como en la deglución.

Los pilares se retiran también lateralmente, como si las amígdalas se colocasen en primer término para el paso del aire.

La epiglotis está más libre que en la respiración nasal; se separa de la base de la lengua, elevándose en la cavidad faríngea sobre el vestibulo de la laringe. Esta actitud, necesaria por la retirada y el aplastamiento de la lengua, tiene por resultado proteger las vías respiratorias inferiores contra la intrusión de cuerpos extraños, más de temer en la respiración bucal que en la nasal.

### Laringe.

En la laringe hay la misma retirada de las partes salientes contra las paredes. El enderezamiento de la epiglotis en posición media, permite la abertura de los repliegues membranosos que la unen á las regiones posteriores de la laringe. El vestibulo de la glotis se presenta en forma de embudo; las bandas ventriculares colocadas sobre las cuerdas vocales, se se-

paran lo mismo que las cuerdas vocales, dibujando un orificio de forma triangular de base posterior, formado por la separación de los pequeños caballetes móviles montados sobre la cresta que separa la laringe del esófago.

La disposición en cornisa de las cuerdas vocales hacen que ofrezcan á la penetración del aire inspirado, su superficie superior perpendicular á la dirección del torrente aéreo, mientras que su cara inferior está oblicua á la dirección que toma el aire espirado. De esto resulta que la espiración tiende á separar las cuerdas, mientras que la inspiración las obliga á cerrarse sobre la abertura traqueal. Es necesario, por tanto, que estén activamente separadas una de otra en la inspiración, y tanto más, cuanto que la inspiración sea más fuerte. Su parálisis las lleva á la acción obturadora, y caen, en efecto, en este caso, tapando la tráquea. Se separan también durante la espiración, pero con mucho menos esfuerzo.

### Tráquea.

Bajo la abertura glótica se abre el canal de la tráquea; éste se dilata, sobre todo, en la inspiración por el relajamiento de los músculos que curvan los arcos cartilagosos de que está formado su esqueleto rígido. Toda la tráquea desciende en el momento de la

inspiración torácica. Está muy móvil en la masa de los órganos del cuello, y arrastra con ella la laringe en sus menores movimientos.

### Pulmones.

Estudiemos ahora la maniobra torácica que dirige las variaciones de capacidad de la cavidad neumática de los bronquios y de los pulmones. Los pulmones se

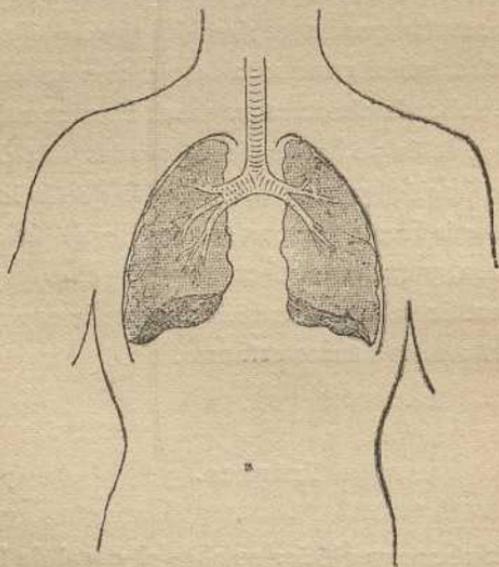


FIG. 5.<sup>a</sup>

pueden comparar á dos enormes racimos suspendidos de la tráquea y cuyos lobulillos, estrechamente apre-

tados uno contra otro, forman los granos y los bronquios las ramas. Bronquios y lobulillos, tubos y fondos de saco neumáticos, constituyen un solo bloque denso y prensado, recubierto por una vasta membrana lubricada y escurridiza que se adapta exactamente á otra membrana igualmente lubricada de que está tapizada la pared torácica. Esta doble membrana es la *pleura*. El bloque del racimo pulmonar no se adhiere en ningún punto á la pared torácica, sin embargo, por el juego de la *pleura*, que está aplicada exactamente y secunda todos sus movimientos, la sigue en sus diversas actitudes y se adapta á las menores variaciones de su capacidad.

### Tórax.

La extrema elasticidad del tejido pulmonar y bronquial permite al pulmón, á la masa de las cavidades neumáticas, adaptarse sin cesar á todas las variaciones de forma y de capacidad de la jaula torácica.

Esta jaula es cónica, aplastada de delante á atrás, y formada por una doble reja, las costillas, que se articulan delante con un hueso plano, el esternón, y detrás con la columna de las vértebras dorsales. Para comprender mejor su estructura y su mecanismo, hay que figurarse, doce veces superpuesta, la formación siguiente.

Una vértebra detrás. A esta vértebra están ar-

ticuladas, á derecha é izquierda, dos costillas que abrazan la cavidad torácica y vienen á sujetarse delante en un plastrón que es el esternón.

Veamos primero esta formación tipo, para seguir

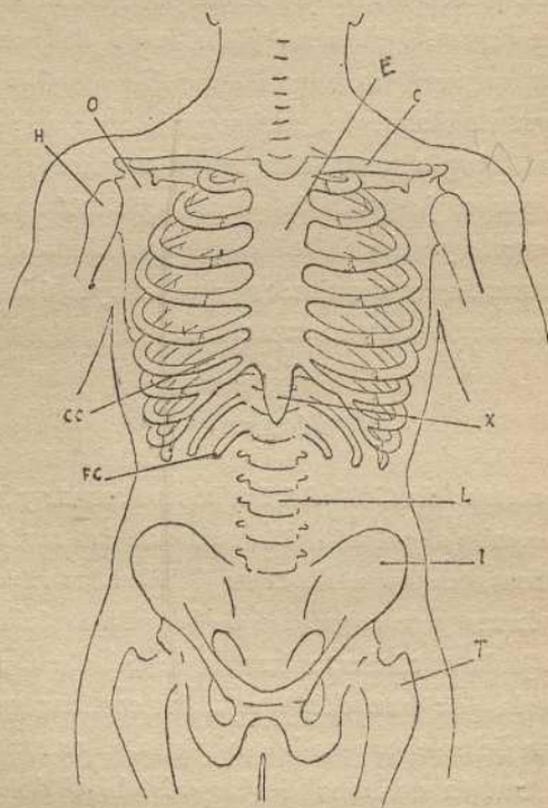


FIG. 6.<sup>a</sup>

O, omoplato.—H, húmero.—E, esternón.—C, clavícula.—CC, cartílagos costales.—FC, falsas costillas.—X, apéndice xifoides.—L, vértebras lumbares.—I, hueso iliaco ó de la cadera.—T, trocanter del fémur.

sus variaciones de arriba abajo en el aparato torácico.

Cada vértebra está constituida por un cuerpo cilíndrico macizo, más ancho que alto. Estos cuerpos vertebrales se apilan uno sobre otro, separados por un pequeño colchón cartilaginoso, en forma de lente biconvexa, que permite cierta laxitud á la columna vertebral; están fuertemente unidos uno con otro por un potente aparato ligamentoso. Detrás del cuerpo de cada vértebra, un puente huesoso forma un anillo, y en la serie de estos anillos superpuestos se encuentra la médula. De este puente huesoso parten unos salientes, unas crestas en forma de espinas, que se llaman apófisis, y que son: una detrás y en medio, apófisis *espinosa*, dos laterales, apófisis *transversas*, y dos arriba y otras dos abajo, apófisis *articulares*, destinadas á articularse con las vértebras vecinas.

Por su cara superior é inferior, el cuerpo vertebral está, por tanto, sólidamente sujeto á los cuerpos de las vértebras vecinas; además, la articulación de las apófisis laterales, de vértebra á vértebra, asegura una fuerte estabilidad al aparato vertebral, permitiéndole, á la vez, grandes variaciones de actitud.

En las vértebras es, como ya hemos dicho, donde se articulan las costillas, detrás de su cuerpo, en el punto en que empieza el puente, bajo el cual pasa la médula.

Una costilla es un arco huesoso aplastado que pre-

senta tres curvaturas. Primero, una que da forma al tronco torácico, convexa por fuera, cóncava por den-

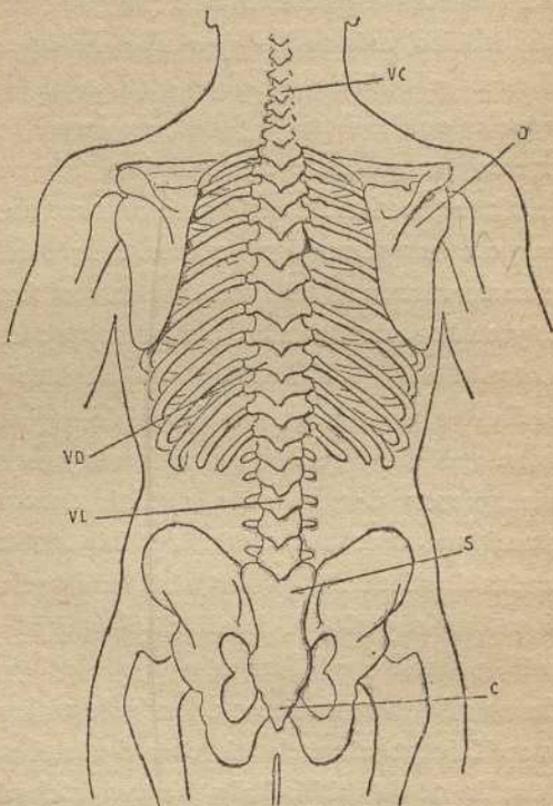


FIG 7.<sup>a</sup>

VC, vértebras cervicales.—VD, vértebras dorsales.—VL, vértebras lumbares.—O, omoplato.—S, sacro.—C, coxis.

tro; esta curvatura abraza el pulmón. Después, otra posterior, por la cual la costilla está en forma de codo,

formando á cada lado de la columna vertebral el aplastamiento de la espalda.

Y además, otra, que es la siguiente: la costilla baja en la parte lateral del tronco, y se remonta hacia arriba, buscando al esternón; su borde superior es cóncavo, conformación marcada, sobre todo, en las costillas superiores.

Por fin, la costilla está ligeramente torcida, sobre todo, hacia la parte baja del tórax.

Cada costilla tiene, en su extremidad posterior, una cabeza que se articula con una faceta situada detrás del cuerpo de la vértebra, y también sobre otra pequeña faceta escavada en la parte baja de la vértebra subyacente. La apófisis transversa de la vértebra se une á la costilla un poco hacia afuera y se articula con una tuberosidad que presenta. Tejido ligamentoso sujeta sólidamente la costilla á la vértebra, dejándola, á la vez, gran libertad de movimiento.

Esta región costo-vertebral es bastante rígida; hay articulación de partes rígidas, pero de poca elasticidad. Delante, hacia el esternón, ocurre todo lo contrario; las partes no tienen casi rigidez; la costilla se vuelve cartilaginosa, se articula blandamente al esternón. Todo este aparato costo-esternal, por tanto, tiene cierta flacidez y presenta sólo solidez en la proximidad á las costillas que convergen en toda la altura del tórax para formar la placa esternal.

Veamos ahora las variaciones de forma y de tamaño que sufre el conjunto de estos 12 aparatos superpuestos.

La columna vertebral, en toda la región respiratoria, está curvada de manera que forma una concavidad anterior y una convexidad posterior; esta incurvación constituye la redondez de la espalda. Los cuerpos vertebrales son cada vez más gruesos de arriba abajo; el de la duodécima vértebra, es más del doble del de la primera dorsal. Hay otras diferencias que no tienen gran interés desde el punto de vista de la respiración.

Al nivel de las costillas las diferencias son sensibles. Su longitud crece de la primera (8 cm.) á la octava (32 cm.), para disminuir luego hasta la duodécima (11 cm.).

La forma general del tórax nos muestra las variaciones particulares de cada segmento. Las siete primeras costillas se articulan directamente con el esternón, las 8.<sup>a</sup>, 9.<sup>a</sup> y 10.<sup>a</sup> se suspenden de él por un largo brazo cartilaginoso común, la 11.<sup>a</sup> y la 12.<sup>a</sup> quedan flotantes en las paredes, sin alcanzar al esternón; son las *costillas falsas*.

La parte más rígida de la caja torácica, su árbol y su soporte es la pared posterior; por este sitio no hay variaciones de capacidad. Allí es donde se agitan las doce ramas costales de cada lado.

Todas estas costillas largas y curvadas, hasta flexi-

bles en cierto modo, están unidas entre sí por fibras musculares (*músculos intercostales*) que completan

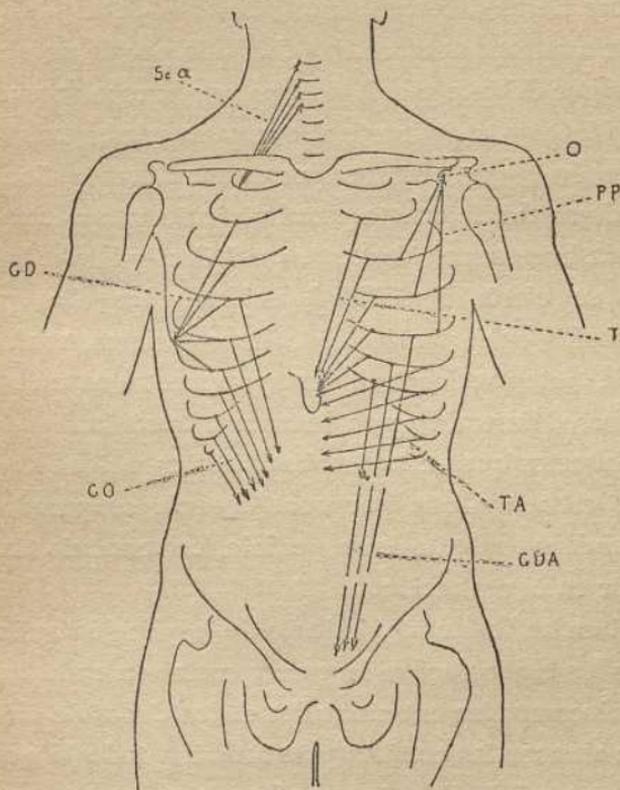


FIG. 8.<sup>a</sup>

Sc  $\alpha$ , músculos escalenos anteriores.—GD, músculo gran dentado (ó serrato).—GO, músculo gran oblicuo.—O, omoplato.—PP, músculo pectoral pequeño.—T, músculo triangular.—TA, músculo transverso abdominal.—R, músculo recto anterior.

la pared torácica, formada así por una serie de anillos alternativamente rígidos y contráctiles. Esto

es, constituye un verdadero fuelle de paredes elásticas.

Las fibras intercostales descienden de un lado al otro; una capa externa está formada por fibras oblicuas por delante y más gruesas por la espalda y una capa interna, más fuerte al contrario por el lado del esternón, y que presenta por detrás fibras oblicuas.

¿Cómo funciona esta pared viviente compuesta de ramas huesosas rígidas, pero móviles, y hasta dotadas de cierta flexibilidad, unidas entre ellas por músculos, cubiertas de músculos exteriores, sometidas á tantas acciones diversas y opuestas en un mecanismo, sin embargo, coherente y armónico?

Sabemos que en la inspiración la capacidad torácica crece, y que por consecuencia su pared se agranda y aumenta en superficie. Lo contrario tiene lugar en la espiración.

Si en un fuerte movimiento de inspiración aplicamos las manos sobre la pared costal en cada lado, y colocamos las extremidades de los dedos de modo que abracen las costillas y se insinúen todo lo posible en sus intervalos, comprobaremos que el *aparato entero de las costillas se eleva dilatándose*, y que los *espacios intercostales se agrandan ligeramente*, como si las costillas se espaciasen.

Hay, pues, tres movimientos:

- 1.º *Elevación del aparato costal.*
- 2.º *Expansión de la pared costal por fuera; y*

### 3.º *Separación de las costillas y aumento de la pared.*

Los movimientos tienen lugar durante la espiración.

1.º ELEVACIÓN Y DESCENSO DE LAS COSTILLAS.—Las vértebras del cuello, como las de la espalda, tienen ciertos salientes transversales (apófisis), de donde descienden fuertes haces musculares que se insertan en las costillas más ó menos fuera de su articulación con la vértebra, y estos haces son los que las elevan hacia la vértebra. Se admite, en general, que los músculos *escalenos* sean aquellos que se atan á la primera y á la segunda costilla, realizando esta elevación en la inspiración. En realidad, estas primeras costillas se elevan relativamente poco en la inspiración, menos después de todo que las siguientes. Solamente en la inspiración, la contracción de los escalenos sostiene poderosamente estas primeras costillas superiores á las cuales está suspendido el resto del aparato costal, contribuyendo también á este sostenimiento la cintura formada por las clavículas y el puño del esternón, donde se insertan además potentes músculos que bajan del cuello y de la cabeza. Este medio de sustentación y de elevación se repite para cada costilla. En efecto, las apófisis transversas de las doce vértebras dorsales que se extienden oblicuamente hacia fuera, sirven de inserción á los músculos *supra-costales* (SC, fig. 9.<sup>a</sup>), que cogen cada uno

por abajo la costilla subyacente y hasta la que la sigue, dentro de su ángulo, y las elevan hacia arriba.

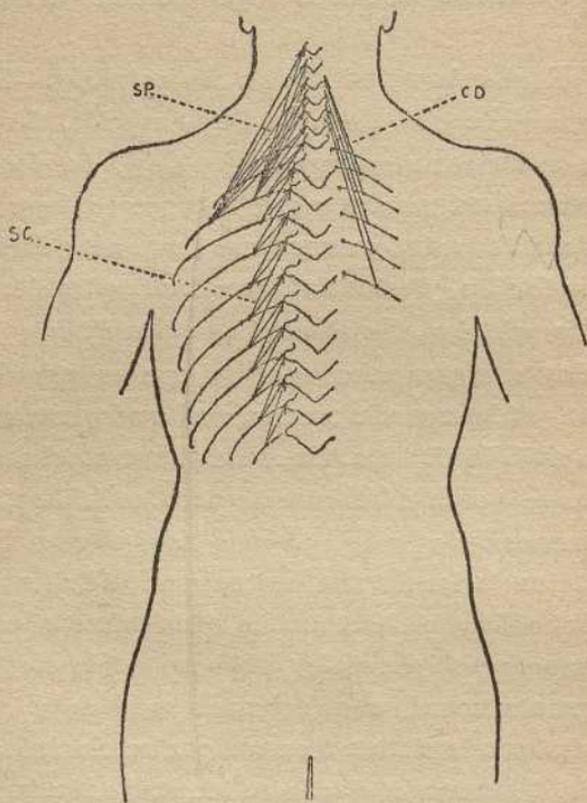


FIG. 9.<sup>a</sup>

EP, músculos escalenos posteriores.—SC, músculos supra costales.  
CD, músculo cervical descendente.

Sobre estos músculos supra-costales y partiendo de las vértebras del cuello, largos haces musculares

(descritos comúnmente como haces de refuerzo del gran músculo *sacro-lumbar*) descienden igualmente para coger las seis primeras costillas dentro de su ángulo y levantarlas también (CD, fig. 9.<sup>a</sup>).

Todas esas fibras musculares elevan las costillas por una acción de palanca, y las elevan, individualmente, sin amontonar unas sobre las otras. Las colocan más ó menos perpendiculares al eje raquídeo, es decir, llevan el esternón, que une sus extremidades anteriores, lo más lejos posible de este eje, agrandando así, por consiguiente, el diámetro antero-posterior del tórax. Esta elevación del tórax y esta proyección hacia adelante del esternón es más pronunciada en la mujer, por causa de su peculiar modo respiratorio, y por causa también de la curvatura dorso-lumbar de la columna vertebral.

Estos músculos mueven igualmente las costillas hacia fuera. Las costillas son elevadas, además, delante del tórax, y lateralmente por otros músculos. De una apófisis anterior del omoplato, descienden fibras musculares que se insertan por su parte anterior en las 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup> costillas. Todas constituyen el *pectoral pequeño* (PP, fig. 8.<sup>a</sup>) elevador de estas costillas, que hace sobre ellas el mismo oficio que los escalenos sobre las superiores. Sólo por excepción estando los brazos fijos, es cuando el *gran pectoral*, que va desde el brazo á la parte anterior del

pecho, puede ser inspirador elevando el esternón y los cartílagos costales.

Estos músculos tienen que luchar con otros de acción inversa, que no cesan de funcionar al mismo tiempo, pero que se limitan á moderar y sobre todo á distribuir la acción de los primeros. Son los siguientes:

Fuera del ángulo de las costillas se insertan los tendones de doce músculos que descienden paralelamente hacia la masa de músculos lumbares, y que tienen su otra inserción en el tendón común que se ata al sacro y cresta de la pelvis.

Estos haces forman el gran músculo *sacro-lumbar*. Bajan las costillas (SL, fig. 10).

Otro músculo, también de esta región, el *largo dorsal*, hace el mismo servicio (LD, fig. 10).

Del borde interno del omoplato parten las digitaciones del músculo *gran dentado (ó serrato)* (GD, figura 8.<sup>a</sup>), que cuando el omoplato está fijo recoge las costillas por detrás, bajándolas. Los *pequeños dentados* (PD, fig. 10) son más directamente espiradores.

Los grandes músculos de la pared abdominal tiran oblicuamente (*gran oblicuo*) (GD, fig. 8.<sup>a</sup>) ó directamente (*gran derecho ó músculo recto*) (GD, fig. 8.<sup>a</sup>) sobre las costillas inferiores; mientras que al interior, el músculo *transverso* (TA, fig. 8.<sup>a</sup>) acerca los cartílagos de estas mismas costillas, á semejanza del

músculo *triangular* del esternón que eleva esta región depresible (T, fig. 8.<sup>a</sup>).

También bajan las costillas los pequeños músculos *subcostales* (SC, fig. 10) y el *cuadrado* de la región lumbar (CL, fig. 10).

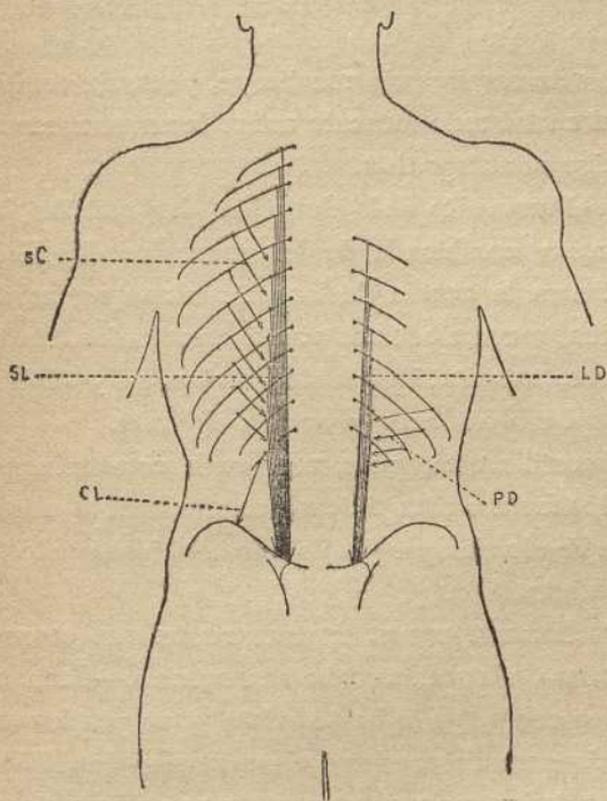


FIG. 10.<sup>a</sup>

SC, músculos subcostales.—SL, músculo sacro lumbar.—CL, músculo cuadrado de los lomos.—LD, músculo largo dorsal.—PD, músculos dentados pequeños inferiores (ó serratos).

Cada costilla está, pues, solicitada por fuerzas diversas que tienen su punto de apoyo en apófisis huecotas más ó menos fijas, fuera del tórax.

Todos estos músculos, cualquiera que sea su misión respectiva y la dirección de su esfuerzo, funcionan á cada instante de la respiración. Ningún músculo trabaja sin que trabaje también su antagonista. Todo acto respiratorio constituye, pues, un conflicto por el cual á todo músculo activo le arrastra, modera y dirige su antagonista.

En el momento de la elevación, las costillas, bajo la acción combinada de los músculos elevadores, mantienen la acción de los músculos que las descienden, y cuando éstos van á arrastrarlas, los elevadores, momentáneamente dominados y moderados, oponen entonces su acción vigilante.

La costilla está, pues, arrastrada constantemente por dos fuerzas antagónicas que alternan, la más débil cediendo siempre y sólo momentáneamente á la más fuerte.

2.º EXPANSIÓN DEL MOVIMIENTO DE LAS COSTILLAS POR FUERA Y SU REDUCCIÓN POR DENTRO.—Cada costilla es curva, ya lo hemos visto, y no puede variar de sitio para descender ó elevarse sino describiendo un movimiento poco extenso de rotación alrededor de un eje que pasa por delante, por su articulación esternal, y por detrás por su articulación vertebral. Girando sobre estos dos goznes, se alejan ó se acer-

can del plano medio, mediante su convexidad externa. En efecto, el plano que pasa por su convexidad y por sus dos goznes está normalmente inclinado hacia afuera y abajo; cuanto más se eleve la costilla, claro está que tanto más tenderá este plano á hacerse perpendicular al otro medio y más se alejará de él su convexidad; por el contrario, se acercará siempre que la costilla descienda. De esto resulta que en la elevación de la costilla aumenta la capacidad del tórax en sentido transversal, es decir, tenemos con ello una segunda causa de ampliación torácica.

3.º SEPARACIÓN Y APROXIMACIÓN DE LAS COSTILLAS.— Este aumento del diámetro transversal por la elevación de las costillas, lógicamente pensando, resulta de poca utilidad porque debiera á su vez disminuirse proporcionalmente el diámetro vertical del tórax, y por tanto la capacidad total no ganaría nada; pero la observación nos muestra, por el contrario, que los espacios intercostales aumentan ligeramente durante la expansión, como si el aparato costal fuese un abanico y se abriese. Este ligero espaciamiento de las costillas, ampliado en su longitud, aumenta sensiblemente la superficie de la pared activa y viviente, elástica, resistente y contráctil del tórax; y nos explicamos así á la perfección la complejidad del acto inspiratorio, terminando en una dilatación voluntaria de la pared, bajo el esfuerzo de numerosos

músculos voluntarios que se distribuyen y apropian sus actividades sin que los efectos combinados de estas actividades tengan que neutralizarse demasiado, recíprocamente.

### **Misión de los músculos intercostales.**

Acabamos de ver que las acciones antagónicas de los elevadores y de los depresores de las costillas se oponen y se asocian sin cesar, que las costillas se elevan, se separan y se espacian en la inspiración bajo la acción de ciertos músculos y descienden, se aplastan y se aproximan en la espiración bajo la acción de ciertos otros. Esto se aplica á los movimientos de cada costilla en particular, y por consiguiente al conjunto de las costillas, es decir, á la pared costal entera. No se puede comprender la actividad misma de esta pared atendiendo sólo á estos músculos, hay que tener también presente el papel importante de los músculos que van de un lado al otro, manteniendo una vida poderosa á través de la inercia de las palancas costales.

Se ha discutido mucho sobre el papel de los músculos intercostales. Se les puede considerar de la manera siguiente. Sabemos que contrayéndose toda fibra muscular tiende naturalmente á unir sus puntos de sujeción. Las fibras intercostales acercan, pues, contrayéndose, las costillas una á otra, y por consi-

guiente, su acción, repetida sobre toda la altura de la pared torácica, tiene por consecuencia fruncir esta pared y disminuir directamente la capacidad del tó-

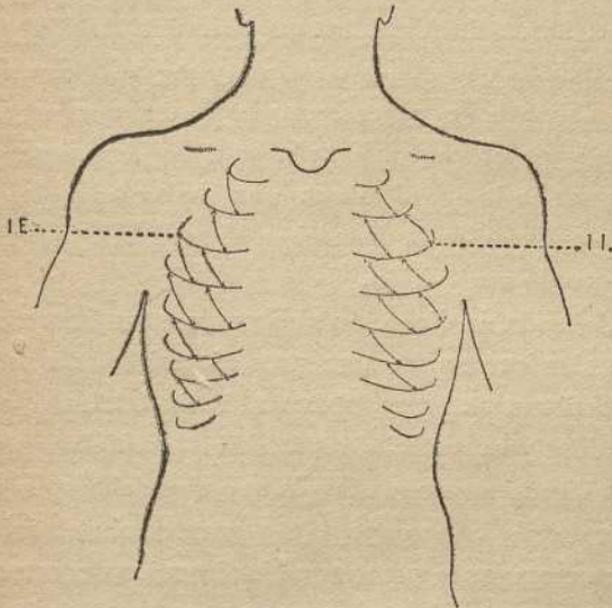


FIG. II.

IE, músculos intercostales externos. — II, músculos intercostales internos.

rax. Desde este punto de vista, estos músculos son espiradores contrariamente á la teoría clásica.

Por otro lado se oponen á la acción de los músculos que tienden á espaciar las costillas, á separarlas unas de otras. Pero cuando limitan su acción á moderar esta fuerza distensiva, se contraen, sin acortar-

se, puesto que las costillas, sostenidas por otro sitio, no se acercan; y como todo músculo que contrae sin poder acortarse se endurece proporcionalmente, el espacio intercostal tiende por tanto á ponerse rígido y á perder su flacidez para adquirir una tensión y una elasticidad que utiliza en su mayor grado el esfuerzo, sobre todo el esfuerzo espiratorio en la fonación y en el canto. Esta misma rigidez sirve para oponer en la pared misma una resistencia á la presión exterior en la distensión, secundando así el esfuerzo de ampliación.

Además, la dirección oblicua de estas fibras intercostales les permite una gran diversidad de acción. Las fibras externas, oblicuas hacia adelante, acortándose y acercando las costillas paralelamente en dos direcciones opuestas, la superior delante, la inferior detrás, toman apoyo tan pronto sobre la inferior para empujar la superior en la dirección del esternón, ó tan pronto sobre la superior para llevar la inferior hacia el raquis, según lo permita, claro está, la flexibilidad de la costilla ó la laxitud de sus ligamentos.

Por el contrario, las fibras intercostales internas, oblicuas hacia atrás, empujan la costilla superior hacia el raquis y la inferior hacia el esternón.

Aun cuando todas estas fibras internas y externas se contraigan por igual, y ciertas acciones opuestas se neutralicen, el aparato costal se estrechará y se endurecerá en bloque sin deformarse.

Cuando dominen las fibras externas lo alto del pecho se bombeará hacia adelante, deprimiéndose la parte inferior y lo inverso tendría lugar si las fibras internas lograsen preponderancia.

Pero las cosas no suceden con esta simplicidad esquemática, y el conjunto de estas acciones elementales se distribuye de maneras bien diversas, asociándose á los esfuerzos exteriores para deformar el tórax de varias maneras según las actitudes del cuerpo, según la resistencia que ofrece en el esfuerzo á la acción de los músculos que se apoyan sobre su pared para mover los miembros, y según el modo respiratorio impuesto por las circunstancias del momento, por tal molestia, por tal necesidad locomotriz ó por tal otra. Esta pared torácica puede, pues, no solamente sufrir diversas deformaciones, realizar diversas actitudes, sino sufrir también algunas variaciones en su elasticidad y en sus resistencias. Cada uno de sus movimientos, cada uno de sus cambios de actitud y de fuerza constituye un verdadero acto apropiado, medido.

Este concepto del papel de los músculos intercostales como teoría clásica, desde este punto de vista como desde otros muchos, es visiblemente insuficiente. Se admite por regla general que en las costillas superiores estando fijas ó elevadas, la contracción de los músculos intercostales las impulsa una á una hacia arriba, y como cada costilla no puede ele-

varse sin bombear hacia fuera, el diámetro transversal del tórax se encuentra con este aumento. Pero se olvida que en este caso la altura de la pared costal está disminuída otro tanto y no hay, por consiguiente, dilatación total ni inspiración. Además, podemos admitir que cuando las costillas inferiores están fijas ó bajas, la contracción de los intercostales debe obligar á descender, una á una, todas las costillas y á deducir su curvatura, es decir, á aplanar la pared. Esto equivaldría á decir que los mismos músculos intercostales son inspiradores en la inspiración y espiradores en la espiración, cosa que es verdad en parte.

¿Pero no es más sencillo admitir que acercándose las costillas unas á otras, estos músculos disminuyen la superficie de la pared torácica y, por consiguiente, la capacidad respiratoria? Que se aplaste un farol veneciano de arriba abajo ó de abajo arriba, poco importa; su capacidad disminuye en los dos casos.

Si el papel de estos músculos se limitase á oponerse á la separación de las costillas, hubiera bastado una simple banda ligamentosa. Pero esta pared musculosa tiene sobre una banda ligamentosa la ventaja de variar en energía, en rigidez, cosa muy importante en el esfuerzo y en el canto, como luego veremos. Esta rigidez de los espacios flexibles que separan las costillas juega un papel capital lo mismo en la dilatación de la jaula torácica que en su estre-

chamiento, en la inspiración y en la espiración, porque neutraliza la acción variable de las diferencias de presión interior y exterior sobre la pared móvil, adaptándose sin cesar según las necesidades del acto respiratorio.

### Misión del diafragma.

Hemos estudiado los movimientos del aparato costal, que constituye la pared relativamente rígida de la campana torácica; nos queda ahora sólo examinar los de su pared flexible inferior.

Cuando se dilata la campana torácica, la presión tiende á disminuir en su interior, y los órganos colocados bajo esta campana, es decir, las vísceras abdominales, hígado, estómago, bazo, riñones, é intestinos sostenidos y comprimidos por la pared abdominal, tienden también á ser aspirados por el vacío torácico, remontándose hacia el pecho.

Esta ascensión de las masas abdominales, que neutralizaría la aspiración torácica al penetrar en la cavidad del tórax, está impedida por la intervención de una gran válvula contráctil: el *diafragma*.

En efecto, puede compararse este músculo á una gran válvula que constituye más bien la bóveda de la cavidad abdominal que el piso de la torácica, se extiende sobre la convexidad del hígado, del estómago y de la masa de las vísceras intestinales, para que estos órganos que tratan de formar hernia en la

LA VOZ

cavidad del tórax no lo consigan á la menor inspi-  
ración.

La parte central del diafragma, en lo alto de la

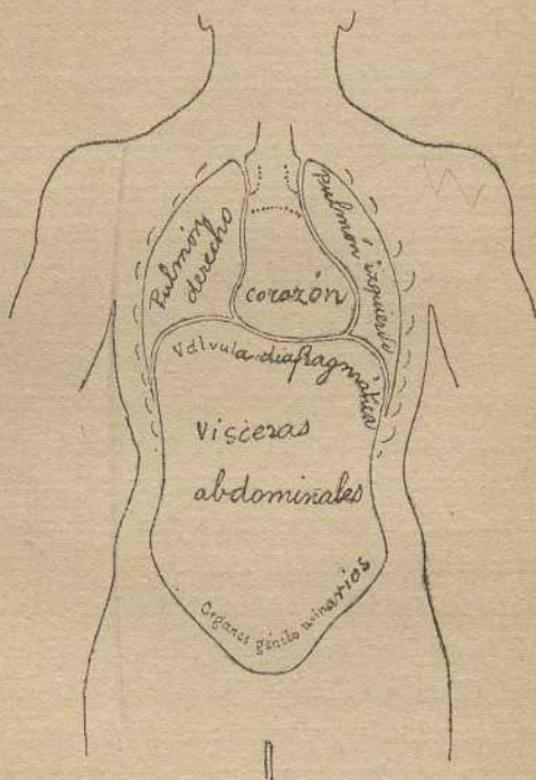


FIG. 12.

bóveda, es membranosa y puede compararse á un  
tejado inclinado un poco hacia la izquierda y hacia  
adelante. Esta parte membranosa, resistente é in-

extensible, llamada *centro frénico*, está sujeta por fibras musculares alrededor del aparato torácico.

Pequeñitas, adelante, hacia el esternón, estas fibras son mucho más fuertes y más largas en los costados, insertándose en la cara interna de las seis últimas costillas y en sus cartílagos. Estas fibras están encorvadas en el reposo y siguen la convexidad del hígado; cerca de las costillas descienden mucho, formando con la pared costal un ángulo muy agudo, en donde no entra apenas la pleura.

Por detrás, unos fuertes salientes, formados en los dos lados de la columna vertebral por dos gruesos músculos, el *psoas* y el *cuadrado de los lomos*, impide á las fibras musculares diafragmáticas unirse directamente á la pared; pero estos músculos están rodeados por un arco fibroso muy fuerte, al cual se insertan directamente las fibras diafragmáticas.

En medio de esos cuatro salientes laterales avanza la columna vertebral, delante de la cual late la aorta, que desciende á la cavidad abdominal. Aquí ya no es un arco, sino dos pilares: uno, á la derecha, y otro, á la izquierda de la arteria, pilares que van á fijarse sobre el cuerpo de las segunda y tercera vértebra lumbar; es decir, bastante más abajo. Estos dos pilares tendinosos dan sujeción á gruesos haces de fibras musculares en abanico, de los cuales algunos forman un potente esfínter en el esófago, y los res-

tantes atenazan con largas y fuertes expansiones toda la pared posterior de la membrana frénica.

El centro frénico, es decir, la membrana no contráctil que forma el centro del diafragma, no está completamente libre de obedecer á la acción de las fibras musculares que le rodean. Por su cara superior se adhiere al *pericardio* (saco membranoso que envuelve al corazón), mediante fuertes aponeurosis membranosas. Esta parte del centro frénico no se desplaza apenas; además, no interviene para nada en la respiración, puesto que tiene sólo relación con el corazón, é impide además la subida de las vísceras abdominales por este mismo apoyo relativo que le ofrece el pericardio.

A derecha é izquierda y por detrás, se encuentra en relación con la pleura y con la base de los pulmones. Forma la región más elevada de todo el aparato diafragmático; todas las fibras musculares que parten de él van á sujetarse más abajo sobre las costillas y por detrás sobre las vértebras y los arcos fibrosos. Se concibe, pues, que la contracción de estas fibras musculares haga descender este centro frénico en las partes en que pueda hacerlo.

De esta suerte, la contracción del diafragma no solamente se opone á la ascensión de las partes infra-diafragmáticas en la dilatación y en la aspiración torácica, sino que rechaza también estas partes apoyándose sobre el esqueleto y aumentando con esto

el diámetro vertical del tórax. El diafragma es, por consiguiente, un potente músculo inspirador.

La curvatura de las fibras musculares que se irradian desde el centro frénico hacia el circuito de la pared torácica, convierten el suelo del tórax en una pared cóncava por abajo y adelante. La contracción de estas fibras tiende, como ya hemos dicho, á deshacer esa curvatura y á transformarla casi en superficie plana, lo que aumenta sensiblemente la capacidad torácica.

Se admite generalmente en las obras clásicas que el diafragma eleva las costillas inferiores y, llevándolas hacia arriba, las impulsa al exterior. Dilataría, por tanto, el tórax en sentido transversal apoyándose sobre las vísceras abdominales. Esta teoría es inaceptable.

En efecto, cuando se quiere explicar el aumento del diámetro vertical del tórax, se admite que el diafragma, apoyándose sobre las costillas, baja las vísceras abdominales. Esto es exacto. Pero cuando inmediatamente después se quiere explicar el aumento del diámetro transversal, se admite que este mismo diafragma entonces se apoyase sobre estas mismas vísceras abdominales para elevar y separar las costillas.

Tal absurdo aparece inmediatamente. Si las vísceras bajan y ceden, claro está que no ofrecen ningún punto de apoyo para elevar las costillas, y si estas

se elevan y ceden, no ofrecen tampoco ningún punto de apoyo para bajar las vísceras abdominales. Admitiendo una doble acción simultánea en los dos

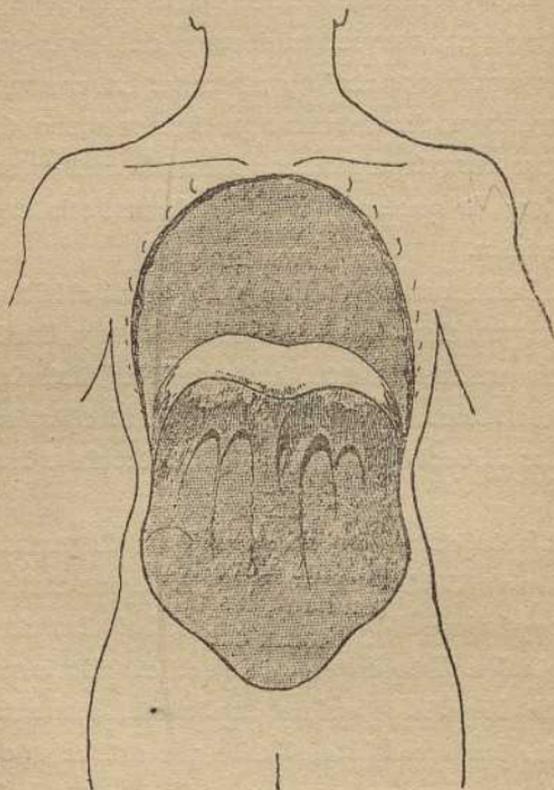


FIG. 13.

sentidos, habría que reconocer que no queda reducido á casi nada la acción del diafragma desde el punto de vista respiratorio. Las costillas no pueden elevar-

se si las vísceras no se bajan, y éstas no pueden descender si aquéllas no se elevan. La teoría clásica admite que la misma acción muscular baja unas elevando las otras. No se puede imaginar un punto capaz de ceder y de resistir á la vez. Esta extraña teoría me recuerda el caso del barquero que soplabá en su vela para ir más de prisa.

De lo dicho se deduce que no es posible admitir una acción diafragmática capaz de aumentar simultánea y *directamente* el diámetro vertical y el transversal del tórax.

En realidad, las vísceras abdominales no resisten por ellas mismas; están suspendidas del diafragma y son incapaces de ofrecerle un punto de apoyo inmediato. Se sostienen por los músculos de la pared abdominal, sí, es verdad, pero esto ocurre justamente *durante la espiración* que es cuando aquéllos se contraen útilmente. De esto resulta que en el momento de la inspiración, la pared abdominal no ofrece ningún punto de apoyo á las vísceras, y éstas ningún punto de apoyo al diafragma; y, en su consecuencia, la contracción diafragmática rechaza las vísceras y tras ellas la pared del epigastrio.

Pero supongamos un instante que las vísceras ofrecen este punto de apoyo, ¿no sabemos ya que las fibras musculares del diafragma, al contraerse, van á deshacer su curvatura y que, por consiguiente, su tracción se ejercerá sobre la pared costal en una di-

rección que le será cada vez menos oblicua, y que á cada grado de enderezamiento el músculo tirará de la costilla no poco á poco hacia arriba, sino poco á poco hacia adentro? Luego entonces el diafragma debe tender á acercar el esternón á la columna vertebral y las costillas inferiores de la derecha á las de la izquierda. Estrecha el orificio inferior del tórax, cuando se retiran las vísceras (experiencia de Duchenne, de Boulogne).

Cuando estas vísceras están en su sitio, el diafragma las rechaza, las baja, trata de expulsarlas de la campana torácica, y este rechazamiento separa las costillas á medida que la masa desciende y el orificio inferior del tórax sufre pasivamente la dilatación necesaria.

Las costillas se elevan porque la masa rechazada las separa al descender bajo el diafragma contraído, lo que no es igual á elevarse bajo la acción directa del diafragma. La entrada de la masa visceral en el estrechamiento torácico será lo que dilate á éste, y las costillas se separarán sólo en este punto, y tanto más cuanto la masa visceral descienda más.

En resumen, el diafragma deprime la masa visceral, endereza su concavidad y aumenta así el diámetro vertical del tórax neumático.

Pero este rechazamiento de la masa visceral no es considerable; ante todo se opone á su ascensión al tórax.

Tiene por antagonistas los músculos de la pared abdominal que impiden en cierto modo este rechazamiento de la masa visceral y la dilatación del orificio inferior de la campana torácica. Tiene igualmente por antagonistas los músculos espiradores, incluyendo entre ellos, estos mismos músculos de la pared abdominal, más activos en el momento de la espiración, y los pequeños músculos bronquiales que luchan también contra la distensión de las cavidades pulmonares.

Ya hemos visto cuáles agrupaciones musculares bajan las costillas y las acercan, disminuyendo la capacidad del tórax. Estos músculos son los antagonistas directos de los músculos elevadores, separadores de las costillas, distensores de la campana torácica. El diafragma no tiene antagonistas tan directos.

Cuando se opone á la ascensión de las vísceras abdominales, lucha, sobre todo, contra la aspiración, debida á la expansión de la pared torácica, y lucha también contra la acción continua de los músculos de la pared abdominal que comprimen ligeramente la masa de las vísceras y favorecen su ascensión.

Estas vísceras fluyen y refluyen por tanto, sucesivamente, entre la pared abdominal y el diafragma, pero ese doble movimiento inapreciable es aparente, sobre todo cuando el diafragma exagera su papel, á consecuencia de algún trastorno en su expansión costal. En realidad, una buena respiración debe dejar las

vísceras abdominales tan tranquilas é inmóviles como sea posible; su oscilación debe ser poco pronunciada, salvo en los casos de sofocación.

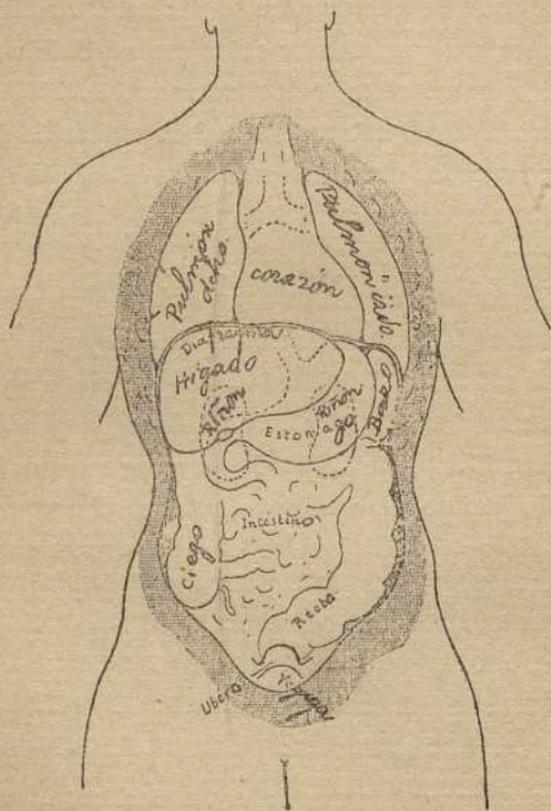


FIG. 14.

Cuando el diafragma se contrae *exageradamente*, la resistencia de la pared abdominal hace que el rechazamiento de las vísceras superiores de la cavidad

abdominal se ejerza, por intermedio de la masa de los intestinos, sobre los órganos contenidos en el bacinete, lo que es particularmente peligroso en la mujer. Ninguna acción muscular se opone á esta compresión de arriba abajo, y el diafragma no tiene desde entonces por antagonista más que la resistencia misma de los órganos lesionados. Se concibe cuán absurdo es hacer descansar la plasticidad y la elasticidad del consumo espirador sobre órganos rechazados y comprimidos. Veremos después los efectos múltiples de este modo respiratorio que sus partidarios califican ingenuamente de *abdominal*.

Resumiendo: en la inspiración:

1.º Las costillas se elevan, tienden á ponerse perpendiculares al raquis y empujan hacia arriba y adelante el esternón, lo que aumenta las dimensiones antero-posteriores del tórax;

2.º Las costillas giran sobre sus extremidades, llevando su curvatura hacia fuera y ensanchando así las dimensiones transversales del tórax;

3.º Se separan unas de otras, lo que hace que por un lado las dimensiones verticales se agranden y que por el otro la pared aumente también y al mismo tiempo se separan hacia fuera, cosa que produce una potente inspiración;

4.º La rigidez de las paredes intercostales se opone á que la diferencia de presiones exteriores é interiores, en el esfuerzo de expansión, deprima las par-

tes no rígidas de la pared, y disminuya así la capacidad torácica;

5.º El diafragma se opone, por su parte, á que la inspiración torácica eleve las vísceras intestinales; y

6.º Este mismo músculo agranda, aunque débilmente, las dimensiones verticales del tórax.

Lo inverso ocurre en la espiración.

### **Acomodación respiratoria.**

Si consideramos las condiciones de la ampliación torácica necesaria para la inspiración, notaremos inmediatamente que esta dilatación es más libre en ciertos puntos y más molesta en otros.

Sobre la parte superior de la caja torácica pesan la masa de los hombros, á los cuales están suspendidos los brazos, y la cintura formada por las clavículas que vienen á apoyarse delante en arco sobre el esternón encima de las primeras costillas, pero sin tocar á éstas.

La dilatación encima y fuera del aparato costal está, pues, dificultada por todo este aparato que hay que levantar cuando se quiere respirar arriba, subiendo el tórax hacia el cuello. De aquí que este procedimiento sea penoso y antiestético.

Fijándonos en el otro, el descenso del diafragma recordaremos que se hace rechazando las vísceras en el abdomen, empujando el hígado y el estómago so-

bre los riñones, sobre el intestino, y éste sobre los órganos situados en el bacinete, es decir, sobre la vejiga, la matriz y los ovarios. A la resistencia misma de estos órganos hay que añadir la de la pared abdominal, muy musculosa, y la de las partes rígidas de esqueleto, columna vertebral y bacinete. Por tanto, es peligroso también ese procedimiento.

Respirando hacia fuera, hacia la región de los codos es mucho mejor, puesto que la ampliación torácica se hace allí más libremente; no está limitada á este nivel más que por la extensibilidad de la pared costal misma. En efecto, sobre las partes inferiores y laterales de la pared torácica abombadas hacia fuera antes de estrecharse hacia el talle, es donde se hace la dilatación más fácil y más útil; y allí, donde aplicamos por instinto las manos cuando queremos percibir los movimientos respiratorios. Además, en esta región es donde se sienten las molestias respiratorias que causa un mal corsé.

Y, sin embargo, si se observa un individuo desnudo, hombre ó mujer, ó si se aplican las manos sobre esta región, no parece ser este el lugar de una dilatación mucho más pronunciada en relación con otros puntos de la jaula torácica. Pero si se reflexiona en la superficie considerable de esta parte libre y abombada de la pared y en su dilatación debida á la separación intercostal, durante la inspiración comprendemos en seguida que el menor de estos desplaza-

mientos produce fuera un aumento muy sensible de la capacidad torácica y, por consiguiente, una poderosa inspiración. De aquí que, para este trabajo útil y considerable, parece desarrollar poco esfuerzo, mientras que otras partes, como el diafragma, necesita realizar mucho más trabajo si han de obtener el mismo resultado.

Esta observación tan sencilla, debiera haber evitado á los fisiólogos y á los profesores de canto el error tan nefasto de preconizar la respiración diafragmática.

En las mediciones por medio del neumógrafo, este desarrollo de la pared por espaciamiento intercostal no se registra, lo que induce á error cuando se trata de comparar los diversos procedimientos respiratorios.

Cuando queramos estudiar este problema—que ha sido tan discutido—, de una manera esquemática, comparemos, como se hace á menudo, el aparato respiratorio con un fuelle, en el cual el aparato costal desempeñara el papel de las paredes planas ó rígidas de este fuelle y el diafragma esté representado por la membrana flexible que las une.

Podemos aspirar el aire por este fuelle, separando las paredes rígidas, que es lo que se hace comúnmente. Pero podríamos también, sin separar las paredes rígidas, aspirar aire, dilatando y tirando hacia fuera de la membrana flexible. Este último procedi-

miento, el de la respiración diafragmática, es el que preconizan tantos profesores de canto, inmovilizando casi la pared costal y exigiendo, en cambio, todo el esfuerzo al diafragma. Este símil demuestra, aunque exageradamente, lo absurdo de tal doctrina.

Hemos dicho al principio de este estudio que la respiración era un conjunto extremadamente complejo y apropiado; un acto que tiene por objeto almacenar aire y gastarlo con cierta economía, variable con las necesidades de la voz, punto de vista que es en el que le colocamos.

En la actitud normal del individuo, estando de pie, las clavículas, los omoplatos y los brazos gravitan con todo su peso sobre la parte superior del tórax y dificultan su dilatación. El peso de las vísceras abdominales y el relajamiento de las paredes del vientre, al contrario, dejan al diafragma en mayor libertad de expansión. Por su parte, las paredes torácicas laterales y anteriores están igualmente libres.

Pero si el individuo está sentado, el juego del diafragma se encuentra reducido y casi aniquilado, tanto más si el individuo está doblado hacia adelante.

Si el individuo tiene los brazos levantados ó separados, la ampliación torácica se efectúa mejor que cuando están bajos; si está echado del lado derecho, se efectúa también mejor del lado libre, etc. Lo que es lo mismo que decir que la ampliación torácica se adapta á todas las actitudes del cuerpo y varía con

ellos á cada instante. El modo respiratorio cambia, en efecto, en cada momento, y absurdo, pues, sería exigir un acto uniforme á unos órganos que se deforman, que deben acomodarse á molestias variables y que se aprovechan tanto de latitudes igualmente diversas.

Tal actitud permitirá un modo respiratorio que intercepte tal vez otra actitud, resultando, por tanto, absurdo querer fijar una regla que rompa á cada paso la necesidad de respirar de manera cómoda y provechosa en los diversos movimientos.

Por instinto y sin sospechar tanto de doctrinas magistrales oficiales ó no que se han combatido, el hombre que toma aliento para hablar ó cantar, despliega su tórax, lo eleva, curva sus riñones y se arregla, en fin, de manera cómoda para llenar todas las condiciones de una buena ampliación torácica. La mujer despega sus costillas inferiores del corsé que las encierra y respira sobre su talle. Lo que se hace por instinto es, en general bueno, porque el instinto constituye por un lado el residuo de costumbres seculares impuestas en otro tiempo á la morfología y á la fisiología de nuestros ascendientes y además es el resultado de la práctica que tenemos de nosotros mismos. Toda cosa instintiva tiene ó ha tenido en aquellos que nos han precedido y que estaban constituidos como nosotros, las mejores razones de ser y hace falta, para modificarla, motivos muy justificados y la comprobación de la experiencia.

Ya lo he indicado antes. La preferencia por autores y profesores del método diafragmático, es preci-

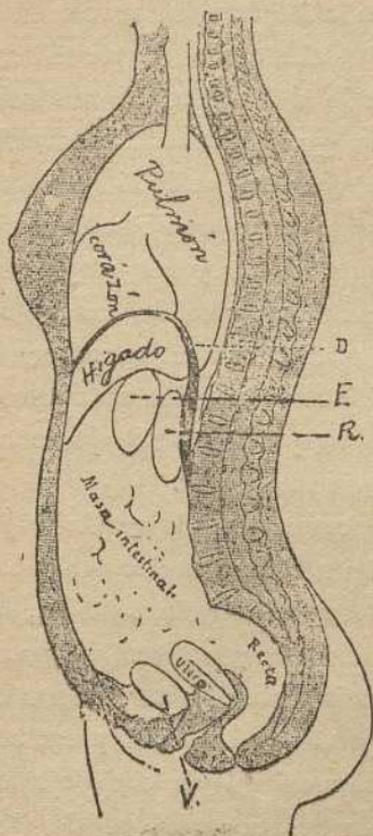


FIG. 15.

D, diafragma; E, estómago; R, riñón.

samente el daño sensible y visible de la respiración. Sin parecerlo, con un esfuerzo relativamente mínimo,

la pared costal, por el desarrollo considerable de su superficie, aumentada, además, por la separación de las costillas en la inspiración, realiza fácilmente una gran dilatación del tórax. Esta pared costal tiene un medio apropiado á las diversas actitudes, pone en movimiento un gran número de esfuerzos musculares combinados, encuentra de cierto modo en sí misma sus armonías y sus combinaciones, sus antagonismos, sus correcciones y sus adaptaciones; es una pared viviente flexible y sólida, mientras que el diafragma está molestado en su juego por obstáculos de sitio á veces lejanos; su acción es demasiado *una*, si cabe esta palabra, y además se ejerce sobre partes que no se deben comprimir.

Por todas estas razones, la acción respiradora pertenece, ante todo, á la pared costal; el diafragma la ayuda; y lo hace, ante todo también, oponiéndose, como válvula viviente y potente, á la ascensión de las vísceras abdominales en la cavidad torácica. El acto respiratorio pertenece también, y exclusivamente, á la pared torácica en toda su complejidad de adaptación y también en su seguridad de ejecución y de medida. Añadamos á esto que desde el punto de vista estético, esta adaptación torácica deforma poco la armonía de las proporciones, impone solo la marca del acto útil y del ejercicio normal al organismo, siendo una ley de estética arquitectónica y anatómica. Al contrario, la respiración diafragmática

además de ser antifisiológica é insana por el rechazamiento de los órganos abdominales sobre los órganos encerrados en la pelvis, además de ser penosa por la sujeción del corsé apretado al talle, esta respiración es molesta de observar en la mujer por la danza aparente del vientre, que disimulan mal los vestidos y que la acentúan á veces.

Se maneja menos, desde el punto de vista del gasto exigido por el canto; es menos abundante y menos regulada, y como tiene que luchar contra la resistencia de los órganos á los cuales molesta y rechaza, como se sostiene solo por su complacencia pronto limitada, no puede ejercerse más que por un uso forzado é impuesto, pues es antinatural.

Una mujer—y téngase en cuenta que es, sobre todo, en las mujeres donde esta respiración diafragmática resulta más peligrosa—, si se ejercita en respirar así en sentido vertical, es decir, del pecho al vientre, se ejercita en realidad, en bajar su hígado, en estirar su estómago hacia abajo, en desprenderse los riñones y en hacerles movibles y flotantes, en amontonar su masa intestinal sobre la vejiga, sobre la matriz y sobre los ovarios, y en hacer además que la matriz se incline, se curve ó descienda. El acto éste, pues, tiene peligro, porque este modo respiratorio anormal y ficticio arrastra una multitud de trastornos en el seno de importantes aparatos, tales como los de la respiración, de la voz, digestión, circulación y ge-

neración. Menores en el hombre, los peligros existen, sin embargo, aun cuando pueden mejor que la mujer respirar con todo el tronco; buen número de excelentes cantores, no obstante, han respirado así y muchos han debido este método á malas nociones fisiológicas ó á una mala interpretación de lo que se observaban en ellos mismos, refiriéndose al grado de sensibilidad ó de visibilidad de los fenómenos para juzgar de su importancia real, lo que no siempre es racional.

Este método ha ocasionado muchas víctimas entre los cantantes.



### III

## El sonido.

### Su percepción.—Su formación glótica.

Hemos visto que el aparato vocal está constituido por una serie de cavidades neumáticas, que son los pulmones, los bronquios, la tráquea, la laringe, la faringe, la boca y la nariz. Estas cavidades son capaces, en ciertos puntos y en cierto grado, de modificar la forma y la elasticidad de sus paredes, imponiendo así á su contenido aéreo desplazamientos y variaciones de forma.

Es el mecanismo mismo de la respiración.

En algunos puntos donde las paredes pueden activamente, voluntariamente, acercarse y oponer su elasticidad á la del contenido gaseoso, se verifica entonces entre las dos elasticidades un conflicto que se resuelve estableciendo un régimen vibratorio. El principal de estos puntos se encuentra en un estrechamiento llamado *glotis*, que es el que proporciona la oscilación sonora á toda la masa aérea del aparato respiratorio.

Esta vibración, más ó menos compleja, del conte-

nido de las cavidades neumáticas, es la *voz*; y la vibración del espacio aéreo que nos rodea permite que se oiga.

La sensación de sonoridad que nos proporciona la voz está, pues, ligada á una vibración. ¿Qué es esta vibración?

Si consideramos un punto cualquiera del espacio aéreo que nos separa, yo que os hablo y vosotros que me oís, y si pudiéramos observar lo que pasa en ese punto mientras que mi voz resuena, comprobaríamos que ese punto sufre cierto desplazamiento: se acerca á vosotros, vuelve á su posición inicial, se acerca á mí, vuelve, parte de nuevo hacia vosotros, etc., oscila de vosotros á mí, alrededor de su posición primitiva. Efectúa esta oscilación con gran rapidez, cientos de veces por segundo, y tanto más de prisa cuanto que el sonido que yo emita sea más agudo. Si aumento la intensidad del sonido sin variar su tonalidad, la oscilación es más extensa y el punto se desplaza más y más de prisa, puesto que tiene una mayor oscilación durante la misma fracción de segundo. Además, si yo sin hacer variar la altura y la intensidad del sonido, modifico su timbre, ya no es la *rapidez* y el *tamaño* de la oscilación lo que varió, no, es la *forma* misma del movimiento oscilatorio.

Estas nociones os son, sin duda, familiares y por eso no insisto en ellas. Constituyen la base de todas las teorías de la audición y de la fonación; pero por

reales que se an, no engendran, como lo vengo demostrando desde hace doce años, el verdadero punto de partida de una buena teoría de la audición y de la fonación.

No ignoráis que un mismo fenómeno natural puede ser considerado desde varios puntos de vista y analizado de distintas maneras por aparatos diferentes. En una simple combinación química, el termómetro apreciará el cambio de temperatura, el galvanómetro la variación eléctrica, el manómetro la variación de presión, nuestro ojo comprobará un cambio de color, nuestro oído un ruido, nuestra nariz un olor, etc.

En el fenómeno de oscilación, de vibración, de que acabo de hablaros, se han limitado casi siempre á notar lo que pasa en un punto cualquiera del centro conmovido y á observar que sucede lo mismo en todos los puntos de este centro. Se añade, y con razón, que sobre una misma línea de propagación de la conmoción sonora, ó sea en una línea que vaya, por ejemplo, directamente de mi boca á vuestro oído, todos los puntos del espacio aéreo sufren *sucesivamente* este mismo desplazamiento de mí á vosotros y de vosotros á mí.

Esta noción de sucesión constituye precisamente la base física de la fisiología de la audición y de la fonación. Dos puntos cualesquiera sufren solo *sucesivamente* el mismo desplazamiento; en el mismo momento, no ejecutan los dos un desplazamiento idéntico.

tico; están, por consiguiente, en un instante dado, acercándose ó alejándose uno de otro; cada uno efectuando el movimiento preciso que debe haber en ese instante, y con un movimiento que no es el mismo para los dos, puesto que estos puntos estarán distantes uno de otro por cerca que se encuentren. Para que en la misma línea de propagación de la conmoción dos puntos ejecuten en el mismo momento el mismo movimiento, deben estar á una distancia tal uno de otro, que el segundo sea tocado por la conmoción propagada en el mismo momento en que el primero sea alcanzado por la conmoción siguiente. Hay entonces entre estos dos puntos lo que se llama una *longitud de onda*. Esta longitud es tanto más pequeña cuanto más corto es el período oscilatorio. Tal diferencia de movimiento entre dos puntos cercanos hace que se acerquen ó se alejen según la fase de la oscilación; y estas aproximaciones y estos alejamientos de los diversos puntos de un mismo centro constituyen una *variación de la presión* de ese centro. Este es, pues, el hecho capital desde nuestro punto de vista. *La conmoción sonora es una variación de presión, es una pulsación manométrica.*

Esta noción es clásica y nada nueva. Pero hasta aquí, y desde hace más de dos siglos, todos los teóricos de la audición y de la fonación han buscado por el lado *oscilación* la explicación del fenómeno vibratorio, y han dejado ó despreciado el factor *presión*.

Errado así el aspecto físico del fenómeno, las teorías que han precedido á la de Helmholtz y las que la han seguido, son impotentes para darnos una explicación simple y natural de los fenómenos que se producen en el oído y en el aparato vocal. Yo he demostrado en 1895 que el oído funciona cual el tipo de los *registradores manométricos*, y que lo que busca en la conmoción sonora es la *variación de presión*. Mi teoría de la audición sustituye hoy en la Sorbonne y en los recientes tratados de fisiología á la teoría clásica de Helmholtz, casi universalmente abandonada.

Lo que interesa al oído, en el fenómeno vibratorio, ó lo que le es sensible, es la variación de presión, la pulsación manométrica. Por tanto, la variación de presión, variación rápida y regular, forma la conmoción que llamamos sonora y que engendra en nosotros la sensación de sonido.

Como la voz es solo la posición en sonoridad del aire de las cavidades respiratorias, lo que nos hace falta buscar es saber cómo va á ser este aire puesto en vibración, es decir, cómo sufre variaciones regulares y rápidas en su presión.

Si en el curso de una espiración emitimos un sonido vocal, comprobamos que el gasto de aire espirado disminuye en cuanto el sonido se hace oír, como si este aire encontrase en algún punto de las vías aéreas un obstáculo á su paso; y en cuanto cesamos de emitir la voz este aire toma de nuevo su curso.

La puesta en sonoridad del aire espirado parece, por tanto, á primera vista, acondicionada por un estrechamiento, una estructura intervenida en un punto de la corriente aérea; y este punto sentimos directamente que se encuentra al nivel de la saliente cartilaginosa situada en la parte media del cuello, lo que se llama *nuez*.

Si el sonido que hemos emitido es grave, es decir, formado por conmociones relativamente espaciadas, es percibido, no solamente por nuestro oído bajo la forma sonora, sino también por nuestro tacto, por la tactilidad interna bajo la forma de trepidación. Colocando nuestra mano sobre el pecho, el cuello, la mandíbula ó el cráneo, los sentiremos vibrar. Cuando el sonido es agudo, la corta periodicidad de la conmoción le sustrae á la percepción táctil y no sentiremos vibrar nada, ni la cabeza, ni la garganta, ni el pecho; la oreja sola percibirá auditivamente. Pero la trepidación no deja de producirse por eso, porque el menor sonido agudo ó grave nos pone en vibración á nosotros, al centro que nos rodea y á las personas que de cerca ó de lejos nos oyen.

El sonido vocal está, pues, ligado no sólo á un estrechamiento de las vías aéreas, estrangulando el torrente de aire espirado y reteniéndole, sino también á una trepidación particular que se percibe bajo la forma de conmoción por la tactilidad externa ó interna, y bajo forma sonora mediante el aparato auditivo.

¿Cuáles son, pues, las relaciones de esta conmoción con el estrangulamiento en las vías aéreas?

En la espiración normal sin fonación, la corriente de aire espirado circula á través de la serie de cavidades neumáticas que forman el aparato respiratorio superior. Su velocidad media general está en razón directa de la diferencia de presión entre el medio interior y el medio exterior, como la velocidad media de un río depende de la altura de su manantial sobre el nivel del mar y del espacio que debe recorrer; pero esto es solo exacto para la velocidad media. A cada punto del recorrido la velocidad y la fuerza de la corriente varían.

Rápida en los puntos en que las orillas se estrechan, se modera cuando se separan; silencioso y somnoliento en las partes dilatadas, el río se vuelve ruidoso y como irritado donde bruscas variaciones del calibre le rompen en cataratas, en torbellinos, en ciclones como los que ha estudiado Lootens; ciertos estrangulamientos al nivel de paredes rígidas solicitan el máximo de su elasticidad y precipitan su flujo; al nivel de las paredes elásticas, al contrario, su elasticidad de fluido entra en conflicto con las complacencias limitadas de la pared, y este conflicto se resuelve en un régimen alternativo, en una especie de compromiso oscilante que explota la fonación. Pronto podemos, aunque sea toscamente, considerando el lecho viviente del torrente aéreo, figurarnos cuán compleja re-

sulta esta circulación de la masa flúida en esta canalización viviente y plástica del árbol respiratorio.

En todos los puntos de las cavidades neumáticas atravesadas por la corriente de aire espirado, la velocidad y la presión del flúido circulante varían según la forma y la resistencia de las paredes. Allí donde hay un estrechamiento, el derrame se hace ruidoso, sonoro. La palabra *cuchicheada*, en la cual la laringe se abstiene de dar su conmoción propia al aire espirado, nos muestra la multiplicidad de las sonoridades extralaríngeas, dentales, palatinas, linguales, nasales, guturales, etc., y también los timbres de vocales que se forman por las variaciones de la forma bucal. Son fenómenos de *aerodinámica*, y el aire espirado se vuelve sonoro atravesando estos espacios de forma variable como el agua del torrente se vuelve sonora también en ciertos puntos en que su lecho se estrecha y la obliga tomar este régimen vibratorio.

Pero ninguno de estos estrangulamientos supralaríngeos, debidos á la aproximación de los labios, de los dientes, de la lengua ó del paladar, es capaz de realizar las bellas sonoridades de la voz laríngea, del estrechamiento glótico que vamos á estudiar. Al contrario, estas sonoridades de la voz dan á ésta sus cualidades vocales propiamente dichas por la articulación y por sus múltiples reforzamientos. La voz, en su plenitud, resulta de la conmoción dada por la pul-

sación glótica al aire de estas cavidades superiores, conmoción potente y simple que definirá la altura del sonido, desempeñará un papel importante en su intensidad, pero no intervendrá, ó intervendrá muy poco, en la más bella de las cualidades de la voz, en su forma, es decir, en su timbre.

### Oscilación glótica.

Para comprender bien el mecanismo de la oscilación glótica, hay que representar en corte transversal y vertical la región de las cuerdas vocales.

Encima del tubo formado por la tráquea, las partes blandas que la revisten interiormente se engruesan, forman á derecha é izquierda dos avanzadas en forma de mesita que pueden, como en la actitud respiratoria, hacer una pequeña saliente en el interior del tubo laríngeo ó (y este es el caso de la fonación) llegar casi al contacto una de otra sobre la línea mediana. En esta actitud aproximada de las dos salientes opuestas, que son las cuerdas vocales, éstas obturan la cavidad del tubo respiratorio y no dejan entre ellas más que un espacio lineal, una hendidura delgada, rectilínea, que es la *glotis*.

En la actitud vocal, las cuerdas avanzan una hacia otra, pero no se tocan; una fina capa de aire las separa, capa formada por el paso del flúido espirado.

Como todos los demás estrangulamientos que

puede encontrar el torrente aéreo, éste le hace sonoro.

He aquí por qué mecanismo:

La aproximación voluntaria, activa de las cuerdas vocales se opone al paso del aire espirado. Este último está sometido

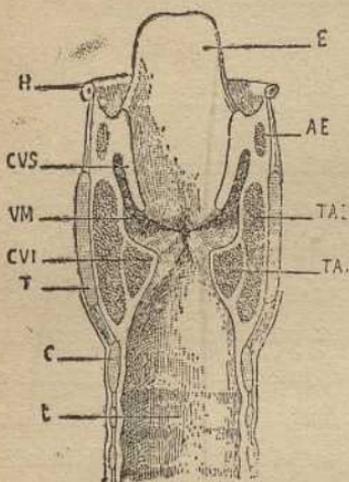


FIG. 16.

H, hueso hioides.—CVS, cuerda vocal superior (banda ventricular).—VM, ventrículo de Morgagni.—CVI, cuerda vocal inferior (las verdaderas cuerdas vocales).—T, cartilago tiroides.—C, cartilago cricoides.—t, tráquea.—E, epiglotis.—AE, músculo ariteno epiglótico.—TAE, músculo tiro-aritenoïdes externo.—TAI, músculo tiro-aritenoïdes interno.

por la espiración misma á cierta presión, debida á la constricción igualmente voluntaria y activa de las paredes torácicas. Entre la presión del continente, es decir, de las paredes glóticas, de las cuerdas vocales, y la presión del contenido, es decir, del aire espirado, va á establecerse un conflicto, á condición que estas dos presiones no sean demasiado diferentes.

En efecto, si la pared glótica está poco distendida y si el empuje aéreo es muy potente, la pared glótica se apartará y dejará al aire pasar sin conflicto; si, al contrario, el empuje aéreo es muy

débil y la tensión vocal muy potente, el aire pasará suavemente á través de la hendidura de las paredes glóticas, sin vencer su constricción.

Pero si estas dos presiones tienden á aproximarse y á igualarse, el conflicto se establecerá y ocurrirá esto.

El empuje del aire tráqueo, tratando de franquear la glotis, se ejerce sobre la pared oblicua inferior de

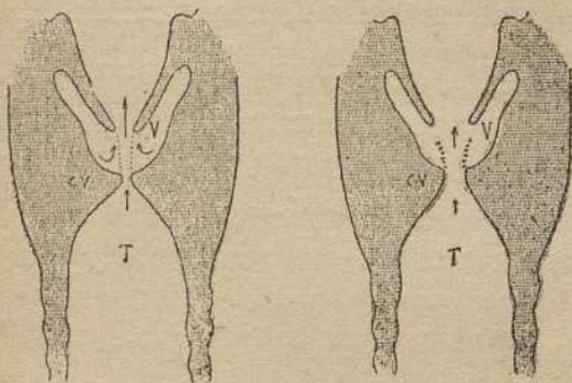


FIG. 17.

T, tráquea.—V, ventrículo.—CV, cuerda vocal.

las cuerdas vocales y se descompone en dos fuerzas: una, dirigida hacia el orificio glótico; la otra, rechazando las cuerdas y separándolas una de otra. La presión del aire echado de abajo arriba se acrecentará y podrá sobrepujar la fuerza que acerca las cuerdas y que es debida á la tensión y á la constricción de éstas.

Las cuerdas se separan entonces, dejando más abierta la brecha glótica. El aire pasa por ella más fácilmente; el lecho del torrente se ha ensanchado.

Pero inmediatamente la presión aérea baja y cesa de mantener la separación de las paredes. Las cuerdas vocales vuelven entonces una hacia otra, estran-

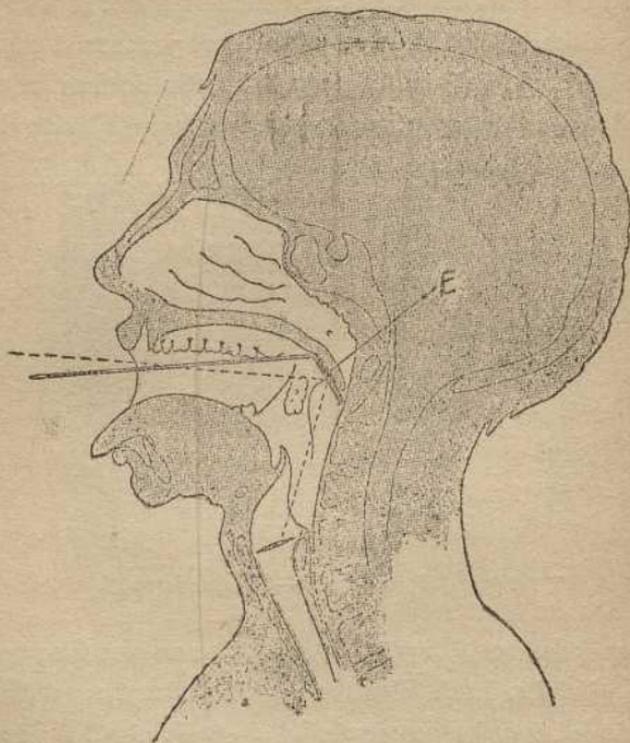


FIG. 18.

E, espejo laringoscópico.

gulando el derrame aéreo y haciendo aumentar la presión que vuelve á vencerlas de nuevo.

El cambio de presión pasa así del continente al

contenido, alrededor de cierto nivel medio, y en este laminador de paredes móviles, vivientes y oscilantes, la columna de aire espirado se desliza, variando de presión á cada pulsación; forma un rosario de dilataciones alternando con condesaciones; constituye sólo una sucesión de pulsaciones manométricas.

Hay, pues, dos tiempos bien distintos en esta oscilación glótica:

*Primer tiempo.*—Las cuerdas se han aproximado una á otra, interceptando casi totalmente el paso del aire espirado que hace presión hacia adelante de este obstáculo, es decir, debajo la glotis.

*Segundo tiempo.*—Las cuerdas están ligeramente separadas por la presión aérea; dejan paso al aire; el orificio glótico se ensancha y la presión subglótica baja en seguida.

Las cuerdas se acercan de nuevo, y todo vuelve á empezar. Se establece, pues, un régimen vibratorio, una variación periódica de la presión aérea, y esta variación es bastante rápida para engendrar la sensación sonora.

Veamos lo que sucede bajo la brecha glótica.

Cuando se examina la región de la glotis por medio del espejillo laríngeo, es decir, de arriba abajo, se observa esto: en cuanto el individuo examinado toma la actitud vocal, las cuerdas vocales se aproximan por toda la extensión de su borde saliente y dejan en la línea media una abertura lineal.

En esta actitud, la blancura de las cuerdas vocales se destaca bajo dos repliegues de la mucosa, á derecha é izquierda, repliegues que forman lo que se llaman *falsas cuerdas* ó *bandas ventriculares*.

Estas bandas ventriculares nos tapan dos orificios abiertos, dos aberturas alargadas encima de las cuer-

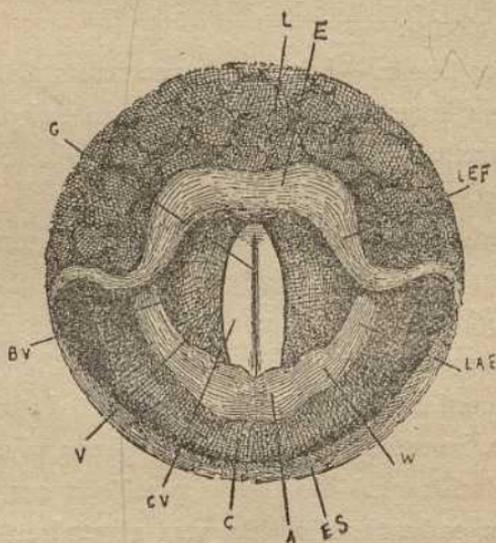


FIG. 19.

L, lengua.—E, epiglotis.—G, glotis.—BV, bandas ventriculares.—V, ventriculo.—CV, cuerdas vocales.—C, cartilago cricoides.—A, cartilago aritenoides.—ES, esófago.—W, cartilago de Wrisberg.—LAE, ligamento ariteno epiglótico.—LEF, ligamento epiglótico faríngeo.

das, que constituyen la abertura de dos boyas de aire.

Estas cavidades neumáticas se llaman los *ventriculos* de Morgagni (VM, fig. 15).

En cuanto la laringe toma la actitud vocal, las bandas ventriculares se colocan siempre encima y un poco hacia afuera de la glotis, de manera que descubren una parte de la cara superior de las cuerdas, y *presentan también el orificio de los ventrículos bajo cierto ángulo, al torrente aéreo que se escapa de la glotis.*

La actitud del orificio ventricular se regula voluntariamente mediante el cartílago aritenoides, móvil en la región posterior de la glotis.

He mostrado, y volveré á mostrar muy pronto, que las cuerdas vocales descienden al acercarse y se elevan al alejarse una de otra, como dos persianas, gracias al movimiento de báscula del cartílago aritenoides; el mismo movimiento de básculas hace variar la orientación, la inclinación de los orificios ventriculares. ¿Y qué papel desempeña esta orientación en la oscilación glótica?

En el primer tiempo, el orificio ventricular se inclina hacia el torrente espiratorio procedente de la hendidura glótica con su máximum de velocidad, puesto que es el momento en que la hendidura está más reducida. El torrente espiratorio obra entonces perpendicularmente al eje de este orificio ventricular, y como en un inyector, se aspira el contenido. La presión baja en la cavidad ventricular y la acción de ventosa del aire espirado coge así todo el aparato, reforzando el movimiento de aproxima-

ción de las cuerdas vocales y acentuando las condiciones del empuje de presión subglótica (Véase fig. 16).

En el segundo tiempo, las cuerdas vocales están separadas y levantadas por la presión traqueal, los aritenoides se vuelven ligeramente hacia fuera y súbitamente el orificio ventricular se encuentra sustraído á la espiración del aire salido de la glotis, en el momento en que este aire pierde además toda su velocidad. La presión aumenta, pues, en seguida en el aire ventricular.

Y así sucesivamente. ¿Cuáles son las ventajas fisiológicas de este dispositivo tan notable?

Primero, aumentar el manantial sonoro, haciendo de la glotis el centro de palpitations, de variaciones manométricas inversas y alternas. En efecto, cuando la presión sube bajo la glotis y sobre el orificio glótico, baja en los ventrículos. Inversamente, cuando á consecuencia de la separación de las cuerdas, desciende bajo la glotis y sobre el orificio glótico, sube en los ventrículos. El espacio aéreo puesto así en pulsación, semeja bastante bien un *trébol* (fig. 20), cuya cola y la hoja superior están formadas por los espacios sub y supra-glóticos y cuyas hojas laterales están representadas por las cavidades ventriculares. En este trébol, la presión sube en sentido vertical cuando baja en el sentido de las hojas horizontales é inversamente.

El cuerpo sonoro, es decir, el aire de la región glótica, está, pues, constituido por un conjunto de cuatro cavidades neumáticas, cuya presión varía en sentido inverso de dos á dos. Este aparato es á la vez silbato, boquilla, etc., constituye en realidad un tipo único de fuente sonora, por su dispositivo, por su automatismo y por su actividad voluntaria.

Además, la acción de ventosa, de tiro, que las variaciones de presión supra-glótica ejercen sobre el aparato ventricular, refuerza la palpitación misma, acentuando la variación y precisando su ritmo. Este latido de los aparatos ventriculares encima de la glotis, desempeña el

papel de una verdadera *percusión*, como en el harmonium, activando la oscilación glótica y poniendo en movimiento un cuerpo vibrante y sonoro mucho más importante que la simple oscilación de los labios glóticos.

Hay, en fin, en este dispositivo la posibilidad de una apropiación muscular más considerable, más compleja y por consiguiente más perfecta en la facultad de su acomodación voluntaria al fenómeno vocal. Es un acto glótico eminentemente voluntario, intencio-

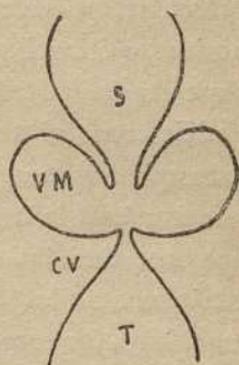


FIG. 20.

S, espacio supra-glótico.  
VM, ventrículo de Morgagni.—CV, cuerda vocal.—T, tráquea.

nal y apropiado. El aparato vocal humano constituye, gracias á él, una herramienta de arte de maravillosa adaptación.

Sabríais ya bastante con estas nociones para presentaros al mecanismo de la producción de la sonoridad glótica. Pero su teoría ha sido casi siempre expuesta en los tratados clásicos y en los libros que podéis tener al alcance de la mano, de manera tan incompleta y tan poco aceptable, que creo útil exponeros toda la teoría de la tensión de este notable aparato, limitándome naturalmente á las nociones estrictamente indispensables, poniéndoos á la par de manifiesto los errores de la teoría clásica.

Habéis visto las cavidades neumáticas de la respiración, las dilataciones, los estrangulamientos de los conductores aéreos; si la forma de estas cavidades puede cambiar en el acto operatorio, supondréis con mayor razón que cambiará más todavía en el acto vocal; en ciertos puntos estas modificaciones son tan delicadas, tan apropiadas á su adaptación intencional, que tenemos que estudiar de cerca juntos el armazón que sostiene la pared mucosa, sus revestimientos, sus articulaciones y la musculatura compleja que la pone en movimiento.

La tráquea forma, en la parte inferior del cuello, un tubo redondo, bastante rígido, delante; plano y membranoso detrás. Anillos cartilagosos incompletos constituyen delante otros tantos pequeños escu-

dos que protegen las vías aéreas y las mantienen abiertas; permiten á la tráquea alargarse, inclinarse,

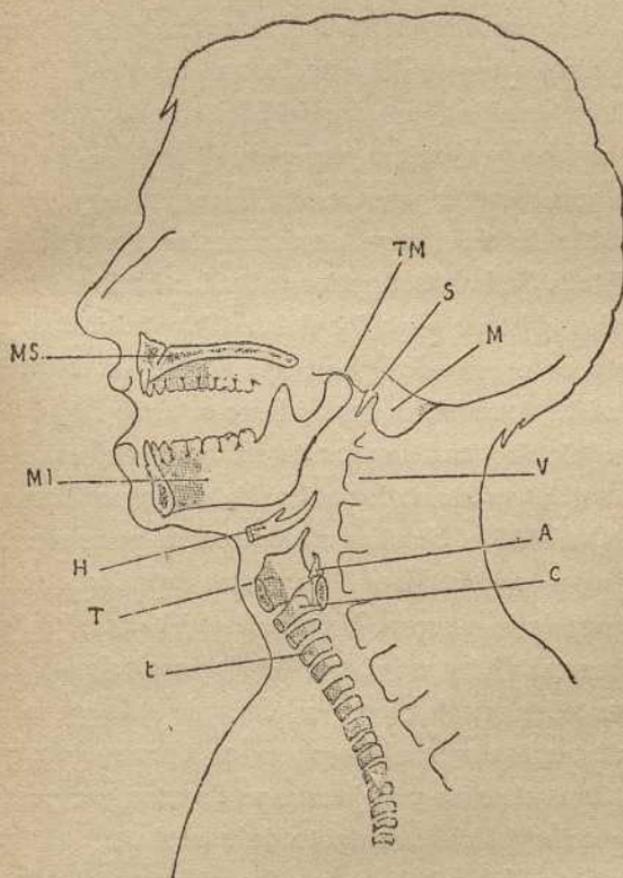


FIG. 21.

MS, maxilar superior.—MI, maxilar inferior.—H, hueso hioides.—T, cartilago tiroides.—t, anillos de la tráquea.—TM, articulaci3n tèmpero-maxilar.—S, ap3fisis estiloides.—M, ap3fisis mastoides.—V, vértebras cervicales.—A, cartilago aritenoides.—C, cartilago cricoides.

acortarse y prestarse á los movimientos complejos del cuello sobre el pecho.

En la vecindad de la laringe, el último anillo tráqueo se completa; es hasta más ancho y más fuerte por detrás que por delante; forma un capitel hueco en la extremidad superior del tubo tráqueo; sus paredes rígidas y macizas soportan el edificio glótico. Este es el cartílago *cricoides*. Tiene el aspecto de un anillo de sello, cuyo ensanchamiento está colocado detrás. Su borde superior se inclina hacia adelante.

Sobre el borde superior del cartílago cricoides, por detrás, se erigen dos pequeños cartílagos de forma piramidal, los *aritenoides*. Su base se articula por una superficie elíptica á una faceta del borde del cricoides y se sostienen montados sobre la silla que forma la faceta cricoidea. Su cima está coronada por pequeños cartílagos encerrados en ligamentos superiores, en pliegues de la mucosa. Estos aritenoides semejan pequeños caballetes móviles sobre los cuales se sujetan las cuerdas vocales; pero además de este papel de caballetes, los aritenoides permiten á las cuerdas vocales aproximarse y alejarse una de otra, en persiana, gracias á un movimiento de báscula.

Delante del cricoides y sobre él se extiende un cartílago de forma singular, el *tiroides*, comparado á un escudo, cartílago que, en efecto, desempeña para la región glótica el mismo papel protector que desempeñan los anillos de la tráquea para la cavidad de

este tubo. Es una hoja cartilaginosa plegada en dos, un ángulo obtuso cuyo vértice está dirigido hacia delante y forma la manzana de Adán.

Como el cricoides, el tiroides está poco elevado hacia delante y fuertemente vaciado como para facilitar el engallamiento. Los bordes posteriores se terminan en puntas, dos se dirigen arriba y dan sujeción á ligamentos y á músculos, y las otras dos se aplican abajo, en pivote, sobre pequeñas facetas que presenta también el cricoides. El grabado 22 muestra esta disposición anatómica.

En el interior del cartílago tiroides, hacia dentro de la saliente angular, es donde se sujeta la extremidad anterior de las cuerdas vocales; su extremidad posterior abraza al aritenoides.

Sobre este aparato, una pequeña banda huesosa, el *hueso hioides*, se extiende en semicírculo. Forma delante una pequeña placa, y á cada lado, detrás, un gran cuerno ligeramente elevado hacia arriba; un poco delante de este gran cuerno se encuentra otro, pero más pequeño. El hueso hioides reproduce en pequeño la forma de la *mandíbula inferior*. Esta, en realidad, forma parte del esqueleto del aparato vocal, porque es de ella de donde está suspendido el aparato por delante, y sobre ella donde toma su punto de apoyo en los movimientos de ascensión y en las actitudes de la fonación; desempeña, pues, el primer papel en la emisión y en la articulación.

Este hueso, el maxilar inferior, es móvil bajo el cráneo; y el cráneo emite en su parte inferior, salientes huesosas, las *apófisis estiloideas*, que dan inser-

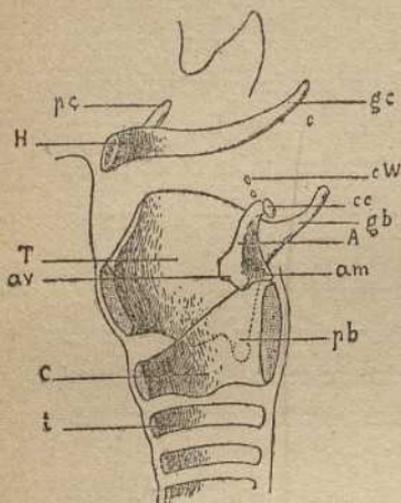


FIG. 22.

H, hueso hioides, con su pequeño cuerno *pc*, y su gran cuerno, *gc*.—T, cartilago tiroides.—*c*, cartilago cricoides.—*t*, anillo traqueal.—A, cartilago aritenoides con *av*, la apófisis vocal y *am*, la apófisis muscular.—*pb*, pequeño brazo del tiroides.—*gb*, gran brazo del tiroides.—*cc*, cartilago corniculado (*ó* de Santorini).—*cW*, cartilago de Wrisberg.

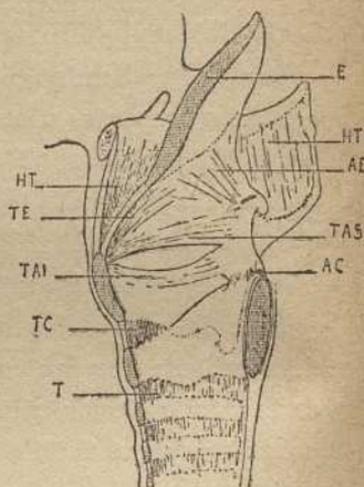


FIG. 23.

E, epiglottis.—AE, ligamento aritenio-epiglótico.—TAS, ligamento tiro-aritenoides superior.—AC, ligamento aritenio-cricoideo.—HT, ligamento hiotiroides.—TE, ligamento tiro-epiglótico.—TAI, ligamento tiro-aritenoides interno.—TC, ligamento tiro-cricoideo.—T, ligamentos traqueales.

ción á músculos que descienden hacia el hueso hioides.

Detrás de la laringe están las *vértebras del cuello*,

á las cuales se sujetan anchos músculos constrictores que, pasando por la pared de la faringe y del esófago, van á obrar sobre la laringe misma, desempeñando, por consiguiente, un gran papel en las actitudes vocales.

Por fin, el *esternón*, las *clavículas* y los *omoplatos* forman una cintura huesosa de donde se elevan músculos que se insertan arriba á diferentes partes del aparato vocal.

Tal es la armazón rígida del aparato fonador. Todas estas partes del esqueleto son movibles y se desplazan una con relación á otra. Cada una de estas partes es *móvil*, y sus desplazamientos se efectúan merced á músculos que tienen en otro lado su punto de apoyo precisamente sobre estas partes *igualmente movibles*. Se ve, pues, á primera vista cuán compleja debe ser la apropiación motriz que rige las actitudes vocales en cada momento. Los movimientos de los elementos movibles de la laringe han sido poco estudiados, aunque su importancia sea fundamental.

Todas las partes de esta armazón móvil están unidas entre sí y con las partes vecinas del esqueleto por fuertes membranas y sólidos ligamentos.

Merced á estos ligamentos y á estas membranas, las diversas partes de la armazón laríngea pueden acercarse unas á otras, pero no separarse fuera de ciertos límites á la vez anatómicos y fisiológicos, y la tensión de estos ligamentos y de estas paredes

membranosas desempeña así fácilmente su papel en la tensión general del aparato.

La musculatura del aparato vocal es muy compleja, aunque los libros clásicos se limiten en general á la descripción y al estudio de cinco pequeños músculos intrínsecos. Nosotros estudiaremos los músculos:

- 1.º Que abren la glotis.
- 2.º Que cierran la glotis.
- 3.º Que levantan el cricoides.
- 4.º Que levantan el aritenoides sobre el cricoides.
- 5.º Que levantan ó bajan la epiglotis.
- 6.º Que elevan el tiroides hacia el hioides.
- 7.º Que elevan el hioides hacia el maxilar y el cráneo.
- 8.º Que elevan el maxilar hacia el cráneo.
- 9.º Que levantan el cráneo sobre el cuello.
10. Que bajan el cráneo.
11. Que bajan el maxilar.
12. Que bajan el hioides.
13. Que bajan el tiroides.
14. Que retractan las mismas partes hacia atrás.
15. Que estiran la pared glótica.
16. Que estiran las paredes supra-glóticas.
17. Que estiran las paredes guturo-faríngeas.
18. Que estiran las paredes bucales.
19. Que estiran el velo del paladar.

20. Que estiran la lengua, los labios, etc.

El estudio de la fonación exigiría conocer cada uno de estos oficios musculares. Deseo trazaros sólo las

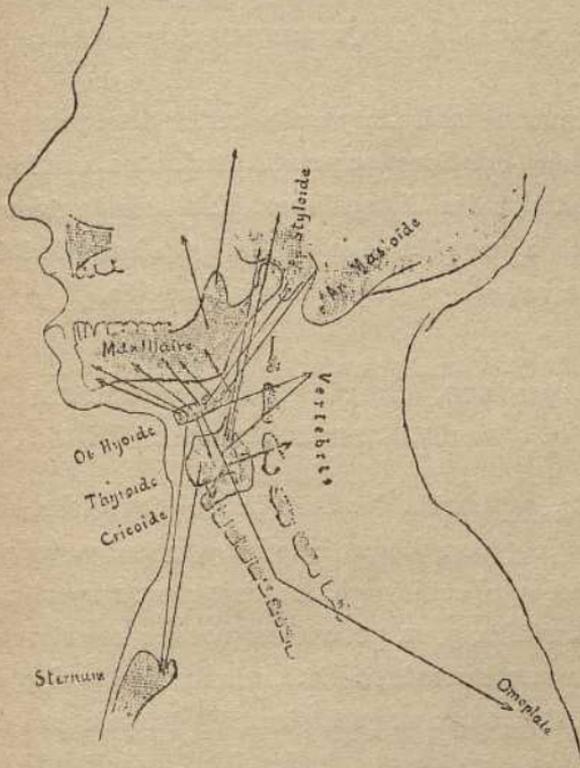


FIG. 24.

principales. Esta enumeración no os dará más que el detalle tosco de los grupos musculares que intervienen en la formación del sonido más pequeño, del más sencillo que se puede imaginar, y yo la he hecho sólo

para mostraros lo complejo que es el estudio de esta función.

La figura 24 os muestra, toscamente, las principales acciones musculares que se dirigen á las diferentes partes de la laringe, representadas en su dirección propia.

La mucosa tapiza la pared interior de este aparato de manera continua; se presta á todos los movimientos, á todas las distensiones. Está constantemente lubricada por glándulas, y esta ligera humedad de la mucosa es indispensable para la fonación.

### **Apertura, cierre glótico y tensión de las cuerdas vocales.**

En la inspiración, las cuerdas vocales se abren activamente y con fuerza. En el canto, sobre todo, es preciso que el orificio glótico deje penetrar en la cavidad torácica, y en poco tiempo, una masa de aire relativamente considerable. Las cuerdas vocales presentan al aire que se precipita en la tráquea una cara superior que es perpendicular á la dirección de este aire. Esta disposición ofrece al torrente aéreo un obstáculo, una detención que le haría precipitar las cuerdas vocales una sobre otra y cerrar la glotis como con doble tapadera si, por un lado, la oblicuidad de la pared interna de las cuerdas superiores no hiciese desviar en parte el torrente aéreo hacia el

centro, protegiendo en cierto modo las cuerdas vocales subyacentes, y si por otro lado, estas cuerdas vocales no estuviesen vigorosamente mantenidas en actitud de abertura. Cuando las cuerdas vocales están paralizadas, la inspiración las baja como tapadera y cierra la glotis; he aquí la asfixia.

En la espiración, este peligro de obturación no existe, porque la cara inferior de las cuerdas vocales está oblicua con relación á la dirección del torrente aéreo, y éste tiende á separarlas elevándolas.

Necesita, pues, la musculatura de abducción una fuerza bastante considerable para mantener la abertura glótica. En el esfuerzo, la glotis está cerrada herméticamente, y las cuerdas vocales deben oponer á la enorme presión del aire tráqueo, que trata de forzar el orificio glótico, una resistencia considerable. Esta musculatura tiene que ser, por tanto, potente, y su funcionamiento exige que encuentre sólidos puntos de apoyo.

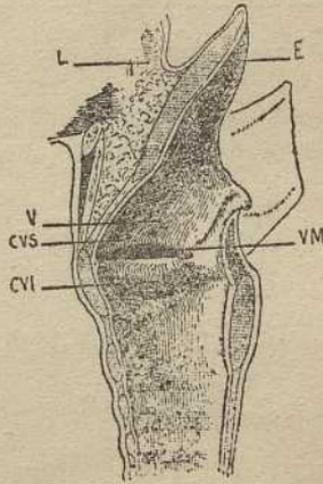


FIG. 25.

L, lengua.—E, epiglotis.—V, vestíbulo.—CVS, cuerda vocal superior (banda ventricular).—CVI, cuerda vocal inferior ó verdadera. VM, entrada al ventrículo de Morgagni.

La teoría clásica que encontráis en todos los manuales y tratados, es absolutamente insuficiente y contraria á los datos de la anatomía, de la mecánica y de la observación. Ya he hecho yo en varias ocasiones la crítica de esta teoría clásica.

La cuerda vocal parte del ángulo del tiroides, por delante, y viene á insertarse detrás, en la apófisis

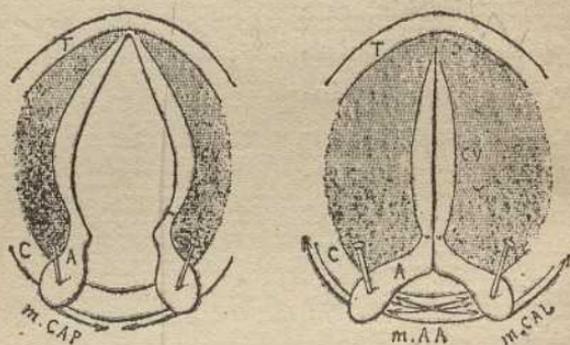


FIG. 26.

T, tiroides.—CV, cuerda vocal.—C, cricoides.—mAA, músculo aritenoides.—A, aritenoides.—mCAP, músculo crico-aritenoides posterior.—mCAL, músculo crico-aritenoides lateral.

vocal interna del cartílago aritenoides. Los autores admiten que el aritenoides gira alrededor de un eje vertical que pasa por las superficies articulares, es decir, según ellos, se mueve como si un alfiler atravesándole de arriba abajo lo fijase sobre la superficie del cricoides, en la cual reposa.

Los movimientos de la apófisis vocal están, por tanto, ligados por este sistema de palanca de primer

género á los movimientos de la apófisis muscular externa. Cuando ésta está dirigida hacia atrás y hacia adentro—según esta teoría—, la apófisis vocal se desplaza hacia adelante y hacia afuera, la cuerda vocal se separa de la línea media; la glotis se abre. Cuando la apófisis muscular está solicitada hacia adelante y hacia afuera, la apófisis vocal vuelve hacia atrás y hacia adentro, y la glotis se cierra.

Un músculo, el *crico-aritenoideo posterior*, atrae la apófisis muscular hacia atrás; es, pues, *abductor* de la glotis; otro músculo, el *crico-aritenoideo lateral*, la atrae hacia adelante; es, pues, *abductor* de la glotis.

Esta teoría se resume en todas partes con el esquema adjunto (fig. 26).

He puesto en ese esquema el alfiler, porque, en realidad, es indispensable á la teoría, y ésta se sostiene gracias á él.

A esta hipótesis, clásica y enseñada en todas partes, hice yo hace ya tiempo las siguientes objeciones:

1.<sup>a</sup> El examen de las superficies articulares que unen el cricoides al aritenoides, no despierta en manera alguna la idea de un movimiento de pivote. Hay en el organismo varias articulaciones giratorias, y su forma revela inmediatamente el mecanismo. Aquí no hay nada de eso; sobre el cricoides existe una faceta ovalada, cuyo gran eje está dirigido oblicuamente de arriba abajo y de afuera adentro, es convexa de delante atrás. Es, si se quiere, una peque-

ña silla colocada sobre el reborde superior del anillo cricoides é inclinada sobre el flanco externo. Bajo el aritenoides, encontramos el plano correspondiente, cóncavo de delante atrás, pero alargado perpendicularmente al gran eje de la foseta cricoidea. Supongamos un pequeño jinete de plomo al cual cortásemos los dos muslos, y tendríamos bastante, exactamente, el dispositivo en que asienta el aritenoides, representado por el jinete, sobre el borde de cricoides, figurando el lomo de caballo; y la silla vuelta un poco hacia fuera de manera que hiciera inclinar al jinete.

La pequeña estaca por la cual el soldado de plomo se fija de ordinario, sobre el caballo está reemplazada en la teoría clásica y en los experimentos por el alfiler de que hablaba antes; pero en la naturaleza no existe esto.

Las dos superficies articulares son lisas, sin trazas de pivote ni de saliente de ninguna clase; un ligamento formando cápsula, un cojín sinovial muy flojo permite al aritenoides bascular en todos sentidos sobre su silla, pero nada de esto se parece á una articulación en pivote. Además, precisamente este pivote falta en la naturaleza y aquí el por qué los experimentadores hayan reemplazado en beneficio de su teoría, este olvido, fijando el aritenoides con un alfiler sobre el cricoides.

2.<sup>a</sup> Si se examina con el laringoscopio la glotis durante su cierre y su abertura, y durante la fona-

ción, se comprobará que las pequeñas salientes formadas por los aritenoides y los pequeños cartílagos puestos encima *no giran sobre pivote*, sino que se acercan simplemente ó se alejan uno de otro, como si el jinete, representado por los aritenoides, fuese tirado alternativamente por su bota interna ó por su bota externa. En la aducción, las bandas ventriculares que están en plano más elevado que las cuerdas vocales, y corresponden á un punto más elevado del aritenoides vienen á recubrir y á tapar las cuerdas vocales, lo que indica la báscula aritenoidea.

3.<sup>a</sup> Si se abre por delante la laringe de un perro vivo, se comprueba igualmente la báscula aritenoidea en el esfuerzo de abertura ó de cierre de la glotis, y ningún movimiento de pivote.

4.<sup>a</sup> No solamente la articulación ariteno-cricoides nada tiene de pivote, sino que no presenta ningún punto de resistencia á una sollicitación del género de las que se han supuesto. Un ejemplo bastará.

En el esfuerzo, en la fonación, la cuerda vocal, muy musculosa, se contrae y sollicita adelante la apófisis interna del aritenoides; como además la glotis está en aducción, según la teoría el crico-aritenoideo lateral sollicita igualmente por delante la apófisis externa. El cartílago está, pues, sollicitado *por delante* simultáneamente por sus dos apófisis sin que nada más que su ligamento pueda retenerle en su sitio; es

preciso, además, que el alfiler de los autores esté sólidamente fijado en el cricoides para que la simple actitud de fonación no arranque el aritenoides de su silla cricoidea. Este alfiler hace del aritenoides una palanca de primer género solicitada por sus dos extremidades en el mismo sentido; es preciso, por tanto, que el punto de apoyo sea capaz de resistir esta doble tracción; lo que no sucede sin el alfiler.

Quitemos este alfiler y dejemos caer la teoría de todos los tratados clásicos; es falsa, y gracias á ella, desde hace casi un siglo, todos los diagnósticos de parálisis parciales de la glotis descansan sobre una fisiología absurda, que tiene por base un cuerpo extraño de la laringe: un alfiler.

Cuando se examina la laringe por medio de un laringoscopio, si se tiene en cuenta la oblicuidad con la cual la imagen glótica se muestra en el plano del espejo, se reconoce en seguida que las cuerdas vocales no se mueven en su aducción y su abducción en un plano horizontal, como si se aproximasen ó se alejasen simplemente una de otra. En realidad, se acercan sólo al descender y se alejan al elevarse, su movimiento es un movimiento de persiana, de tapadera. En la laringe del perro, se comprueba igualmente que en la aducción los dos aritenoides basculan hacia adentro, y al contrario basculan hacia afuera en la abducción.

Por fin, el examen de las superficies articulares muestra que el aritenoides se inclina hacia adentro y hacia afuera sobre su silla sin movimiento de torsión.

Es fácil, además, comprender la obra muscular, tal como la he definido hace varios años.

La apófisis externa del aritenoides da sujeción á los dos músculos de que ya hemos hablado.

Estos son delante, el *crico-aritenoideo lateral*, que parte hacia adelante de esta apófisis externa y se abre en abanico sobre la superficie lateral del cartilago cricoides; sus fibras se extienden oblicuamente hacia adelante y abajo.

Detrás, el *crico-aritenoideo posterior* parte de esta misma apófisis, y sus fibras se dirigen igualmente en abanico sobre la mitad correspondiente de la cara posterior del cricoides, oblicuamente detrás, abajo y hacia adentro.

La contracción no alternativa, pero sí *simultánea*, de estos dos músculos ejerce una acción enérgica so-

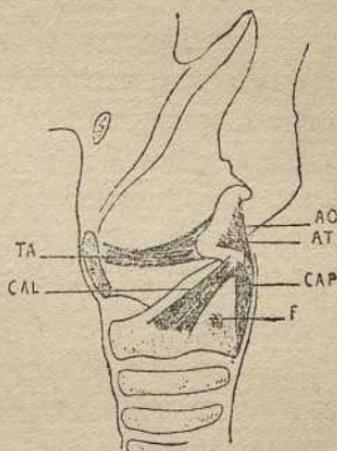


FIG. 27.

TA, tiro-aritenoideo lateral.—CAL, crico-aritenoideo lateral.—AO, aritenoideo oblicuo.—AT, aritenoideo transverso.—CAP, crico-aritenoideo posterior.—F, foseta articular.

bre la apófisis externa, que baja según la cara externa del cricoides. Este bascula sobre su silla, se inclina hacia afuera al mismo tiempo que se eleva su pierna interna. La cuerda vocal, fijada á esta pierna interna, se eleva y se aleja de la línea media. Hay *abducción*; la glotis se abre más ó menos en ancho; la articulación crico-aritenoidea permite al aritenoides, no sólo in-

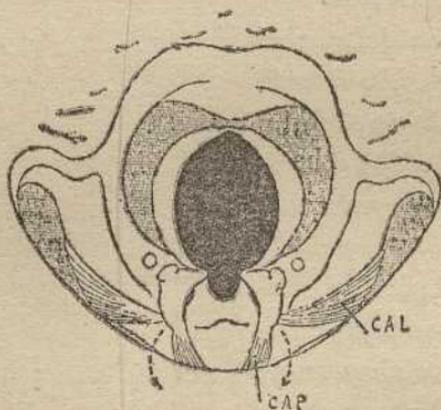


FIG. 28.

CAL, crico-aritenoideo lateral.—CAP, crico-aritenoideo posterior.

clinarse mucho hacia afuera, sino hasta deslizarse de su silla. Se ve que asociamos estos dos músculos en vez de oponerlos; su esfuerzo combinado no está demás en las maniobras de abducción forzada y de la inspiración potente y rápida del canto. Además, estos músculos, por la convergencia de sus fibras, combinan admirablemente su acción al solicitar la apófisis

externa; y la silla cricoidea es el punto de apoyo sobre el cual bascula el aritenoides en su vuelta hacia afuera. Esta explicación, inspirada por el examen en un cuerpo vivo, satisface todos los puntos de vista y se adapta perfectamente á los datos anatómicos, á las exigencias fisiológicas y á las condiciones mecánicas.

Veamos ahora la *aducción*, el cierre de la glotis y la aproximación de las cuerdas vocales en la actitud de la fonación.

Un músculo potente, el *tiro-aritenoideo*, se inserta delante en el ángulo diedro formado por el tiroides sobre los dos tercios

inferiores y hasta sobre una parte de la membrana que une el tiroides con el cricoides. Desde allí sus fibras parten hacia atrás y un poco hacia arriba, remontándose hacia el aritenoides que cogen delante por su borde externo desde su base al vértice. El haz externo de este músculo es el que forma, en parte, la pared externa del ventrículo laríngeo. Otro haz,

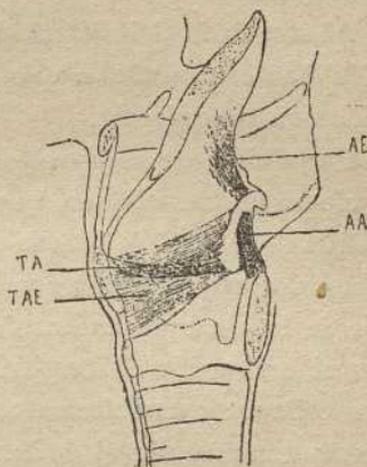


FIG. 29.

AE, músculo ariteno-epiglótico.—AA, músculo aritenoideo.—TA, músculo tiro-aritenoideo.—TAE, su porción externa.

interno, de sección prismática, cuyo espesor forma la saliente misma de la cuerda vocal, viene á insertarse sobre la apófisis vocal, interna, del aritenoides en una pequeña foseta situada delante de la base de este cartílago.

Al otro lado del aritenoides se encuentran también haces musculares que parecen completar los músculos precedentes.

De la cima de cada aritenoides parte hacia abajo y afuera un haz oblicuo, que desciende y se inserta detrás de la apófisis interna del aritenoides opuesto. Estos dos haces forman una X, de la cual cada trazo va de la cima de un cartílago á la base del otro. Es el *aritenoideo oblicuo* (AO). Dentro de estos haces oblicuos y recubiertos por ellos, hay un haz profundo transversal, el *aritenoideo transverso* (AT), que une con sus fibras horizontales los bordes exteriores de los dos cartílagos. El conjunto de estas fibras transversas y oblicuas forma el músculo llamado *ari-aritenoideo*.

La contracción simultánea del tiro-aritenoideo y de los aritenoideos, cierra la glotis como lo haría un esfínter. Y es, en efecto, un esfínter en el cual están cogidos dos cartílagos que le dan una forma romboidea, ó más bien de punta de lanza. Los dos aritenoides están muy inclinados uno hacia otro por la acción combinada de todos estos músculos.

Además, las fibras oblicuas del aritenoides, des-

pués de haber alcanzado la cima del cartílago aritenoides, forma parte de los repliegues ariteno-epiglóticos, y extienden así su acción de esfínter oblicuamente hacia arriba, bajando la epiglotis sobre el vestíbulo de la glotis.

El movimiento de báscula del aritenoides que determina la contracción del esfínter glótico, baja las

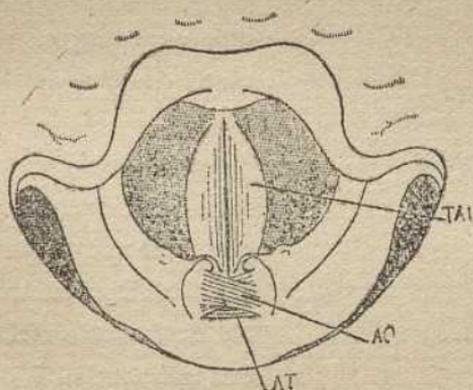


FIG. 30.

TA, músculo tiro-aritenoideo.—AO, músculo aritenoideo oblicuo.—  
AT. músculo aritenoideo transverso.

cuerdas vocales una hacia otra. En el esfuerzo, no solamente las cuerdas vocales se unen, sino también las bandas ventriculares se aproximan y esconden á la vista la cara blanca de las cuerdas. La actitud de la fonación es, pues, diferente de la del esfuerzo.

Resumamos. Un *esfínter crico-aritenoideo*, externo é inferior, formado por los crico-aritenoideos latera-

les y posteriores, descubre el orificio glótico, haciendo bascular hacia fuera el aritenoides, elevando y separando las cuerdas vocales.

Un esfínter *tiro-aritenoideo*, interno y superior, formado por los tiro-aritenoideos y los aritenoides

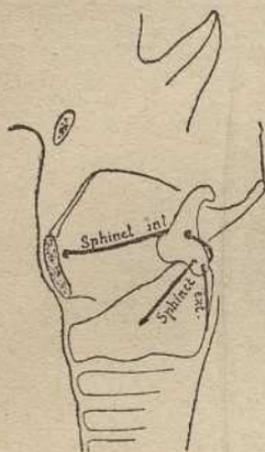


FIG. 31.

transversos y oblicuos, cierra la glotis, aproximando y bajando las cuerdas vocales que se recogen una hacia otra dentro de los aritenoides.

La potencia de estos dos esfínteres, la resistencia del punto de apoyo que presenta el cricoides á los movimientos de báscula del aritenoides, responden á lo que exigen de fuerza el movimiento de inspiración forzada y el

movimiento de aducción forzada del esfuerzo, y también al mantenimiento en actitud de tensión de las cuerdas vocales en la fonación.

Veamos ahora la *tensión de las cuerdas* y la fonación propiamente dicha.

Cuando se examina con el laringoscopio la laringe de un individuo en actitud de esfuerzo (fig. 32), se comprueba que los aritenoides están aproximados, amontonados uno hacia otro, que las bandas ventrí-

culares lo están también é impiden ver las cuerdas vocales, al menos en casi toda su extensión.

Pero cuando el individuo emite un sonido, inmediatamente las bandas ventriculares se alejan y dejan ver las dos superficies blancas y lisas de las cuerdas vocales que aparecen así como en forma de huso;

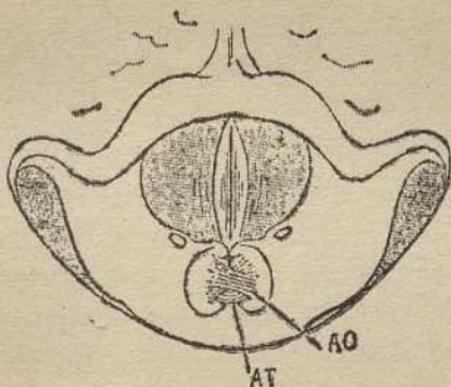
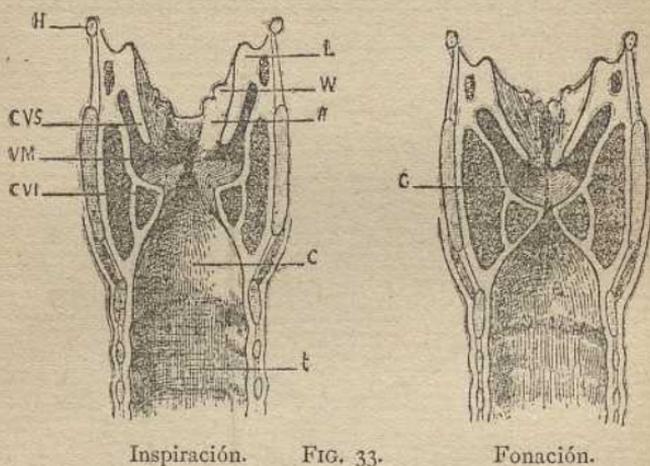


FIG. 32.

los aritenoides se separan ligeramente también y se distingue más ó menos su apófisis vocal, formando como un talón á la cuerda vocal misma.

En la actitud de fonación, la glotis no está ya elevada con toda la fuerza de su esfínter como en la actitud de esfuerzo ó durante la deglución; la tensión sola y la aducción del borde de las cuerdas la cierran; las bandas ventriculares están separadas en la actitud que hemos visto al describir la oscilación

glótica. Los aritenoides están menos inclinados uno hacia otro que en el esfuerzo, se afrontan solamente por las apófisis vocales y parecen quedarse de pie, por el equilibrio de todas las tensiones musculares que constituyen el nudo rígido. La glotis forma, pues,



H, hioides.—CVS, cuerda vocal superior.—VM, ventrículo de Morgagni.—CVI, cuerda vocal inferior.—L, ligamento ariteno-epiglótico.—W, cartilago de Wrisberg.—A, aritenoides.—C, cricoides.—t, tráquea.—G, glotis.

una abertura lineal que va de delante atrás, desde el ángulo tiroideo hasta la unión de las apófisis vocales de los aritenoides.

¿Cómo se estiran las cuerdas vocales?

La contracción simultánea de los dos músculos aductores y de los dos músculos abductores, es decir, del conjunto de los esfínteres que obran sobre

los aritenoides, mantiene á éstos sólidamente sobre su silla cricoidea, donde les fijan también sus ligamentos anulares. La inserción posterior de las cuerdas vocales está, por tanto, indirectamente fijada al cricoides, pero lo está sólo mediante aparatos elásticos, contráctiles y de una extrema vigilancia en la apropiación de los movimientos y de las actitudes del aritenoides sobre el cricoides.

Delante, las cuerdas vocales están fijas al tiroides. Este cartílago puede girar sobre sus pequeños cuernos, que se mueven en las pequeñas fosetas laterales del cricoides. El tiroides puede, pues, inclinarse más ó menos en sentido vertical, basculando alrededor de goznes formados por la articulación de sus pequeños cuernos con las fosetas cricoideas. En estas fosetas, que están situadas delante y abajo de la articulación aritenoidea, todo movimiento de inclinación del tiroides hacia adelante sobre el cricoides, ha de alejar ligeramente la inserción anterior de las cuerdas vocales de su inserción posterior. Se ha deducido que esta separación permitía la tensión de las cuerdas en el sentido de su longitud y que el músculo *crico-tiroideo*, que produce esta inclinación, era también el *tensor* de las cuerdas en sentido longitudinal.

Desgraciadamente para esta teoría, el examen laringoscópico muestra que la longitud de las cuerdas vocales no varía tanto como lo exigen los diversos

sonidos de la escala vocal, y que las cuerdas parecen hasta menos extendidas, longitudinalmente, en las notas agudas que en las graves. Además, se da uno fácilmente cuenta de que una ligera inclinación hacia adelante del aritenoides restablece en seguida las

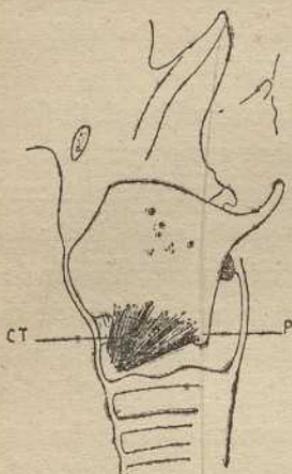


FIG. 34.

CT, crico-tiroides.—P, pivote del cuerno pequeño del tiroides.

distancias normales entre las inserciones anterior y posterior de la cuerda. Este músculo no es de ningún modo *el tensor, el único tensor*; interviene en la tensión de las cuerdas en unión de muchos otros músculos, cuya acción también estudiaremos.

Si se estirasen las cuerdas vocales al bajar el tiroides sobre el cricoides, el primero de estos cartílagos debería descender é inclinarse á medida

que el sonido de la voz se elevara, pero sucede precisamente lo contrario.

Por la misma razón, el espacio libre entre el tiroides y el cricoides debería estrecharse del grave al agudo; pero esto tampoco se produce.

El papel de este músculo, ya importante en la

deglución, en el momento en que los cartílagos de la laringe vienen á recogerse bajo la lengua, es igualmente considerable en la fonación; pero no es el que se ha dicho.

Le definiremos mejor después. Veamos lo que le ocurre á la inserción anterior tiroidea de las cuerdas vocales durante la fonación.

La nuez, es decir, el saliente del tiroides, varía de actitud y de altitud en muchos momentos.

De una manera general, sube á medida que la entonación se hace más aguda, salvo cuando el cantor baja la cabeza, retracta la laringe hacia arriba y hacia atrás para los sonidos agudos, hacia la base del cráneo, y da así sonidos generalmente cubiertos y sin alcance.

La posición de la nuez varía para un mismo sonido, según la vocal y la consonante pronunciadas, según la abertura bucal, según los movimientos de la mandíbula, del cráneo, etc.

Cuanto más fuerte se canta, tanto más, generalmente, es llevada la laringe hacia adelante y hacia arriba. Se da uno cuenta de ello apoyando el dedo sobre la nuez y aumentando súbitamente la voz sin abrir más la boca. Esta variación es la menos acusada de todas.

En fin, es fácil reconocer que, puesto que la fonación reposa sobre la espiración, la tráquea se eleva á medida que el aire pulmonar se escapa. Cualquiera que sea el mecanismo de la tensión de las

cuerdas, su inserción posterior se eleva á medida que dura el sonido, y es natural que la inserción anterior se eleve también; se nota, en efecto, que si se emite un sonido continuo, por poco que dure, la nuez se eleva á medida que el sonido sale, es decir, á medida que avanza la espiración.

Es, pues, imposible no tener en cuenta este fenómeno tan evidente de la movilidad de la inserción anterior de las cuerdas vocales.

De esta inserción tiroidea tan móvil, hasta la inserción aritenoidea igualmente móvil, se extienden las fibras del músculo *tiro-aritenoideo*, el músculo de la cuerda vocal. En la actitud de la fonación, las fibras internas de este músculo están contraídas fuertemente bastante más, probablemente, que las externas y su contracción acentúa la saliente inferior de las cuerdas vocales, que se adelantan una hacia otra sobre la abertura traqueal.

La contracción de este músculo disminuye la abertura glótica, pone casi en contacto las cuerdas vocales; pero la consistencia, la dureza de estas cuerdas, la resistencia elástica que oponen al aire, expulsado por la espiración á través del estrechamiento glótico, dependen, por un lado, de *esta contracción*, y por otro, de *esfuerzos que se oponen á la contracción de este músculo*.

Se sabe, en efecto, que cuando un músculo se contrae, se endurece poco, si le es posible acortarse; es

decir, si puede acercar una á otra sus dos inserciones opuestas; pero si una fuerza se opone á que se acorte, entonces se endurece tanto más, cuanto mayor sea la lucha entre las fuerzas contrarias. Cuando contraemos nuestro biceps para doblar el antebrazo sobre el brazo, el músculo se endurece muy poco al contraerse, si nada se opone á la flexión del brazo; pero si metiendo el antebrazo bajo una mesa, le impedimos replegarse sobre el brazo, sentimos que nuestro músculo se endurece tanto más, cuanto que nuestro esfuerzo sea mayor.

Lo mismo sucede con el músculo de la cuerda vocal. Se contrae, pero si algunas fuerzas se oponen á que aproximen sus inserciones, entonces se endereza y endurece. ¿Cuáles son estas fuerzas?

Del lado del extremo posterior de la cuerda, encontraremos el esfínter infero-externo, que sabemos está formado por el crico-aritenoideo lateral asociado al crico-aritenoideo posterior. Estos dos músculos, al contraerse, tienden á hacer bascular hacia fuera los aritenoides y á abrir la glotis.

El sistema contráctil, constituido por los crico-aritenoideos laterales y posteriores de los dos lados y el músculo aritenoideo transversal arriba, forma un aparato de enderezamiento de los aritenoides sobre el cricoides.

Pero la contracción combinada de estos músculos no fija los aritenoides sobre el cricoides como si los

soldase uno y otro; al contrario, esta actitud de los aritenoides sobre el cricoides es variable, sin cesar por esto de acomodarse, aproximándose á cada instante de la fonación. Son ligaduras vivientes, cuya

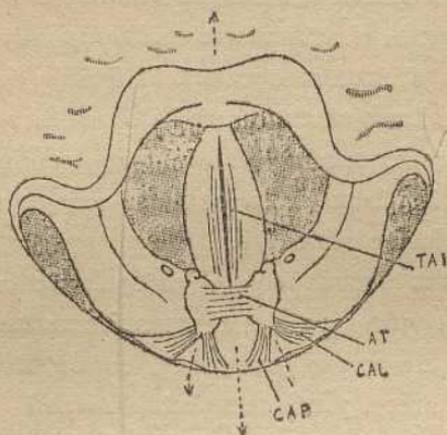


FIG. 35.

TAI, tiro-aritenoides interno.—AT, aritenoides transversos.—CAL, crico-aritenoides laterales.—CAP, crico-aritenoides posteriores.

tensión interviene en el sostenido vocal de una manera activa y directa.

En efecto, para qué sirve la tensión del músculo de la cuerda si uno de esos músculos aritenoides, cuyo concurso regula, no sólo la actitud, sino el grado de rigidez del aritenoides sobre el cricoides, se apropia mal al esfuerzo vocal. El músculo de la cuerda vocal no puede hacer nada sin ellos, sin su concurso combinado; y todo el aparato es solidario en el es-

fuerzo de tensión; *todos estos músculos son tensores*, pues la tensión exige que ninguno falte á su misión precisa, y todos dependen de su relación y de su apropiación coordinada.

Pero todos estos músculos tienen una misma base de acción, el cricoides. Este hace cuerpo con el tubo tráqueo. Son, pues, en último análisis, el cricoides y la tráquea quienes forman la base posterior é inferior de las operaciones musculares, por las cuales se estiran las cuerdas y se produce la voz. Esta base es *móvil*; sus movimientos dependen, no de la fonación, sino de la respiración; sabemos, en efecto, que la tráquea desciende en la inspiración para subir en la espiración.

En el extremo *anterior* de las cuerdas vocales, es decir, en el tiroides, encontramos un gran número de acciones musculares.

### Movimientos del tiroides.

El *tiro-hioideo*, que se inserta sobre una línea oblicua que desciende delante del cuerno superior del tiroides, se eleva directamente hacia las partes laterales del hioides.

Eleva, pues, el tiroides hacia el hioides.

El *geni-hioideo* atrae el hioides delante y arriba hacia el menton.

El *milo-hioideo* forma una cincha que va de una

rama del maxilar á la otra, y por su porción media eleva el hioides y la lengua hacia la bóveda de la boca. Es un constrictor de la boca comparable á los constrictores de la garganta, de la faringe y del esófago.

El *estilo-hioideo* eleva el cuerpo del hioides detrás hacia la apófisis estiloidea, un pequeño saliente que hay en la base del cráneo próximo al oído interno.

El *digástrico*, formado por dos músculos, va del menton á la oreja, pasando por el hueso hioides. El músculo anterior eleva el hioides hacia el menton; el músculo posterior lo eleva hacia la oreja. Su acción combinada, como la del geni-hioideo y del estilo-hioideo y como la del milo-hioideo, consiste en elevar directamente el hioides hacia arriba.

A estos músculos elevadores hacia adelante y hacia atrás se oponen depresores también hacia adelante y hacia atrás; éstos son los músculos infra-hioideos.

El *esterno-hioideo* atrae el hioides abajo, hacia el esternón, la primera costilla y la clavícula.

El *omo-hioideo*, que va al omoplato, baja el hioides hacia atrás.

El *esterno-tiroideo*, que se inserta sobre el tiroides en su línea oblicua, le baja hacia el esternón.

En el momento de la deglución, en el movimiento que hace la laringe entera para dar paso rápido al bolo ingerido, sus diversos cartílagos son, después de elevados hacia adelante, conducidos bruscamente hacia arriba y atrás, uno después de otro, por los

tres constrictores del esófago que inauguran así el peristaltismo, por el cual el bolo alimenticio va á circular en el tubo digestivo. Estos movimientos no interviene directamente en la fonación.

Vemos, pues, que la extremidad anterior de las cuerdas vocales puede ser solicitada por arriba, por abajo, por delante y por detrás, y que en cada tracción en uno ú otro de estos sentidos, una fuerza antagónica modera, dirige, mide la acción preponderante. Es, en efecto, una ley fisiológica conocida la de que una acción muscular tiene que ir acompañada de otra opuesta; ya lo hemos visto en la respiración. La elevación hacia adelante del tiroides se asocia á un esfuerzo moderador de descenso por detrás; lo mismo la elevación hacia detrás se combina con un movimiento coordinado de descenso por delante; y así ocurren en los otros.

Debemos, pues, admitir que cada movimiento de uno de estos músculos despierta la vigilancia y la actividad de todos los demás, y que cada actitud de la extremidad anterior de las cuerdas vocales está regida por la actividad combinada de toda esta musculatura extrínseca.

Todos los músculos que acabamos de enumerar, tanto extrínsecos como intrínsecos, intervienen en la tensión de las cuerdas, y este estiramiento, por tanto, depende de su acción combinada.

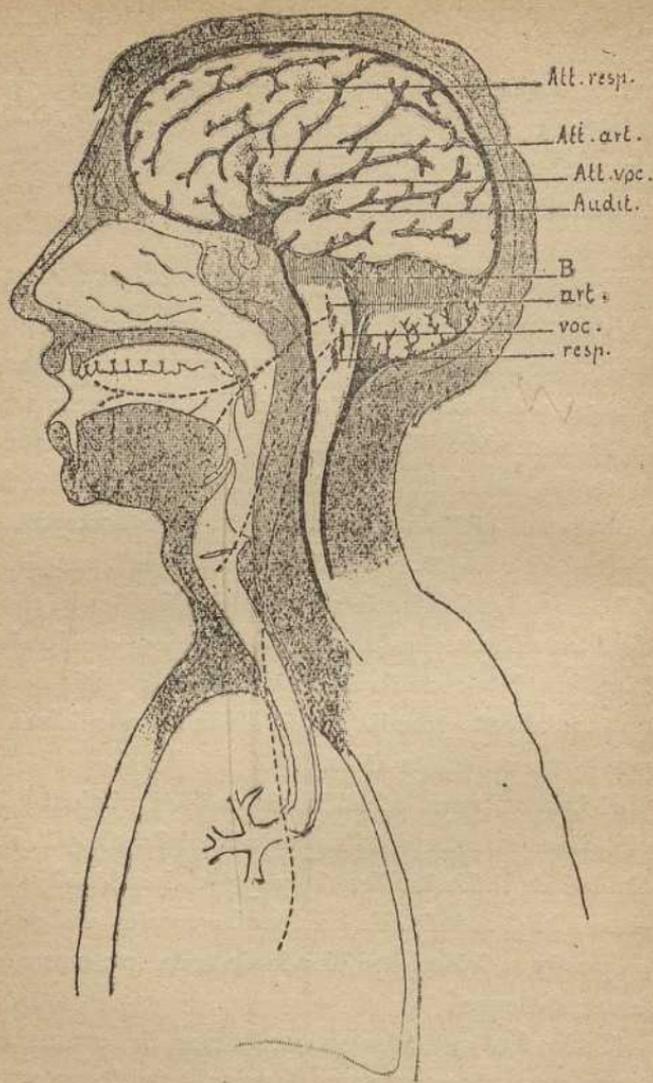


FIG. 36.—Inervación vocal.

*Att, resp, art, voc,* centros corticales de las aptitudes de la respiración, de la articulación y de la fonación.—*Audit,* centro de las imágenes sonoras.—*B,* bulbo.—*art, voc, resp,* centros bulbares de la articulación, de la fonación y de la respiración.

En cuanto se da á la laringe la actitud vocal, en cuanto se emite el menor sonido, bastará colocar el dedo bajo el menton, encima de la laringe para comprobar la contracción, el endurecimiento de un gran número de músculos, endurecimiento que es tanto más pronunciado, según que la voz sea más fuerte ó más aguda.

La contracción del músculo de la cuerda vocal no puede producir ningún efecto útil si los músculos que obran sobre las dos extremidades, la anterior y la posterior, de esta cuerda no se contraen al mismo tiempo.

Resumamos ahora las condiciones de esta tensión:

1.º El tiro-aritenoideo (externo) y el aritenoideo transverso *aproximan las cuerdas vocales* casi al contacto.

2.º El crico-aritenoideo lateral y el crico-aritenoideo posterior, sin contraerse bastante para provocar la abducción de las cuerdas, *apoyan el aritenoides sobre el cricoides*.

3.º El crico-aritenoideo posterior asocia, además, su acción á la del aritenoideo transverso *para enderezar los aritenoides* sobre el cricoides y para oponerse á su inclinación hacia adelante.

4.º El crico-tiroideo se opone también á que el cricoides se incline por delante hacia el tiroideo, basculando sobre los cuernos inferiores de éste, y lo *endereza hacia atrás*, luchando con la tracción hacia

adelante de los aritenoides por la cuerda vocal y completando también la contratensión posterior del aritenoides sobre el tubo crico-traqueal.

A medida que la laringe se eleva, el hioides se recoge bajo la mandíbula, el tiroides bajo el hioides, y el cricoides bajo el tiroides. Este amontonamiento permite la tensión de la cuerda vocal, á pesar de la elevación del cricoides y de la tráquea. El crico-tiroideo permite, pues, esta tensión en las inclinaciones hacia adelante del cuello y en su flexión.

En la flexión del cuello, es sobre todo donde la inserción anterior de las cuerdas se hace difícil por la falta de proyección del hioides y del tiroides, y la acción del crico-tiroideo es importante por el enderezamiento del cricoides, que permite la distensión de las cuerdas.

Todo este aparato muscular extiende los aritenoides sobre el cricoides y los mantiene en actitud vocal contra la tracción hacia adelante que va á ejercer la cuerda vocal y los músculos que atraen también hacia adelante su inserción anterior.

5.º El tiro-aritenoideo interno, músculo de la cuerda vocal, se extiende por su propia contracción, pero las fuerzas que se oponen á su encogimiento *le imponen una dureza*, una rigidez que varía con su tensión propia y con el obstáculo llevado adelante y atrás en su encogimiento.

6.º El tiro-hioideo *extiende la inserción anterior* de la cuerda, elevándola hacia el hioides.

7.º El geni-hioideo, el milo-hioideo, el estilo-hioideo y el digástrico, *elevan el hioides* hacia la mandíbula ó hacia el cráneo, y distienden así indirectamente la cuerda vocal, unida al hioides por el tiro-hioideo.

8.º El esterno-tiroideo, el esterno-hioideo y el omo-hioideo regulan la *acción elevadora* de los músculos precedentes, *ó bajan* el hioides y el tiroides, según las necesidades de la modulación.

Todas estas contracciones son coordinadas, solidarias, indispensables á la tensión apropiada de la cuerda vocal. Tienen otros tantos eslabones elásticos, de contractibilidad voluntaria y atenta, de los cuales ninguno puede ceder sin comprometer la acción general.

Cuando hablamos de la tensión de la cuerda vocal, nos referimos á esta tensión general de toda la musculatura, pues la cuerda acomoda su tensión á los esfuerzos de distensión que combate. Y recíprocamente. Cuando una cadena está extendida, todos sus eslabones deben soportar la misma tensión si no la ruptura ó el falseamiento de un eslabón, cualquiera arrastraría el relajamiento total. Lo mismo sucede en la tensión vocal.

## IV

### La voz libre y sus refuerzos.

#### Acomodación vocal.

Hemos estudiado hasta ahora *el acto respiratorio*, y también el juego de las cuerdas vocales, la formación del sonido vocal, *el acto glótico*.

Si comparamos el aparato vocal á otro instrumento que nos sea más conocido, como el violín, por ejemplo, podremos decir que el empuje aéreo es el arco que pone en oscilación las cuerdas.

Pero mientras que en el violín las cuerdas extendidas dan sonidos que varían según la longitud de su parte libre, longitud que miden sobre los trastes los dedos de la mano izquierda, *en el aparato vocal la longitud de las cuerdas casi no varía según la tonalidad que rigen*; su tensión misma, su consistencia, su resistencia y el empuje aéreo, son los que varía á capricho nuestra voluntad.

Pero, aparte de este detalle, la analogía se mantiene en este hecho físico: las cuerdas del violín *ni las cuerdas vocales son sonoras*.

En las cuerdas vocales es donde se verifica la oscilación; ellas son las que forman la fuente primera de sonoridad, pero no son ellas las que dan el sonido que oímos, ni en la voz humana ni en el violín.

Tenemos ahora que explicarnos la sonoridad vocal, la *voz* propiamente dicha, y la comparación del aparato vocal con el violín va á poder servirnos todavía.

En el violín, sabemos que las cuerdas por sí mismas tiene una insignificante sonoridad. Extendamos con todas nuestras fuerzas, de una mano á otra, una cuerda de violín y producirá solo bajo el arco un sonido inapreciable. Esta misma cuerda colocada con la misma tensión en un violín engendrará el bello sonido que conocemos.

El arco se esfuerza en hacer perder á la cuerda extendida su posición de equilibrio, que la tensión misma de la cuerda le hace encontrar en seguida, y, entre estas dos fuerzas, el conflicto se regula con un régimen oscilatorio periódico de la cuerda, una oscilación vibratoria de una fuerza, de una periodicidad y de una forma determinada. Esta oscilación dada á la cuerda se comunica, por el caballete, á la pared superior del violín, á la *caja de armonía*.

Esta pared entra en vibración y reproduce la oscilación del violín; pero ya no es, como para la cuerda, un hilo delgado el que se desplaza, es una hoja de madera con su estructura compleja, su dureza, sus

calidades vibratorias que permiten su delgadez, su forma, su extensión y, sobre todo, su tonacidad, la tensión de su materia misma. En esta caja de armonía una gran masa de aire, todo el contenido del violín, vibra á su vez, es decir, sufre variaciones periódicas de su presión á consecuencia de las variaciones de capacidad del continente, á cada oscilación de la pared vibrante. Esta oscilación de la masa de aire lleva consigo la periodicidad, la intensidad, la forma de la vibración que se le comunica; pero ahora es el aire el que vibra, es una masa flúida cuya presión varía según un ritmo periódico que se vuelve así cuerpo sonoro de una untuosidad que no tenía la madera de la caja de armonía y menos aún la cuerda. Estas variaciones periódicas de presión del aire encerrado en el violín se comunican, se irradian al aire exterior gracias á las *ff* talladas en la caja de armonía y la sacudida aérea, la pulsación manométrica que animan el aire ambiente, se propagan hasta nosotros y se apoderan de nuestro registrador sensorial, el oído. Entonces es cuando la sacudida constituye realmente lo que llamamos *sonido*, es decir, *sensación sonora*.

La cuerda del violín está movida por el rozamiento del arco, y la sonoridad producida por el violín dependerá, por tanto, de la fuerza con la cual se frote el arco, y también, entre otras condiciones, de la libertad de oscilación que guarda la cuerda, reponiéndose

á cada instante á la acción del arco. Cuanto más *libre* esté la cuerda, es decir, cuanto más pueda oscilar por el impulso del arco, como si, de cierta manera, vibrase espontáneamente, más bello será el sonido. Cuando hacemos sonar una copa pasando por el borde del cristal la pulpa húmeda del dedo, sentimos pronto al cristal animarse y oscilar, siendo preciso rozar bastante fuerte, pero no mucho, para tener el máximum de sonoridad y de belleza en el sonido. Si no frotamos bastante fuerte ó si frotamos demasiado fuerte, el sonido se apaga, aparece aplastado ó ahogado. Hay una fuerza *óptima* que da la mejor oscilación, y una vez dada ésta al cristal se encuentra fácilmente dispuesto al menor toque del dedo. El cristal vibra sólo porque el dedo le frota, pero el sonido es tanto mejor cuanto más *libremente* vibre por la misma acción del dedo.

Lo mismo sucede en el violín y en la voz humana.

Cada grado de tensión de las cuerdas solicita cierta fuerza espiradora para realizar la vibración óptima, es decir, la vibración tan *libre* como sea posible de las cuerdas vocales, dando la sensación de una oscilación espontánea, sin fatiga local, sin esfuerzo sentido, sin molestia de vecindad que la complique.

Desde luego, la fuerza del sonido aumenta cuando el arco frota más vigorosamente; pero claro está que bajo ciertos límites fuera de los cuales la cuerda gri-

ta y el sonido resulta aplastado. Lo mismo ocurre en la copa de cristal y en la voz.

El sonido es tanto más bello cuanto más *libremente* parezca vibrar la cuerda del violín á impulsos del arco, cuanto más *libremente* vibre el cristal al frotarlo con el dedo, cuanto más *libremente* vibren las cuerdas vocales bajo el arco aéreo de la respiración. El arco, el dedo y la respiración, deben accionar su oscilación vibratoria, no deben *molestarla*. Nuestra voz debe producirse tan libremente bajo la respiración como el sonido del cristal se forma tan naturalmente bajo el paso del dedo.

Pero no es esto todo. Hay todavía que tener en cuenta la *tonicidad*, la calidad vibratoria de la pared.

Dos copas, una de vidrio y otra de cristal, no darán el mismo sonido, aunque sean de forma idéntica. Lo que oímos en la copa que vibra á impulsos del dedo, no es la sonoridad del cristal, es la sonoridad del contenido aéreo de la copa puesto en vibración por la oscilación de la pared, apropiándose en parte las cualidades vibratorias de esta pared.

Lo mismo ocurre en el violín. La calidad vibratoria de la pared, es decir, de la caja de armonía, es la que determina el valor sonoro del instrumento. El violín común puede reproducir idénticamente la forma, la capacidad de un Amati, de un Guarnerius ó de un Stradivarius, pero no tendrá nunca su sonoridad; para esto sería preciso que la madera de la

caja de armonía hubiese sufrido la penetración de los antiguos barnices, cuya composición y el modo de aplicación constituyen todo el valor de estos maravillosos instrumentos, que se podrían reconstituir dedicándose á ello. Esta unión de una madera escogida y de un barniz perfecto dan á la caja de armonía una firmeza, una estructura, una resistencia, una firmeza, una elasticidad, una *tonicidad* que hacen de esta madera un cristal entre las otras maderas, una materia vibrante que impregnará el contenido aéreo de su vibración propia y le comunicará, fuera de toda cuestión de forma, sus cualidades sonoras. Bajo esta pared el aire contenido en el violín se anima, como el aire de la copa de cristal, de sonoridades cristalinas, de una sonoridad especial que conocéis bien y que crea la personalidad musical de este bello instrumento.

Absolutamente lo mismo sucede en el instrumento vocal. La analogía puede perseguirse bastante.

La cuerda del violín está sujeta por delante á las clavijas (A), de aquí se extiende hacia atrás y su parte útil, sonora, se detiene en el caballete (B). Pero el caballete es una pieza móvil, y si la cuerda no estuviese al otro lado del caballete, tendida hasta una hoja (C) de madera fijada por detrás por un botón (D) al cuerpo del violín, la tensión de la cuerda haría caer el caballete hacia delante y esta tensión se perdería. Para que la cuerda esté extendida, es preciso

que varias piezas estén igualmente extendidas. Desde la clavija al botón que sostiene la hoja, á la cual está fijada la cuerda, todo está extendido.

Además, el punto D, el botón del violín, está fijado á la pared y esta tensión general no puede producirse más que porque la distancia entre A y D está mantenida por la rigidez del cuerpo del violín.

En el instrumento laríngeo, el punto A está formado por el cartílago tiroides de donde parte la cuer-

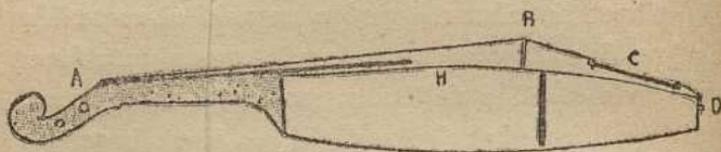


FIG. 37.

A, clavija.—B, caballete.—C, hoja á la que se ata la cuerda.—D, botón.—H, tabla de armonía.

da hacia B, el pequeño caballete que forma el cartílago aritenoides; B está sostenido sobre el cartílago cricoides por su aparato muscular, la hoja CD está representada en el hombre por el cricoides mismo D, el cual está tendido y levantado bajo el cricoides por una polea formada por la articulación crico-tiroidea y por la contracción del músculo crico-tiroideo (CT) que regula la cohesión de las dos piezas, y por su tensión hace de ellos un aparato homogéneo, pero de una homogeneidad viviente y voluntariamente apropiada.

Para que la cuerda del violín pueda estar útilmente extendida, es preciso no sólo que AB esté extendido, sino que también BC, CD y DA guarden su tensión proporcional ó suficiente, unas por su actividad, otras por su rigidez.

Si se corta BC (fig. 37), si se rompe DA, la cuerda entonces no puede templarse.

Lo mismo ocurre, para que la cuerda vocal esté templada, es preciso que los músculos mantengan el aritenoides sobre el cricoides y el cricoides bajo el tiroides, y que todo este aparato formado por músculos contraídos y cartílagos rígidos esté sujeto, por decirlo así, bajo una misma tensión coherente.

La tensión de la cuerda vocal exige, pues, la tensión, no sólo del músculo mismo que forma esta cuerda, sino también la de los músculos que hacen funcionar el aritenoides sobre el cricoides y éste bajo el tiroides. El esfuerzo muscular está, por tanto, provisto de varios músculos de acción á la vez coherente y divergente.

Pero esto no concierne todavía más que á la ten-

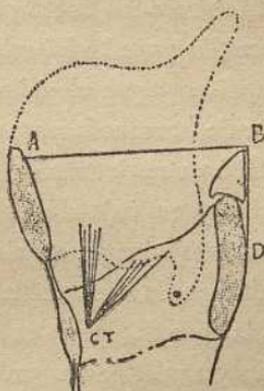


FIG. 38.

A, cartílago tiroides.—C, aritenoides.—D, cricoides.—CT, músculo crico-tiroideo.

sión misma de la cuerda que va á servir sólo para producir oscilaciones de fuerza y de periodicidad, es decir, de tonalidad, variables, y la masa de aire que se hace sonora al nivel de la glotis es mínima y produce sólo una débil sonoridad.

La oscilación dada por la vibración de este aparato va á comunicarse al aire de las cavidades neumáticas y á hacerle sonoro, como la vibración de la cuerda se comunica al aire del violín.

Mas esto no basta para producir la bella sonoridad vocal; la pared viviente de estas cavidades va á desempeñar aquí el mismo papel de refuerzo que la caja de armonía para el aire del violín.

Si en vez de ser de madera dura, el cuerpo del violín y su caja de armonía fueran de caucho, la masa de aire contenida en el violín recibiría, sin embargo, la oscilación comunicada por la vibración de la cuerda; pero esta masa vibrará confusamente y la pared misma *embebería* la vibración sin reforzarla. No tendríamos ninguna sonoridad. Si contásemos con un violín, no ya de caucho, sino de madera dura, aquella pared tomaría una oscilación más distinta gracias á su tonicidad, á su capacidad vibratoria é imprimiría á su contenido aéreo una oscilación más precisa, más firme, más sonora. Y cuanto más firmeza, dureza y elasticidad tomen á la vez esta pared, y en particular la caja de armonía, la vibración del aire recibirá más estos mismos carac-

teres para formar con ellos una sonoridad más rica.

Si la caja de armonía del violín pudiera animarse, y hecha viviente, acomodara su tensión, su dureza, su elasticidad á voluntad para todas las sonoridades buscadas, tendríamos el violín ideal. *Esta facultad de hacer variar la tensión de la pared y de acomodarla á todas las sonoridades voluntariamente, lo posee sólo el aparato vocal.*

Cuando emitimos un sonido, no sólo el aparato glótico que hemos descrito con la complejidad y coherencia de su acción, se contrae, se tiende y se acomoda, sino las cavidades supra y subglóticas, se someten igualmente á la pared de estas cavidades, se anima de una manera que varía á cada instante, según la fuerza, la elevación y el timbre deseados por nosotros. Esto es la *acomodación vocal*.

El conjunto de los elementos rígidos, de los cartilagos del aparato vocal, está consolidado por membranas distendidas y por músculos colocados bajo la mucosa; este aparato de piezas articulares, de membranas distendidas se mueve por músculos cuya tensión hace variar la rigidez, la dureza y la resistencia en medio de las acciones antagonistas, y la pared de las cavidades neumáticas puede tomar á cada instante, bajo las variaciones continuas de sus formas y de su capacidad, las durezas y las tonicidades más variables.

Y mientras el violín viviente que hemos supuesto no podría hacer variar, acomodar más que la dureza de una de sus paredes, sin modificar en nada su forma, el aparato vocal puede además hacer variar el punto que nos convenga de su pared; puede hacer variar la capacidad, la forma de las diversas cavidades neumáticas que se superponen desde la cavidad torácica hasta las fosas nasales ó los labios, y en la variación de estas formas y de estas distensiones parietales puede hacer desarrollar la sonoridad que le plazca, exaltando el refuerzo de una ó de varias de estas cavidades sonoras y dando á la voz los mil caracteres que conocemos.

Si vuelvo á tomar el ejemplo del violín, encuentro la serie de las adaptaciones á la sonoridad vocal. Si suponemos que sólo la región glótica está acomodada, tenemos la sonoridad más débil, sin timbre interesante. Es el caso de la cuerda que vibra sobre el violín de caucho. Una pequeña sonoridad glótica se propaga al aire de las cavidades neumáticas sin acomodación de las paredes que absorben la oscilación sonora más que la refuerzan.

Pero extendamos, sin esfuerzo, la totalidad del aparato muscular de las paredes de nuestras cavidades neumáticas y en seguida la sonoridad glótica tomará el timbre vocal; ya no es solamente la glotis la que canta, es el pecho, la garganta, la boca, las fosas nasales y todo el cuerpo el que se vuelve sonoro. El

aire contenido en nuestras cavidades vocales se convierte, á su vez, en fuente sonora, y como esta masa de aire tiene la forma propia de las cavidades neumáticas de cada uno de nosotros, de aquí que tome inmediatamente nuestro timbre personal. Es, en cierto modo, el *moldeo en sonoridad* de nuestra cavidad vocal el que da á nuestra voz su personalidad y hace reconocernos á cada uno de nosotros á la menor emisión, por la fisionomía sonora, por el timbre de nuestra voz que nos es tan personal como la forma misma de nuestras cavidades vocales, de las que es la manifestación directa.

Cuando damos así á toda nuestra pared vocal la tensión general que hace de nosotros un aparato sonoro sin fatiga local ó general, cuando la voz se forma toda de una sola vez sin ninguna molestia, sin ninguna constricción, sin ningún refuerzo especialmente localizado, nuestra voz es *libre*. La voz que nos es fácil es aquella que emitimos sin pensar, únicamente porque nuestra pared vocal entera, es decir, la pared viviente de todas nuestras cavidades neumáticas, se anima y se acomoda á la vibración glótica.

Estudiemos, pues, esta voz libre, la que tiene el máximum de sonoridad debido á la mejor adaptación de forma de las cavidades neumáticas y á la mejor adaptación de la tensión de sus paredes, sin ninguna molestia local ó general del aparato fonador.

Es la que empleamos en el hablar ordinario y también en el canto no reforzado. Es la voz abandonada, no empujada, emitida con la mayor calma fisiológica.

Esta voz no tiene la misma extensión en todos. Comprende en cada uno de nosotros la serie de notas que tenemos naturalmente sonoras y que emitimos sin esfuerzo, con alcance y facilidad.

Las dimensiones de las cuerdas vocales, su longitud sobre todo, representan un papel ínfimo en la determinación del género de voz. Tal soprano tendrá las cuerdas más largas que tal contralto, tal tenor más que tal bajo, aunque lo contrario sea más frecuente sin duda; pero la regla aceptada por muchos autores, según la cual las cuerdas son más cortas á medida que la voz tiene una tesitura más elevada, aporta muy poco valor práctico para que se pueda, refiriéndose á ella, hacer el diagnóstico de un género de voz.

Y la cosa se comprende en seguida. En efecto, los mismos autores reconocen que nuestras cuerdas vocales tienen la misma longitud, ya cantemos las notas más agudas ó ya descendamos á las más graves. Además, la longitud de las cuerdas vocales estará lo más á menudo, y ante todo, en relación con la talla del individuo, y no se puede mirar, como regla absoluta, que los tenores sean siempre hombres pequeños, y los bajos hombres altos. Sin embargo, el

*tamaño de las cuerdas guarda relación, generalmente, con la de las otras partes del aparato vocal, y cuanto mayor sea el aparato vocal, más favorece el refuerzo de las notas graves. Es así como hay que comprender esa relación de la escala de los sonidos vocales con la de las dimensiones del aparato vocal.*

Un ejemplo aclarará la cuestión. Suponed la misma cuerda, bajo la misma tensión, sucesivamente colocada sobre un violín, una viola y un violoncello, esta cuerda dará la misma nota, mas con timbres diferentes; el sonido será el de un violín, de una viola y de un violoncello. No es la cuerda, sino el instrumento que pone en oscilación el que da al sonido su timbre característico. El tenor, el barítono, el bajo tienen notas comunes, y, sin embargo, la misma nota toma en cada género de cantor su característica, y sin pedir al tenor que suba sobre notas comunes á los tres géneros de voz, el *sol*<sup>2</sup>, el *la*<sup>2</sup>, por ejemplo, ni al bajo bajar en sus profundidades, sabremos inmediatamente que el *sol*<sup>2</sup> está cantado por un tenor, por un barítono ó un bajo, lo mismo que sabremos que nuestra cuerda resuena sobre un violín, una viola ó un violoncello.

Es, pues, ante todo, el timbre lo que caracteriza la voz. Un violín, aunque no tuviera más que una cuerda, la más grave, sería siempre un violín; un contrabajo, aunque no tuviera más que una cuerda, la más aguda, sería siempre un contrabajo. Lo mismo un

tenor puede tener sólo las notas graves y un bajo las notas agudas, un bajo puede subir más que el tenor, y reconoceremos, no obstante, que tal nota pertenece á un timbre de bajo ó á un timbre de tenor, por incompletas que sean las voces.

Sin embargo, sabemos también que el violoncello es más grande que el violín, y mejor hecho para reforzar los sonidos graves; además, sus dimensiones exigen cuerdas más largas, como la gravedad misma de la tesitura propia al instrumento. Por una razón idéntica, reconocemos con muchos autores que en el bajo todo el aparato vocal, incluídas en general las cuerdas, es mayor que en el tenor, en el hombre que en la mujer, en la contralto que en la soprano. Pero éstos autores se han dedicado demasiado á la medida absoluta de las cuerdas vocales, lo repito; podría citar á tal contralto, cuyas cuerdas son muy pequeñas, las de una niña de diez años, cuya voz posee tres octavas y donde los cuatro *re* salen fácilmente á voz llena; por el contrario, el *cavum* faríngeo, la parte posterior de la cavidad de las fosas nasales, la faringe y el vestíbulo de la glotis son vastos y dan una larga y potente sonoridad sobre las cuerdas minúsculas y de aspecto débil; podría citar también á una soprano aguda y brillante, casi sin medio, cuyas cuerdas vocales tienen las dimensiones de las del hombre, pero cuyas cavidades faringo-bucales son más reducidas y no refuerzan bien más que los soni-

dos agudos. Estos dos ejemplos demuestran que la longitud de las cuerdas vocales no está siempre en concordancia con la tesitura; añadiré que mostrarían también que esta longitud no está tampoco siempre en relación con la talla, porque la contralto que posee tan pequeñas cuerdas con una de las mayores voces que conozco, es una joven de gran estatura, que sobrepuja en mucho á la soprano aguda.

Teóricamente el aparato vocal, cuerdas y cajas de refuerzo, es decir, cavidades supraglóticas, tráquea, faríngea retronasal, nasal y bucal, es tanto más grande en sus dimensiones, cuanto que la voz tiene una tesitura más grave y tanto más pequeña, cuanto que la tesitura es más aguda.

No es la longitud de la cuerda vocal la que fija la tesitura, es el conjunto de las dimensiones de todo el aparato vocal, cuerdas y cavidades neumáticas.

¿Es el violín más pequeño que el violoncello porque sus cuerdas son más pequeñas, ó las cuerdas del violín son más pequeñas que las del violoncello, porque el violín es más pequeño? El hecho simple y científico es éste. El violín, más pequeño, produce con sus cuerdas y refuerza con su cavidad y con las dimensiones de su pared, sonidos más agudos; el violoncello, más grande, produce y refuerza sonidos más graves.

Ya lo hemos visto; el sonido producido por la cuerda desempeña un papel mínimo; lo que nos inte-

resa es el sonido que emana del instrumento, es el sonido que está formado en la cavidad, por la masa aérea puesta en oscilación en el instrumento y accionada por la vibración de la pared. Lo mismo ocurre aquí, en el hombre, lo que creará la voz real no es el fenómeno glótico propiamente dicho, no es el juego directo de las cuerdas, es la ampliación enorme que toma el sonido glótico cuando toda la masa aérea de las cavidades vocales entra en oscilación bajo su pared extendida; y dejando las cuerdas en segundo lugar, diremos: grandes cavidades neumáticas, voces graves; pequeñas cavidades, voces agudas.

Con las cuerdas vocales mismas producimos, cualquiera que sea nuestro género de voz, casi todas las notas de la voz humana en general. El tenor puede dar notas bastante más graves que las de su voz real; el bajo puede subir mucho, y considerando sólo el sonido glótico, la voz puramente laríngea, diremos que nuestra voz puede traspasar en alto y en bajo los límites reales de nuestra tesitura usual. Lo mismo ocurre en el violín; se extiende al máximo la cuerda de *mi*, y se hace dar al instrumento sonidos bastante más agudos que los que pertenecen á su capacidad de refuerzo; también podemos distender la cuerda de *sol*, de manera que se produjese el máximo de los sonidos graves, también bastante más bajos que su misma capacidad de refuerzo. Podríamos decir entonces que, por sus cuerdas, el violín sube y baja fuera

de sus límites ordinarios; pero la verdad es que no se reforzarían de este modo las notas adicionales hacia el grave y el agudo, que, prácticamente, *no constan* en la tesitura usual del violín.

En nuestras notas laríngeas ocurre igual; pueden subir fuera de nuestra voz usual y bajar en los graves hasta los límites de la sonoridad vocal. Pero encima y debajo de ciertos límites, estas notas no son ya reforzadas, es decir, nuestras cavidades neumáticas y sus paredes no pueden entonces reforzar la oscilación dada al aire vocal por la vibración de las cuerdas.

Resulta de esta noción simple que nuestra voz usual, de canto, nuestra verdadera voz, comprende, no las notas que puede dar la glotis, *sino aquéllas que puede reforzar nuestro aparato neumático de paredes vivientes*. La escala de las notas que podemos también reforzar normalmente, sin esfuerzos, sin molestia local ó general, constituye lo que se llama nuestra *tesitura*.

La *tesitura* es, pues, exactamente en la serie de los sonidos que puede formar la voz, el conjunto de aquéllos que se encuentran naturalmente reforzados y en plena sonoridad, sin esfuerzo, por el simple juego de las capacidades de nuestras cavidades vocales y de la tensión apropiada de sus paredes vivientes.

Lo que determina la tesitura, lo que, si se quiere, permite clasificar una voz, no es, repito, la aptitud

de las cuerdas vocales para dar sonidos más agudos ó más graves, es la aptitud que tienen nuestras cavidades neumáticas y sus paredes para reforzar estos mismos sonidos.

Por tanto, hemos visto hasta aquí que las voces podían ser clasificadas, primero *según el timbre*, que nos permite distinguir diversas voces sobre una misma nota fuera de toda tesitura, y en segundo lugar, *según la tesitura*, fuera del timbre. Veremos pronto que, además, se las puede clasificar también desde otro punto de vista: el del *temperamento vocal*.

Pero no podemos, fisiológicamente, clasificar las voces sin buscar por qué procedimientos y en qué condiciones el órgano vocal puede desarrollar las tres cualidades del sonido: *intensidad elevación y timbre*.

Además, toda la expresión, en la palabra y en el canto, consiste en la distribución de los *acentos* de intensidad, de elevación y de timbre de los sonidos vocales.

*Acentos de intensidad.*—Hemos dicho, á propósito de la cuerda del violín ó de la copa de cristal, que la vibración era tanto más fuerte cuanto que el arco ó el dedo accionasen más enérgicamente el cuerpo vibrante, siempre en los límites en que esta fricción del arco y del dedo no impidiese, claro está, la vibración, sujetando el cuerpo vibrante. La intensidad,

estando ligada á la amplitud de la vibración, reclama, por tanto, que el arco dé á la cuerda la oscilación más amplia y deje esta oscilación tan libre como sea posible. Lo mismo ocurre con la cuerda vocal. El empuje aéreo mueve la cuerda vocal, y ésta le opone, por la fuerza de aducción, una resistencia proporcionada; de aquí que el sonido sea tanto más potente cuanto que este conflicto determine *mayores variaciones de presión* en el aire oscilando al nivel de la glotis y en sus alrededores.

El sonido que oímos, lo repito nuevamente, está producido por la oscilación de la masa de aire de las cavidades neumáticas, y esta amplia vibración producirá una potente sonoridad si la pared de estas cavidades se acomoda y se extiende de manera que no embeba ó ahogue la pulsación aérea, sino al contrario, que la refuerce, la haga más sensible y la extienda á una mayor masa de aire, no sólo interior, sino exterior.

No solamente la glotis se acomoda á la potencia del empuje aéreo, sino toda la pared viviente de las cavidades vocales concuerda con esta pulsación de la masa aérea, y después de haberla hecho más poderosa y más voluminosa por la mayor participación posible del aire de nuestras cavidades vocales, favorece su proyección, su emisión, interesando en ellas el aire ambiente. En efecto, no basta, para que nuestra voz sea poderosa é intensa, que el sonido glótico

sea vigoroso; es preciso que todo el aire de nuestras cavidades vocales forme á su vez una potente fuente sonora, y que el aire exterior se ponga, por último, potentemente también en oscilación. Estudiaremos este último esfuerzo en la colocación de la voz.

Una observación se impone aquí. Para las notas graves, las cuerdas vocales están naturalmente menos extendidas que para las notas agudas; y en la emisión de los sonidos graves de nuestra voz, sabemos que nuestras cuerdas no pueden soportar una fuerte presión de aire, un fuerte empuje, sin que el sonido sea ahogado. Los bajos saben que no pueden *forzar* las notas más graves, y las hacen resonar poderosamente con poco soplo, poca contracción laríngea, pero con una larga acomodación de las paredes de las cavidades vocales inferiores, cervicales y torácicas. Las cuerdas, estando poco extendidas, no soportarían un fuerte empuje aéreo, puesto que el conflicto entre el empuje aéreo y la resistencia de las cuerdas se produce á un nivel poco elevado. Las notas graves más bellas de los bajos cuestan poco aire, y todo el esfuerzo para producirlas no es glótico, sino ante todo cervical inferior y torácico.

Para las notas agudas ocurre lo contrario; las cuerdas están fuertemente extendidas, y no solamente soportan, sino exigen más presión. Para dar fuertemente estas notas agudas, es preciso más soplo y también un esfuerzo considerable de acomodación á

toda la pared cervical superior de las cavidades aéreas. El esfuerzo de fijación de la laringe, de constricción de la glotis y de acomodación de la región cervical, da á este género de refuerzo los caracteres de la voz llamada de *garganta*. Cuando este esfuerzo no es ya posible, el cantor renuncia á la constricción glótica, al esfuerzo de empuje espirador, y se contenta con el refuerzo de las paredes. Toma lo que se llama *voz de cabeza*, y con mucho menos esfuerzo y empuje aéreo, el sonido sale más libre y sube más cómodamente en los agudos.

El refuerzo no es, pues, el mismo para los sonidos graves y para los agudos, y esto nos lleva á la cuestión de los *registros*. Ha sido bastante embrollado y hay gran discrepancia de opiniones sobre el significado de las palabras *registro de pecho*, *voz de falsete*, *voz mixta*, *voz de cabeza*, *registro delgado*, *registro grueso*, etc. Aclaremos esta cuestión.

Sabemos todos tomar un sonido en voz de cabeza, sin esfuerzo; esto nos es fácil, sobre el *fa*<sup>3</sup>, fuera de lo que se llama el *paso*, en la mujer como en el hombre. Estas notas, que podemos dar mucho más agudas, las damos fácilmente en voz libre. Pero bajo el paso podemos igualmente descender en voz libre con el sostenido particular á la voz de cabeza, recorrer así de arriba abajo toda la extensión de lo que llamamos nuestra voz de pecho, y bajo ésta, cuando los sonidos no están ya reforzados, podemos aún, en

voz de cabeza, bajar más, y á veces tanto, en notas que no son utilizables para el canto, bien entendido, pero que son, sin embargo, perceptibles y clasificables.

Esta voz libre, que no utiliza refuerzo especial y que reposa ante todo sobre la acomodación de todas las paredes vocales á la sonoridad glótica, es la que empleamos en lenguaje ordinario, sin exagerar, cualquiera que sea la potencia de nuestra sonoridad y la fuerza de nuestra proyección vocal; es la que hallamos también bajo los límites inferiores de nuestra voz cantada, apoyada, y sobre los límites superiores de nuestra voz llamada de pecho. Es, si se quiere, la voz de cabeza, y podemos decir que la voz de cabeza tiene, no solamente la extensión de la voz de pecho, sino que pasa debajo y sobre todo encima; es, pues, mucho más extensa. En efecto, podemos dar en voz de cabeza todas nuestras voces de pecho con mucha menos fuerza, mientras que no podemos dar de pecho lo que damos en voz de cabeza.

La realidad es ésta. Tenemos una voz libre, una voz acomodada á los procedimientos que empleamos para el lenguaje ordinario y para la voz de cabeza suelta y libre, y esta voz comprende toda la escala de los sonidos que poseemos, del extremo grave al extremo agudo. Pero á diversos grados de esta escala de sonidos, podemos aplicar ciertos procedimien-

tos de refuerzo contrayendo, distendiendo algunas de nuestras cavidades neumáticas para hacer de ellas el verdadero foco de nuestra voz, dándole así, con este refuerzo, el carácter sonoro propio de la cavidad vocal de que nos servimos más en ese momento.

No podemos casi, en general, reforzar por la contracción de las paredes cervicales inferiores y torácicas, la voz bajo *fa'*, *mi'*. Solos los bajos muy profundos hallan el medio de acoplar su resonancia torácica á vibraciones glóticas, tan lentas como las inferiores á *mi'*, *re'*, y sacan una sonoridad potente de sus cavidades vocales, á pesar de una muy débil tensión de sus paredes y de las cuerdas vocales. Está fuera de duda que no sólo estas paredes pueden vibrar y acomodarse para sonidos tan graves, el refuerzo es debido sobre todo á la capacidad enorme de sus cavidades vocales inferiores, tráquea y faringe. El cuerpo vibrante, la masa aérea oscilada es así considerable y el sonido es tanto más potente, á pesar, como dije, de la debilidad de tensión de las paredes. De aquí por qué ciertos cantantes hayan podido dar el *la*<sup>0</sup>, el *fa*<sup>0</sup>, y los bajos rusos puedan sostenerse en estas profundas sonoridades.

A partir del *fa'*, del *sol'*, el refuerzo cérico-torácico es posible á todas las voces del hombre en general, y entonces empieza la voz llamada *de pecho*, es decir, el refuerzo que las paredes torácicas y cervicales inferiores dan á la vibración del aire que encie-

rran, forzando la masa aérea de estas cavidades á ser la principal fuente sonora, y á oscilar el aire exterior sin que contracciones intempestivas de las paredes vocales superiores vengan á alterar este carácter particular de la voz. En la verdadera voz de pecho, el refuerzo depende de la acomodación de las paredes vocales inferiores á la oscilación que la pulsación glótica da á su contenido aéreo, mientras que las paredes vocales superiores dejan la voz libre; guarda así su carácter propio, y sale libre y ancha sin alteración de registro.

Como ese refuerzo vocal inferior está producido por un número muy considerable de músculos que obran sobre una vasta pared, y como también la acomodación vocal, correspondiendo á una tensión moderada de las cuerdas, no tiene que luchar contra una fuerte presión espiradora, esta voz de pecho, sobre todo en su parte grave, no causa ninguna molestia local ó general, y se emite como la voz libre misma.

Pero á medida que se eleva, este refuerzo debe acomodarse á una tensión mayor de las cuerdas, y por consiguiente, á un mayor empuje de aire; y el esfuerzo vocal, estando distribuído á un gran número y hasta un número mayor de músculos que anteriormente, se hace sentir, y al mismo tiempo que sentimos que nuestra voz se *extiende*, sentimos también que la *reforzamos*. Las cuerdas y las paredes vocales están

más distendidas, todo el aparato glótico se halla más contraído. Además, á estas sonoridades más agudas les convienen mejor cavidades neumáticas más pequeñas, y todo concurre á solicitar el efecto de refuerzo á paredes cervicales más elevadas; la pared faríngea sustituye poco á poco á las paredes torácicas en el refuerzo de estas sonoridades y periodicidades más cortas. La fisionomía de nuestra voz toma un carácter cada vez más cervical, el refuerzo es faríngeo, la voz se vuelve *voz de garganta*, cada vez con más claridad á medida que nos acercamos al *fa*<sup>3</sup>.

En este nivel, el refuerzo torácico abdica; la periodicidad vibratoria es bastante corta para no ganar ya en el refuerzo de las vastas cavidades neumáticas, y la contracción de la pared no puede mantenerse al unísono de la contracción glótica, á menos de extender la voz, de recogerla y también de reforzarla, lo que acumula las molestias, trastorna la circulación de la región glótica, altera fácilmente el timbre vocal y expone al esguince glótico.

Se entiende que se puede cantar de pecho más allá de ese *fa*<sup>3</sup>, y si ciertos tenores han podido dar el *do*<sup>4</sup> y el *re*<sup>4</sup>, como Gayarre, según parece, estas notas no son verdaderas notas de pecho, son notas de garganta muy duras y muy sostenidas que exigen una acomodación vocal muy formidable y una seguridad extrema en el sostenido de la tensión glótica.

Pero esta subida de la voz de pecho es peligrosa, y muchos jóvenes *ascensionistas* pierden en ella su carrera, tanto más fácilmente cuanto que no son verdaderos tenores, verdaderos tenores fuertes, sino casi todos barítonos se dedican á reforzar, á apretar y á sostener mucho más que á cantar.

Cuanto más reforzado haya sido este refuerzo cervical y torácico tanto más ha debido desarrollar la glotis un potente esfuerzo de aducción para resistir al fuerte empuje aéreo y para tomar la oscilación necesaria. Pero en cuanto abandonamos esta costosa y peligrosa actitud vocal, en seguida que no acomodamos más las paredes vocales inferiores y que renunciamos á poner nuestra principal fuente vocal en las regiones subglóticas, este esfuerzo glótico cesa, y la resonancia torácica se vuelve libre. No es ya ahí donde va á hacerse el principal cuerpo sonoro, es encima. El foco subglótico de la voz de pecho deja el lugar al foco supraglótico de la voz llamada de cabeza. La glotis parece distenderse, no tiene ya que luchar contra un fuerte empuje aéreo; la contracción de las paredes vocales superiores, las de la faringe, de la garganta y de la región palatina, va á ofrecerle múltiples puntos de apoyo, y con muchos menos gastos, las cuerdas vocales realizarán entonces la tensión necesaria para los sonidos agudos. El grueso haz tiro-aritenoideo descansa, la aducción parece disminuir también, el soplo aéreo roza más ligera-

mente cuerdas adelgazadas, menos macizas y de una tensión más delicada ahora que la glotis, no forma ya el vértice de una cavidad neumática á baja presión y de paredes en extremo distendidas. Esta nueva actitud de las partes vocales da una voz más fácil, con foco de refuerzo supraglótico, voz de garganta, y sobre todo *voz de cabeza*, pues el refuerzo se hace en todas las cavidades neumáticas superiores, fosas nasales, boca y faringe.

Veréis en ciertos libros, y oiréis también decir que en la voz de cabeza el pecho no vibra; esto es un contrasentido. Al menor sonido que emitáis, grave ó agudo, toda vuestra persona vibrará, y con ella, el aire de la sala, los muros y las personas que perciban ese sonido. Vuestra cabeza vibra por el sonido más grave de vuestra voz de pecho, y vuestro pecho vibra por el sonido más agudo de vuestra voz de cabeza. Solamente percibís, bajo forma de sonido, las vibraciones más rápidas como las más graves de vuestra voz, mientras que percibís, como vibración, como trepidación, sólo las vibraciones relativamente lentas, es decir, las de los sonidos graves.

Poned la mano sobre el dorso de un violoncello, de un violín, y *sentiréis*, sólo en la mano, las vibraciones de los sonidos graves; esto no significa que el instrumento no vibre para los sonidos agudos, esto quiere decir simplemente que no sentís vibrar estos últimos.

Os sentiréis vibrar en los sonidos graves, que déis en voz libre, apenas sonora, ó reforzándolos de pecho; pero á medida que vuestra voz suba, la sentiréis vibrar cada vez menos, por fuerte que sea el sonido emitido; y llegará un momento en que oiréis vuestra voz sin sentir vibración, y sin percibir táctilmente otra cosa que vuestro esfuerzo muscular y neumático.

El pecho vibra, pues, en las notas de cabeza, pero estas son ya bastante agudas para no provocar la sensación táctil de trepidación.

Casi toda la voz de las mujeres es reforzada sobre la glotis y las dimensiones más reducidas de las cavidades neumáticas de la cara, la mayor delicadeza de la musculatura de sus paredes y su extrema sutilidad muscular permiten á la voz de cabeza tomar en la mujer un desarrollo más considerable; la Alboni y la Malibrán alcanzaban el *do*<sup>5</sup>, la Bastardella el *do*<sup>6</sup>.

Pero aquí también, como para el tenor, las actitudes extremas resultan mortales para un gran número de voces.

En las notas agudas, en cuanto se abandona el refuerzo de pecho, y sobre todo en cuanto se pierde la práctica de la voz libre con sus anchos cimientos, hay la tendencia de reforzarla en la pared faríngea, y se canta de *garganta*, ó se hace intervenir el refuerzo palatino, como lo hacen de buena voluntad los tenores del mediodía, cantando entonces, *gan-gueando*, es decir, de *nariz*. Esto constituye, desde

luego, un refuerzo de la voz, pero resulta bastante penoso para el auditorio. Se corrige este doble exceso reforzando simultáneamente por la contracción de todas las partes activas de la pared vocal de la faringe, de la región palatina y de la boca, y repartiendo igualmente el refuerzo á todas estas partes. La voz se lleva entonces más adelante, y el foco de refuerzo va entonces *á la careta*. Si con este refuerzo la boca está á su vez convenientemente acomodada, la sonoridad es más bella, la voz sale; no está ya en la careta, ni en la nariz, ni en la garganta, está *en la sala*, y se forma allí donde está el auditorio, lo que es la base natural de una buena posición de voz y de un verdadero arte teatral.

*Acentos de elevación.*—Lo que acabamos de decir de los acentos de intensidad y las elevaciones diferentes de nuestra escala vocal, os ha mostrado cómo se forman los acentos de elevación mismos. No volveré sobre ello. Cada persona dispone más ó menos de medios para reforzar tal ó cual parte de la escala vocal de la voz libre, y según la parte de esta voz que reforzamos cómodamente, se clasifica nuestra tesitura.

Se distingue así, en cada sexo, tres géneros de voz de los cuales cada uno está, en cierto modo, concordada una tercia aproximadamente sobre el precedente:

*el bajo*, va de *fa*<sup>1</sup> á *mi*<sup>3</sup>;  
*el baritono*, va de *la*<sup>1</sup> á *sol*<sup>3</sup>;  
*el tenor*, va de *do*<sup>2</sup> á *si*<sup>3</sup>;  
*la contralto*, va de *fa*<sup>2</sup> á *fa*<sup>4</sup>;  
*la tiple*, va de *la*<sup>2</sup> á *la*<sup>4</sup>;  
*la soprano*, va de *do*<sup>3</sup> á *do*<sup>5</sup>.

Esto reposa sólo sobre la parte de la escala vocal que estas voces refuerzan cómodamente; pero estos límites varían en cada individuo.

Así hay dos bajos: uno, el *bajo noble*, brilla sobre todo en los bajos, y el otro, el *bajo cantante*, deslumbra sobre todo en los agudos de la tesitura.

Hay también *baritono grave* y *baritono elevado*.

El *tenor de ópera*, que refuerza de pecho casi toda la extensión de la voz, pero que usa pocas veces este esfuerzo peligroso; el *tenor fuerte*, que puede usarlo más, y el *tenor de ópera cómica*, que puede cantar toda su tesitura, de arriba abajo, en voz libre, en voz de cabeza, y obtener los más graciosos efectos de esta voz.

La *contralto* puede dar algunas notas graves de pecho, pero su voz gana, sin embargo, en que estas notas queden en voz libre, porque el paso de la voz de pecho á la voz libre es muy á menudo defectuoso, y la voz se *agujerea* fácilmente sobre el paso.

La *tiple* es rica también en agudos y en los bajos de la tesitura. Es la más bella de las voces de mujer.

La *mezzo-soprano* se coloca entre la *tiple* y la

*soprano*. El timbre es más claro que el de la tiple, pero la tesitura es menos elevada que la de la soprano. Es la más común de las voces de mujer.

La *soprano*, llamada *dramática* ó *soprano fuerte*, brilla en el medio y en lo alto de la voz, la *soprano aguda*, ó ligera, tiene su brillo en lo alto, y es notable, sobre todo, por su flexibilidad y su agilidad.

Estudiaremos los temperamentos especiales de cada una de estas voces.

*Acentos de timbre.*—Ya hemos visto que cada modo, que cada lugar de refuerzo da á la voz un carácter particular, independiente de la intensidad y de la elevación, y hace de esto una voz de pecho, de garganta, de nariz y de boca. Estas variedades de sonoridad, que dependen del lugar de refuerzo, constituyen los diversos timbres de la voz humana y sirven para caracterizarla.

En efecto, un refuerzo no va nunca solo, y no sucede nunca, al menos desde el punto de vista intencional, expresivo, artístico, que reforcemos nuestra voz en un punto, dejándola sin refuerzo en otros. Todo el aparato vocal está sin cesar acomodado; pero ciertos puntos de las cavidades neumáticas refuerzan concurrentemente. Se puede cantar de pecho y de garganta, de pecho y de nariz, de nariz y de garganta á la vez; y como nuestra boca tiene siempre una forma cualquiera, las formas de la cavi-

dad bucal se unen á algunos tipos principales, no podemos emitir un sonido vocal más que sobre una de las vocales conocidas, que son la manifestación sonora de estas formas de la cavidad bucal.

Pero estas variaciones de forma de la cavidad bucal son numerosas, y numerosas son también las vocales que podremos emitir, aunque se acercan todas á uno de los tipos, *a, e, i, o, u*.

Podemos emitir de muchas maneras cada una de las vocales, sombreándolas, haciéndolas claras, sordas ó sonora, deslumbrantes ó ahogadas, y aproximándolas más ó menos á determinado timbre vocal. Esta aptitud de la cavidad bucal á modificar de mil maneras su forma, constituye la diversidad extrema de nuestros timbres vocales y de las mil sonoridades del lenguaje.

Además, no contentos con reforzar el timbre vocal, podemos interceptar su producción de manera más ó menos completa, oprimiendo ciertos puntos opuestos de las paredes buco-faríngeas. Producimos así consonantes *labiales, dentales y guturales*, mas sin sonoridad propia, y cuya articulación aparece con la vocal que acompaña la consonante, tales como la labial P y la dental T; las otras, al contrario, nacen acompañadas de una sonoridad vocal distinta de la vocal que va á aparecer, como la labial B, la dental D, que son consonantes sonoras. Unas y otras son explosivas, pero P, T, K aparecen sin sono-

ridad guturo-nasal, mientras que B y D son sonoras.

Las mismas consonantes pierden su carácter explosivo, y la oclusión, la intercepción, no es ya tan completa; el aire pasa á través del estrangulamiento.

Tales son las labiales mudas F, las dentales mudas S, T, CH, la gutural K, y sus correspondientes sonoras, labial V, dental Z y gutural G.

Otras oclusiones completas producen la lingual L, lingual anterior ó lingual posterior; la R, anterior ó posterior, está producida por la oclusión intermitente, y además es una consonante sonora.

En fin, M y N son consonantes sonoras, una labio-nasal, la otra linguo-nasal.

Todos estos refuerzos, todas estas oclusiones, pueden ser acentuados, y la distribución de esos acentos constituye el timbre, el ritmo vocal, la articulación, propiamente dicha.



## El acento y el temperamento vocal.

Hemos estudiado antes la formación del sonido en el aparato vocal, la voz libre y sus diversos refuerzos de intensidad, de elevación y de timbre. El refuerzo de la voz constituye lo que se llama el *acento*.

Hay, pues, *acentos de intensidad*, de *elevación* y de *timbre*; el canto, fisiológicamente hablando, es la distribución, bajo forma melódica, de estos tres acentos en el tiempo y en el espacio. La distribución de los acentos de intensidad, de elevación y de timbre *en el tiempo*, constituye el *ritmo*, la *frase* propiamente dicha. La distribución de estos mismos acentos *en el espacio*, constituye la *emisión*.

Si analizáis físicamente una frase de canto cualquiera en sus primeros elementos, encontraréis sólo acentos de timbre, de elevación y de intensidad, distribuidos según cierto dibujo, es decir, según cierta sucesión en el tiempo y propagados en cierta parte del espacio ambiente.

Fisiológicamente, encontraréis una serie de actos

vocales, de actos sonoros más ó menos extensivos y perceptibles de lejos, y cuyos elementos no pueden ser más que la ejecución de las tres cualidades del sonido: la intensidad, la elevación y el timbre, según una distribución en el tiempo, que forma el dibujo melódico.

El menor sonido vocal tiene siempre forzosamente cierta elevación, cierto timbre, cierta duración y cierto alcance, pero podemos, á voluntad, *acentuar*, reforzar tal ó cual de estas cualidades, ponerlas en valor, en evidencia, en expresión, y muchas veces también varias de estas cualidades á la vez.

Lo mismo que para todos los actos fisiológicos, cada uno de nosotros posee aptitudes, que le son propias, para cumplir uno más fácilmente y con más voluntad que otro; y así desarrollarse en un orden de expresiones ó de esfuerzos que nos distingue del vecino. El conjunto de estas aptitudes y el cuadro fisionómico que ellas definen, constituyen el *temperamento*.

El temperamento vocal es, pues, el conjunto de nuestras aptitudes y de nuestras preferencias fisiológicas en la distribución de los acentos vocales. Cada cantante tiene su *manera fisiológica*, sus medios personales mejor adaptados á tal modo de expresión que á tal otro; lo que resulta una facilidad en éste, constituirá un esfuerzo penoso en aquél, é inversamente, brillará por tal cualidad y sabrá fácilmente manejar

cierta distribución de acentos de la que otro cantante no podría obtener nada bueno.

Por esto es por lo que la clasificación de una voz no puede hacerse únicamente por el timbre ó por la tesitura, debe también hacerse por el temperamento vocal. Dos barítonos pueden tener la misma extensión de voz y el timbre de su voz puede ser idéntico hasta el punto de confundirlos, pero podrán en cambio diferir considerablemente por el temperamento vocal.

Si ensayáis una voz, podéis, por una nota, juzgar el timbre y la intensidad de la voz; pero conoceréis entonces bien poca cosa del cantor; hacedle recorrer vocalizando toda la extensión de la voz y no sabréis tampoco aún nada de él. Hacedle en cambio cantar una pieza cualquiera, y su temperamento vocal aparecerá en seguida. Conocíais antes su paleta, ahora le veréis pintar.

Es, pues, una cosa compleja el estudio del temperamento vocal y no podré más que analizarlo en cada uno de vosotros ó sobre alguna voz bien conocida en nuestros teatros, tomada como ejemplo. No puedo tratar aquí más que de generalidades y hacer toscas clasificaciones, pues por la definición misma, hay temperamentos particulares é individuales, lo que nos distingue á cada uno de nosotros.

Sin embargo, para orientar nuestras ideas en esta cuestión, os diré que, hablando fisiológicamente, cada temperamento debe ser estudiado primero en el con-

junto y en el detalle de las aptitudes en relación al desarrollo fisiológico y también en relación á las exigencias profesionales. Existen además las relaciones íntimas muy importantes entre la salud del órgano vocal y la salud general, y con tal motivo haremos un poco de patología cuando os diga, en mi última conferencia, cómo se pierde la voz.

Veamos primero el *acento de intensidad*.

Hay que distinguir en la intensidad la *amplitud* y la *fuerza*.

Una voz puede ser amplia sin ser fuerte, é inversamente. La amplitud comprende sólo las dimensiones de la voz y no su potencia. Ejemplo: un hombre puede ser grande ó grueso sin ser vigoroso.

La *amplitud* de la voz está ligada, ante todo, á la amplitud, á la capacidad de las cavidades neumáticas, es decir, al volumen de la masa aérea, animada por la oscilación glótica. Tal cantante, que posee sobre la laringe grandes cavidades faríngea, retronasal y bucal, tendrá fácilmente la voz amplia sin esfuerzo, y todas sus sonoridades vocales, si no las encierra si no las sombrea, alcanzarán desde luego una bella amplitud, un gran volumen en las más pequeñas frases, en la risa, en la voz hablada. Se siente inmediatamente un grueso cuerpo sonoro que resuena, una gran masa de aire vibrante en las grandes cavidades vocales.

Esta cualidad de amplitud puede encontrarse en todos los géneros de voz. El bajo noble, el bajo profundo debe tener las notas graves muy amplias, de ancha sonoridad; y sabemos que estas notas graves no pueden ser forzadas, pues se forman con una débil tensión de las cuerdas vocales, que no resistirían á una fuerte presión aérea. Lo que constituye la amplitud de esas voces, es, además de la emisión, el conjunto de las dimensiones del aparato vocal y muy particularmente de las cavidades neumáticas inferiores. La laringe es grande y vasta, y el vestíbulo de la laringe y la tráquea se prestan igualmente al refuerzo de esas sonoridades profundas, lo mismo que el violoncello y el contrabajo, por su volumen, favorecen el refuerzo de la oscilación sonora proporcionado por la vibración de las gruesas cuerdas en los sonidos graves. Que el cantor sea grande ó pequeño, su aparato vocal es grande. Pero si el sonido mismo está reforzado por la adaptación de las cavidades inferiores, el timbre de ese sonido, el timbre vocal sobre todo, exige, para que la voz sea bella y añada á una gran sonoridad un fuerte brillo vocal, grandes dimensiones de las cavidades vocales superiores. De donde resulta que para que los sonidos graves tengan una *gran* sonoridad y también una *bella* sonoridad, es preciso que todas las cavidades aéreas del aparato vocal sean vastas y que sus paredes den á esta masa de aire vibrante un refuerzo apropiado.

Por estas razones, la voz de bajo noble es en general poco extensa y los agudos que exige cierto grado de refuerzo aéreo, pierde rápidamente en su mordente. En la voz libre, esta voz puede adquirir una amplitud notable; en la voz forzada, se altera rápidamente.

Un cantante dotado de este género de voz debe desarrollar la amplitud sin recurrir á la fuerza. Por eso muchos bajos cantantes, esforzándose para dar la potencia á las notas profundas, *balan* y se les *agujerea* la voz en sus notas medias.

El bajo cantante y el barítono toman igualmente la amplitud en las dimensiones más ó menos vastas del aparato vocal, pero su tesitura les lleva siempre á forzar en lo alto. Sin embargo, el verdadero barítono da á sus notas del medio y á las altas una amplitud notable, sin forzar; el refuerzo se forma, sobre todo, en la faringe y en la boca misma.

El tenor, si se dedica á cantar con voz libre; sin forzar, y si está dotado de cavidades faríngeas superiores bastante vastas, dará unas notas elevadas tan cálidas y ricas como la contralto misma. Pero la mayoría de nuestros tenores son barítonos agudos ó tenores que han abandonado la amplitud de la voz y la riqueza del timbre por la fuerza; y si el vigor de su aparato vocal se lo permite, al cabo del tiempo gritan y dan fácilmente notas que no son ya ni amplias ni bellas, sino fuertes y ten-

didadas. Esas voces se alteran rápidamente, y la falta actual de tenores viene de que se desarrolla ciega y absurdamente la fuerza en vez de desarrollar la amplitud.

El tenor fuerte es raro, y los que oímos cantar constantemente fuerzan ó en la garganta ó en la nariz las notas agudas. La nota es fuerte y estridente, no es ni bella ni amplia: del tenor queda sólo la tesitura, sin el timbre, y el esfuerzo que exige ese género de voz, paraliza todo temperamento y suprime toda impresión de arte. Es el *tour de force* vocal, ya no es el canto.

El verdadero tenor debe cantar en voz libre, y lo mejor es que haga esto sin el refuerzo de pecho, que no puede sostenerse á cierta altitud de la voz; la mayoría de nuestros tenores de ópera y de ópera cómica cantan con voz de pecho, y generalmente muy poco con voz libre; al contrario de lo que haría falta. Casi todos los papeles exigen una voz cantada análoga á la voz declamada ó hablada, ahora que musical; el refuerzo de pecho debe ser la excepción, salvo en los actos de fuerza ó de pasión. En la voz libre, y no en la voz forzada, es donde se puede dar el encanto, la ligereza, la agilidad, la dulzura y el carácter melodioso al canto del tenor y sólo algunos acentos de fuerza por momentos. Nuestros tenores hacen todo lo opuesto; cantan todo de pecho, esfuerzan la voz y la ahogan al mismo tiempo. Para

dar dulzura á medias tintas, hacen el doble esfuerzo de forzar su voz y de retenerla, en vez de emitirla libremente sin más soplo y vigor que exigiría la frase hablada. Este esfuerzo, desagradable para el auditorio, es desastroso también para el cantante.

Un tenor de ópera cómica debería evitar casi por completo los efectos de la voz de pecho y dar amplitud á la voz sin efectos de fuerza. El repertorio no está hecho para este género de canto, y pocos tenores de ópera cómica saben cantar el antiguo repertorio, á causa de esta falsa dirección de su voz.

Las voces de mujer están en el mismo caso.

Ved la contralto. La verdadera contralto no es la que sube en voz reforzada de pecho, es la que desciende y canta amplio en voz de cabeza. El refuerzo de pecho no vale nada en la voz de la mujer, y la más bella nota de pecho, con un timbre duro y forzado, no será nunca tan bella como la dada con la amplitud y la riqueza de las notas graves de la voz de cabeza. El grave de la contralto, dado así en voz libre, conservá el carácter femenino, y en la verdadera contralto toma un encanto y una sonoridad que hacen á menudo de esta voz el más bello instrumento de canto que poseemos. Una contralto no debe cantar de pecho aun en el grave; debe trabajar para dar amplitud, y no fuerza, á sus notas bajas. Muchas contraltos se malogran así, por querer cantar de pecho, es decir, por forzar esas notas graves que

serían tan bellas en voz de cabeza si, en vez de trabajar desarrollando la fuerza, hubiesen cultivado la amplitud de la voz libre.

El paso es á veces defectuoso, porque no estriba ya en la transición entre las notas graves y agudas de una voz homogénea, es el conflicto entre la voz de pecho emitida con fuerza, y la voz de cabeza, cuya amplitud no ha podido ser desarrollada á este nivel. Lo mejor es, puesto que la voz puede ser desarrollada en amplitud y sin fuerza, sin forzar, no dar ninguna nota de pecho.

Esto se impone aún más para la tiple y la soprano, que deben evitar el refuerzo de pecho y cultivar, por el contrario, el refuerzo de las cavidades superiores, boca, faringe nasal y fosas nasales.

Las notas agudas de la voz de mujer se refuerzan en las cavidades vocales superiores; estas cavidades son de menor volumen que las inferiores, pero la delicadeza de las paredes mucosas y musculares se prestan al refuerzo de las vibraciones rápidas. Aquí también la amplitud de la voz está ligada á las dimensiones de aquellas cavidades, y ciertas notas agudas, aun en la soprano elevada, pueden tener una amplitud considerable, aun dadas sin fuerza y sin empuje; además, la voz de cabeza requiere poco empuje, y en ella la amplitud vale más que la fuerza, causa del *balido* y de los *agujeros* de la voz.

En resumen, para todo género de voz, *es la ampli-*

*tud y no la fuerza la que se debe desarrollar* en la tesitura: la fuerza debe intervenir excepcionalmente, pues es de uso peligroso; la amplitud, al contrario, es la calidad normal, indispensable de la voz de teatro; no exige ninguna fatiga, y reclama sólo la apropiación de las cavidades con una débil tensión de las paredes. Es el equilibrio mismo de la voz. No se debe poner fuerza en el canto, salvo excepciones; lo que es preciso es repartir bien el esfuerzo vocal á todo el aparato.

La *fuerza* es, sin embargo, necesaria á veces y hasta exigida por la expresión dramática ó lírica. Debe consistir en una tensión más acentuada de las paredes de nuestras cavidades de refuerzo, y este esfuerzo de acomodación vocal debe ser en lo posible repartido á todas nuestras cavidades—y no sólo á la laringe, como se hace frecuentemente—. El cantante que, para dar más fuerza á su voz, distiende de manera exagerada el esfínter glótico, se ve obligado á aumentar la aducción, y, por consecuencia, para poner sus cuerdas endurecidas en oscilación, tiene que aumentar el empuje aéreo, tiene que contraer la pared torácica y los músculos espiradores; es decir, necesita *empujar oprimiendo*. De ahí que esta manera sea detestable. Comparo esto con un mecanismo que dé toda su velocidad por un lado y modere al mismo tiempo su impulso apretando sus frenos. La voz glótica se encuentra entonces como el caballo, entre la

espuela y el bocado. Cantar bajo presión es muy peligroso fisiológicamente. Insistiremos aún en ello. Las cuerdas vocales deben, en este caso, por un lado dar la nota bajo el esfuerzo exagerado, y por el otro, al mismo tiempo, luchar contra el empuje espirador. No es en la glotis donde hay que forzar, sino en todo el aparato vocal si queréis evitar los accidentes glóticos. Empujar oprimiendo es tan absurdo como pasar una lima sobre las cuerdas del violín para extraer más sonido.

Sin embargo, en el acento de fuerza aumentamos el esfuerzo glótico; pero si reclamamos todo al esfuerzo glótico, pedimos demasiado. Un violín está hecho para siempre, y su madera no varía de tensión según la intensidad que busquemos; también los acentos de intensidad son realizados forzosamente por la acción más vigorosa del arco; pero si la madera del violín pudiera, como la pared viviente de nuestras cavidades vocales, variar en su tensión, le bastaría extenderse un poco más para aumentar la potencia del sonido de su contenido aéreo, sin que fuera necesario frotar mucho más vigorosamente la cuerda con el arco. Haced lo mismo que ese violín viviente. No forcéis sólo en la glotis, sino en todo el aparato vocal. Aumentad la fuerza del sonido menos por una oscilación glótica más vigorosa que por una acomodación más energética de las paredes de refuerzo. Resonad más fuerte, no forcéis; dad un sonido más in-

tenso por un esfuerzo mayor y más general y no por un esfuerzo tanto más intenso y peligroso como sea más limitado en el pequeño aparato glótico. Un mal empleo del esfuerzo glótico, á la vuelta de una mala actitud vocal, determina esa pequeña luxación aritenoidea que se traduce por el accidente bien conocido: la voz se debilita. Suponed que el violinista, con un furioso golpe de arco, violenta la cuerda hasta el punto, no de romperla, sino de hacer volcar el cabalette, y tendréis poco más ó menos el mismo resultado. Temed al esfuerzo glótico y al esfuerzo glótico exclusivo. La voz se hace más dura, pero apenas aumenta; se vuelve más fuerte, sin hacerse más amplia, y, aun cuando tenga mayor intensidad, no ganaréis alcance casi. Por el contrario, violentaréis el órgano y lo expondréis á serios accidentes.

Lo peor, para una voz de hombre ó de mujer, es la costumbre de dar fuerza sin dar al mismo tiempo amplitud, cantar fuerte sin cantar grande y ancho, cosa de que hablaremos á propósito de la colocación de la voz cuando cantéis fuerte sin cantar *lejos*. Si un cantante da á su voz su alcance útil para llevarla á distancia, le es preciso un pequeñísimo esfuerzo si la quiere hacer grande y fuerte; y lo hace entonces sin peligro, porque su voz está colocada. Consagraremos toda una conferencia á este asunto fundamental: á la *colocación* de la voz. Ahora volvamos á nuestros acentos.

*Acento de elevación.*—Consiste en afirmar, en hacer tan sensible como sea posible la elevación del sonido vocal. La elevación del sonido depende ante todo del grado de tensión de las cuerdas vocales; la precisión de un sonido se refuerza con el esfuerzo de presión en el acto de la tensión de las cuerdas; pero este esfuerzo de adaptación glótica no basta, hace falta también el esfuerzo de adaptación de toda la pared vocal; no es suficiente que la glotis dé una oscilación de gran rectitud tónica, es preciso también que las cavidades neumáticas y la tensión apropiada de sus paredes favorezcan la expansión de esta exactitud tónica á toda la masa aérea. El cantor deberá, por tanto, asociar al esfuerzo de tensión glótica una acomodación vocal de todo el aparato y realizar lo mejor posible la actitud vocal más conveniente para la tonalidad deseada.

Las notas graves y las notas agudas, no estando reforzadas por las mismas cavidades vocales y por la misma tensión de las paredes de estas cavidades, varían por la actitud del cantor; es malo acostumbrar al artista á dar todas las notas sin cambiar de actitud, pues esto le obliga á equivocarse y á adoptar actitudes que pueden no ser buenas para todas las tonalidades.—Una buena manera de tomar la mejor actitud para cada nota consiste en suponer las notas escritas con un gran alcance musical á 20 metros de sí, y en dirigir la cara hacia la nota que se canta,

es decir, cantar mirando ante sí y hacia abajo para los graves, derecho ante sí para las notas medias y levantando la cabeza tanto más cuanto más aguda sea la nota. Bajar la cabeza para las notas agudas es mala costumbre, pues á las notas dadas así les falta proyección y alcance, timbre y amplitud. Hay que mirar las notas de cara, las agudas en alto y las graves en bajo, y hay además para esto otra razón, no ya fisiológica, sino estética y mímica.—Cuando un autor escribe una nota muy aguda en un pasaje melódico, esta nota está casi siempre acentuada y realiza un verdadero gesto musical, una elevación de la melodía, una exaltación de la expresión musical y á menudo del pensamiento literario. Sería absurdo, en el momento en que se canta una nota correspondiente á un movimiento músico y literario de elevación y de exaltación, bajar la cabeza y contrariar el gesto musical con un gesto mímico, absolutamente opuesto. Hay en ello un contrasentido y una incorrección tanto desde el punto de vista escénico y músico como desde el fisiológico. Añadamos á esto que una nota aguda, tomada con mal arte y con ansiedad por el cantor, no tendrá nunca el alcance y la hermosa amplitud de esta misma nota lanzada con la cabeza levantada y el pecho derecho. El público disculpará mejor una nota rota en una bella actitud lírica que una nota dudosa y mezquina en una actitud prudente y contraria al movimiento lírico desea-

do por el autor, por la escena, por la frase musical y por la buena posición fisiológica.

Además, emitiendo las notas fuertes agudas, sin contrariedad, libre y francamente, con una buena actitud dramática y fisiológica, peligrarán menos de rozarse y adquirirían más fácilmente la belleza y la potencia de su expresión.

No se trata de extender el cuello hacia adelante para proyectar las notas agudas, sino de enderezar el pecho sin engallarse, colocando la cabeza simplemente derecha como para hablar lejos.

El acento de elevación, es decir, la afirmación de la voz en su exactitud, está ligado naturalmente á la afinación del oído, especialmente del derecho, cuyos centros nerviosos auditivos, situados en el hemisferio izquierdo del cerebro, están más directamente en relación con los centros de la voz hablada y cantada. Una persona que desafina debe ante todo hacerse examinar los oídos y comprobar el funcionamiento de sus centros auditivos. Si la causa de su sordera es periférica, el defecto podrá á veces corregirse. En algunas personas, la costumbre de forzar las notas altas de pecho ó de cabeza, congestiona la región cervical, cefálica y auricular, modifica localmente la presión sanguínea y laberíntica, y el oído baja, en general, es decir, oye más grave; lo que hace que el cantor, guiado por su oído, baje también y tome bajo el tono. En algunos individuos, una

fuerte tensión del aparato faríngeo superior y del aparato palatino, obra secundariamente sobre la musculatura de las trompas de Eustaquio y del aparato timpánico: en ciertas notas, el oído se crispa, se vuelve sordo ú oye de manera incorrecta. En otros, cuyo funcionamiento renal es defectuoso, la resonancia del conducto auditivo ó de las cavidades faríngeas superiores, ó la apertura intempestiva de las trompas de Eustaquio determinan un calambre que falsea súbitamente el oído por más ó menos tiempo.

Muchos defectos de afinación tienen estas pequeñas causas desconocidas, de las cuales muchas son fácilmente remediables.

*Acentos de timbre.*—Son debidos á la disposición de la cavidad bucal, á la articulación, y se añaden á los acentos de intensidad y de elevación; pero pueden ser absolutamente distintos, por ejemplo, en la voz cuchicheada, donde no existe sonido laríngeo, glótico, donde la elevación de las sonoridades perceptibles no depende casi más que de la resonancia bucal y donde la articulación de las vocales y de las consonantes pone solo en movimiento el gesto bucal.

En el canto, la disposición bucal da al sonido su forma terminal y lo percibimos con esta última impresión, como una materia fusible conserva la forma del orificio de salida. Cualquiera que sea la elevación ó la fuerza de un sonido, toma la forma sonora, el

timbre correspondiente á la cavidad donde se forma, es decir, que tiene la forma de la masa aérea que le engendra; ahora bien, en el canto, lo que oímos, lo que sale de la boca, es el sonido con su forma bucal, con su timbre de articulación.

Esta última impresión que el sonido vocal recibe de su pared bucal constituye, en efecto, la articulación que conocemos bajo forma de vocales y de consonantes, y de cuya formación ya hemos tratado. El gesto bucal, en la articulación, es un verdadero gesto fisionómico, como lo es también el gesto laríngeo; es un gesto comparable al gesto facial de la expresión fisionómica; pero no nos es conocido más que por su sonoridad, y sus mil expresiones constituyen el lenguaje articulado.

A semejanza de la intensidad y de la elevación, la gesticulación que acentúa el timbre es un esfuerzo de acomodación vocal, es un refuerzo del sonido ya formado por la acción de la pared tan compleja de la boca.

En la boca es donde el sonido toma su última impresión; allí es donde afirma su timbre y recibe su significación verbal. Este acento de timbre es, pues, sumamente importante, porque no sólo el sonido le debe su significación, sino que le debe también su belleza, su *forma*, su plástica auditiva.

En la boca es también donde el sonido adquiere su alcance; donde su emisión resulta de la actitud de la

cavidad bucal en relación con el espacio aéreo exterior. Según que la boca esté más ó menos abierta, el sonido se propaga más ó menos; según que las paredes de la boca estén más ó menos distendidas y acomodadas, este sonido resulta más ó menos bello y expresivo.

Acentuar el timbre es darle el máximum de sonoridad verbal y el máximum de alcance á la vez.

Muchas veces me habréis oído repetir que una buena articulación es la condición de una buena emisión, y que á fuerza igual, la voz de quien dice mejor es la que alcanza más.

Lo que distingue el canto humano del de los instrumentos, es precisamente, y ante todo, la articulación, es decir, la infinita variedad del timbre, de la fisonomía sonora. Muchos instrumentos de orquesta, son más poderosos y tienen una extensión más considerable que la voz humana, pero ninguno tiene esta maravillosa variabilidad del timbre, esta adaptación de las sonoridades bucales á la expresión intelectual y sensual, que constituye lo que se llama *verbalidad*. Una buena oralidad, es decir, el conjunto de las cualidades vocales ligadas á la acción, al gesto de la boca, es indispensable al cantante. Falta muy á menudo. En lo alto de la voz, sobre todo, muchos artistas se dedican á cantar fuerte y afinado, es decir, á coger la nota deseada; pero esta nota sale sin que se pueda ni siquiera clasificar su timbre, es un soni-

do vocal, un grito, «una nota», no es una sílaba. Este canto es el producto de un instrumento vocal y no tiene nada de verbal. El cantor fuerza y grita, no articula.

Los buenos cantantes articulan y dan á todas las notas, lo mismo á las más agudas que á las más graves, el timbre que lleva consigo la sílaba cantada. No sacrifican nunca el timbre á la elevación y á la intensidad, al contrario. El timbre, siendo lo que hay de más humano en la voz, es la cualidad que se debe cuidar más, sobre todo, cuando se trata de la palabra cantada, pues el timbre es el que distingue nuestra oralidad, nuestra verbalidad de las otras sonoridades instrumentales.

La disposición bucal que favorece mejor la formación de las vocales y de las consonantes, es igualmente aquélla que realiza la mejor *emisión* para las sílabas que el cantante debe producir. Si una sílaba que habéis de cantar debe tener un buen alcance, articulándola bien, es como alcanzará más. Cuando una sílaba está bastante bien articulada, alcanza más por esto mismo y toma á distancia bastante potencia, sin esfuerzo de fonación, teniendo poco que añadir para hacerla muy fuerte.

La facilidad, con la cual una voz desarrolla y practica cierta categoría de acentos, caracteriza su temperamento vocal. Tal voz es sobre todo notable por su timbre, tal otra por su extensión, tal otra por su

potencia; este cantante, cuya voz es poco extensa y poco potente, ha podido hacerse un lugar muy honroso en el teatro, porque sabe decir, acentúa fácilmente sus timbres y, con una buena emisión, emite su voz y la forma en plena sala, en el oído mismo del público, en vez de producirla en la escena y dejando á la acusticidad propia del local el cuidado de propagarla. Tal otro cantor, sin potencia y sin timbre, se hace notar por la agilidad y por la extensión de su voz, etc. Cada voz requiere su temperamento.

Además, el mismo trozo musical no convendrá igualmente á dos voces de la misma extensión, de la misma fuerza y del mismo timbre; porque lo que una haga fácilmente y con expresión será menos asequible á la otra. Esto se comprueba á diario.

El temperamento comprende no solamente las aptitudes y las facilidades, sino también las resistencias fisiológicas. Esta es otra cuestión que desarrollaré en una lección especial sobre la pérdida de la voz. Quiero, sin embargo, haceros notar que hay forzosamente grandes relaciones—por término medio—entre el temperamento vocal y el temperamento general de cada individuo. Una persona normalmente desarrollada, debe tener la voz en relación á su físico, es la regla; pero se encuentran muchas excepciones, pues el aparato vocal puede tomar en el organismo un desarrollo muy particular. Tal atleta tendrá una voz de niño, tal mujer poderosa tendrá una voz pequeña de

soprano. Inversamente, personas de aspecto enfermizo podrán tener la voz grande. No podremos ni aun decir que hay siempre paralelismo absoluto entre el temperamento vocal y el temperamento respiratorio. Muchas buenas cantantes se vuelven enfisematosas y, sin embargo, conservan la potencia de su voz, etc.

Ciertas mujeres que parecen no disponer de ningún vigor fisiológico, que cuentan «sólo con el soplo», tienen éste muy potente y hay un contraste formal y sorprendente entre su enfermiza apariencia física y la enormidad de su voz y de su aliento.

Sin embargo, las diatesis, los estados fisiopatológicos generales se manifiestan bien en el aparato respiratorio y en la laringe, y aquí también, á pesar de esto, no existen reglas bastante precisas para que podamos arriesgar una clasificación.

Además, los temperamentos mórbidos no se clasifican ya en medicina; no trataremos de clasificar por el momento los temperamentos artísticos de otra manera que por el conjunto de los «medios vocales de cada uno y por la fisionomía artística que este conjunto constituye».

Todo el mundo comprenderá que Bertram, Sarastro, Hagen, Marcelo, no son bajos del mismo temperamento; lo mismo ocurre con Mefistófeles, Leporello, Escamillo, si se habla de bajos cantantes; Hamleto, Guillermo Tell y Rigoletto, de barítonos;

Fausto, Lohengrin, Sigurd, Sigfredo, y Walther, de tenores, y lo mismo ocurre con las voces de mujer.

El temperamento vocal y el temperamento mímico deben concordar lo más posible; es natural que Eva é Isabel, Ortruda y Kundry, Elsa y Brunilda, tengan temperamentos vocales, plásticos y mímicos diferentes. Y en la escena, la distribución de los papeles debe, forzosamente, comprender las dos aptitudes: la escénica y la vocal. El contraste entre los dos temperamentos nos choca desde luego, una pequeña Isabel, una Brunilda enfermiza, una Eva dramática ó una Elsa de aspecto alocado, no serían aceptables, y nos llamarían tanto la atención á la vista como al oído.



## El gesto vocal y la colocación de la voz.

Hay que entender por colocación de la voz *la actitud vocal que permite realizar el máximo de efecto con el minimum de esfuerzo* (1).

El efecto buscado es el siguiente: hacer oír los sonidos lo mejor posible á una distancia dada, es decir, en el punto en que se encuentran los oyentes. Importa poco al público que cantéis muy bien para vosotros mismos ó para vuestros compañeros de escena; pide con razón que cantéis *para él*. Ocurre con la voz lo que con el caracterizado y con el decorado, que deben hacer su justo y pleno efecto allí donde se encuentra el espectador. Es preciso, por tanto, que aprendáis á educar vuestra voz, no para la escena, sino para la sala, á cantar en la sala, porque la voz verdadera, la única que es apreciada, es la que se oye desde el fondo de la sala.

El solo hecho de cantar en un teatro, en un salón

(1) Esta lección ha sido publicada en el *Monde Musical* del 15 de Abril de 1906.

de concierto, impone á vuestra voz una condición imperiosa: *el alcance*.

Que cantéis fuerte ó flojo, estrecho ó ancho, á plena voz ó *en aparte*, agudo ó grave, de prisa ó lentamente, todas las sílabas, las vocales, las consonantes, hasta las comas, deben tener un solo y constante alcance, es decir, la misma distancia que os separe del auditorio. El alcance de la voz es lo único que no debe variar en el canto y en la palabra, pues la distancia entre el cantor y los oyentes no varía.

Nada es más insoportable, cuando se presta atención en el teatro, que oír en una misma frase retemblar sílabas fuertes, que llegan al fondo de los palcos, mientras que otras, las débiles que las siguen inmediatamente, se quedan en la escena, en la orquesta ó en la concha del apuntador. La mayoría de los cantantes y de los actores no procuran hacer llegar la voz más que en las sílabas acentuadas, en las forzadas, y las retiran en cuanto emiten sílabas débiles sin acento. De esto resulta que estas últimas, á la vez débiles y retiradas, se encuentran en un plano distinto que el que acaban de alcanzar las sílabas fuertes, y el oído entonces necesita, para seguir la palabra, establecer una acomodación incesante y variable según la distancia y la intensidad. Realiza, en fin, el trabajo que no ha hecho la voz del cantante. El oído tiene que recoger de la misma escena las sílabas que ha dejado caer el cantor, so pena de contentarse sólo con las

sílabas que éste le ha querido enviar á la sala. Esto produce unas alternativas desagradables y fatigosas; además, no solamente es contrario al desarrollo melódico de la frase y á la comprensión del texto, tanto musical como literario, sino que es contrario á la expresión misma, pues si el autor ha deseado que el cantor haga oír al público sílabas fuertes y débiles, no ha pensado nunca en que unas fuesen oídas á cincuenta metros y las otras al lado de la batería. Cuando la orquesta suena un poco fuerte, se da el caso de que todas las sílabas emitidas débilmente quedan ocultas y no oímos más que frases formadas por gritos variados, que nos parecen desprovistas de sentido melódico, incomprensibles é inestéticas por todos conceptos.

Un buen cantante debe formar todos sus tonos allí mismo donde deben ser oídos: debe cantar á diez, á veinte metros ó aún más, y á esta distancia todo debe llegar, los diversos acentos de intensidad, de elevación, de timbre y de intención que requiera la frase. Por falta de saber sostener su voz á la distancia exigida en el teatro, el artista no dará más que las cimas espaciadas de su voz, ó, lo que es aún peor, dará íntegra su voz sobre todas las sílabas, acentuando las EE mudas, apoyando en las sílabas débiles, de tal manera que la frase no pertenezca á ningún idioma conocido.

Un buen cantante, un buen orador, perciben des-

de la primera sílaba la sonoridad de la sala donde emiten su voz. En realidad, el procedimiento consiste en añadir á las cavidades orgánicas en las cuales formamos nuestra voz, la vasta cavidad que forma la sala misma, y en hacerla contribuir á la resonancia de esta voz. En vez de colocar la voz en nuestro pecho, en nuestra garganta, en nuestra *careta*, ó en nuestra nariz, la colocamos en la sala, allí donde debe ser oída. Cantar en la sala, es hacer cantar la sala consigo mismo. Es producir el máximo de efecto con el mínimo de esfuerzo, pues los oídos del público forman parte de la sala hecha sonora.

Hagamos una comparación. Para que se oiga bien un piano en un salón de concierto, lo más sencillo es abrirle, es decir, poner la sonoridad de su caja en comunicación directa con la cavidad de la sala.

Si además se aflojan las cuerdas y se les da el máximo de libertad de vibración, apoyando sobre el pedal de fuerza, se obtendrá el máximo de sonoridad con el mínimo de esfuerzo en la percusión. Parecería absurdo cerrar el piano, ahogar las cuerdas con el pedal de sordina y tratar de dar el mayor sonido posible golpeando fuerte. Es, sin embargo, este último procedimiento el que emplean muchos cantores y profesores. Sombreadan la voz, la encierran en el pecho, en la garganta, en la boca ó en la nariz, lo cual equivale á cerrar el piano; oprimir la voz, apoyar, aplastar el sonido, dar todo el aliento, cantar

bajo presión, es poner á la vez la sordina y golpear con todas sus fuerzas; es dar toda la velocidad echando los frenos. Ninguna voz resiste esto. Muchos profesores llegan hasta hacer cerrar la boca para colocar mejor la voz. Es imposible cantar apretando además la nariz; sin embargo, yo sé de algunos que hacen cerrar, por lo menos, una de las fosas nasales para enseñar á colocar la voz. No se puede admitir ya cosa más absurda.

Es lamentable que vosotros, que estáis destinados á cantar en grandes salas, aprendáis á cantar en locales pequeños. Para aprender á tirar, hay que ver el blanco, y no mirar á la culata del fusil. Lo primero que os debéis educar es el oído, que debe él solo guiar y comprobar el desarrollo de vuestra voz. La verdadera sonoridad de vuestra voz, el valor de su uso, es la sonoridad que toma en una sala de dimensiones dadas. Por tanto, es preciso que tengáis el retroceso que os permita juzgarla á distancia, para rectificar vuestro tiro y el alcance del sonido enviado. Por falta de la práctica de esta perspectiva vocal, tenéis que reducir os al esfuerzo que dais al cantar, y á medir vuestra voz en el daño que os hace, y en el que la hacéis.

Si los pianos hablasen os dirían, sin duda, que dan bastante más sonido, cuando toda su sonoridad queda encerrada en ellos y que se los golpea con toda la fuerza, mientras que en cuanto se les abre, todo el

sonido se va. Lo mismo sucede á muchos cantores, cerrando la voz, sombreándola y apoyándola con todas sus fuerzas, tienen la sensación de que producen entonces mucho ruido, y, en efecto, es espantoso ver cantar así, y más triste aún ver lo que le ha ocurrido á la laringe después de un trozo cantado de esta manera. Dan el máximo de esfuerzo con el mínimo de efecto. Por el contrario, en cuanto el cantante abre la voz, siente que ésta le abandona, se aleja de él: tiene la sensación de que canta menos fuerte y que se le oye poco, mientras que es precisamente en este momento cuando su voz alcanza más. Sus cuerdas vocales se quedan blancas; guarda la firme dirección de su voz y el menor tono se percibe de lejos: da el máximo de efecto con el mínimo de esfuerzo.

Su voz le parece extraña, se siente cantar lejos y tiene conciencia de que la sala le ayuda á cantar, canta con él para él. Y es lo que ocurre en realidad. Su voz la siente en eco: puede á voluntad, en cuanto abre la boca, golpear instantáneamente la pared opuesta, y la voz que oye es, en efecto, la que el público oye, porque se forma en la sala misma.

De todos los refuerzos que la naturaleza permite á nuestra voz, ninguno vale, prácticamente, lo que la sala da gratuitamente al cantor.

¿Cómo se forma en efecto nuestra voz? Os recordaré brevemente las nociones expuestas antes comparando el aparato vocal con el violín.

En el violín el arco frota la cuerda, y ésta vibra tanto más cuanto que el arco frota más fuerte, á condición de que la presión del arco no traspase su objeto y no paralice la vibración de la cuerda quitándole toda libertad de oscilación.

La cuerda, en sí misma, no produce apenas sonido, sino que da la oscilación al caballete sobre el cual reposa; éste comunica la vibración á la caja de armonía, y bajo esta pared vibrante, el aire contenido en el violín entra en pulsación. Esta pulsación del aire contenido en el violín se comunica al aire ambiente por las *ff* talladas en la pared, pulsación del aire exterior, que es lo que nuestro oído percibe como sonido.

Lo que hace la cualidad de un violín, no es ni el arco, ni las cuerdas, es por un lado su forma, y por el otro, sobre todo, la vibración de la pared. La madera de la caja de armonía saca todo su valor del barniz que la ha penetrado y le confiere una elasticidad, una tensión, una tonicidad particulares, gracias á las cuales su vibración toma un carácter de claridad, de belleza que se imprime á la del aire encerrado en la caja.

Nuestras cuerdas vocales tampoco producen casi sonoridad propia, pero dan la oscilación á la pared de nuestras cavidades respiratorias, y su contenido aéreo se hace también sonoro. La forma de estas paredes, la de nuestras cavidades aéreas, presta á

cada uno de nosotros una voz personal, que se distingue de las otras voces por sus caracteres propios de sonoridad. Pero la tensión de las paredes vivientes que limitan esas cavidades neumáticas da á nuestra voz todas sus cualidades musicales. Cuerdas, caballete, caja de armonía, alma y paredes de las cavidades aéreas, todo es viviente en nosotros, todo se distiende, pues todo es musculoso: todo puede á cada momento hacer variar su tensión, su tonicidad, su elasticidad, su consistencia, y además, la forma de las cavidades á cada instante también varía y se acomoda.

Os he expuesto este maravilloso mecanismo y vuelvo á la colocación de la voz.

Podemos, á voluntad, modificar á grandes rasgos la forma, la capacidad de nuestras cavidades neumáticas, y con ellas el timbre de nuestra voz; podemos también, á voluntad, hacer variar la tensión, la resistencia de las paredes de estas cavidades por la contracción muscular y dar así á nuestra voz diversas formas de refuerzo que toman el carácter de la región contraída. Refuerzo de pecho, de garganta, de boca, de nariz y otros tantos caracteres que damos voluntariamente á nuestra voz.

Podemos además, por constricciones musculares á diferentes niveles de las vías aéreas, retener, encerrar en cierto modo nuestra voz en algunas de estas cavidades neumáticas. Es lo que se llama *sombrear*.

## LA VOZ

Se puede sombrear en el pecho, en la garganta, en la boca y en la nariz. Sentimos entonces el máximum la vibración de nuestra voz, porque retiembla tanto más en nosotros cuanto menos alcanza fuera.

¿Cuál es, pues, la mejor actitud vocal? Apagar demasiado, exagera el carácter personal de la voz, mas le quita alcance, y el cantante, para alcanzar su objeto, tiene tendencia á forzar, á empujar. Abrir demasiado da mucha comodidad y facilidad, mucho alcance, pero hace la voz incolora y sin carácter.

Ocurre con estas tensiones musculares, tanto de las cuerdas vocales como de las paredes de refuerzo, lo del arco sobre la cuerda. Debe frotarse bastante fuerte para dar una bella vibración, y no demasiado para molestarla y detenerla. Las cuerdas vocales, las paredes musculares han de estar algo distendidas para vibrar fuertemente, no demasiado que detengan el sonido. ¿Cómo sabrá el cantante cuándo está en buena actitud vocal, cuándo da el esfuerzo justo, útil y suficiente?

Tiene para estos dos guías: primero, su oído que es el que juzga la sonoridad producida, y luego su sensibilidad interna, que aprecia el esfuerzo hecho por el aparato vocal.

El cantante debe dedicarse á apreciar por el oído, no el sonido que está en él mismo, sino el sonido emanado de él y extendido por la sala que le rodea. Debe escuchar el sonido que da la sala, puesta por él

en vibración. Cuando no la oye resonar, su voz no ha salido, no llega y puede estar seguro que no produce el efecto que esperaba. No sabe, pues, lo que hace de su voz y dirige mal sus efectos. Es como un tirador que no ve el blanco. Canta en el vacío, su voz se irradia, sin duda, más ó menos lejos según que es más ó menos fuerte, pero la sala se queda pasiva; no forma parte activa de la sonoridad producida, no canta con él.

Si, al contrario, oye su voz en la sala, lejos de él, si las paredes de la sala le devuelven su sonoridad y cantan con él, puede estar seguro que su voz alcanza y puede desde entonces cantar con toda conciencia, economizar sus efectos con seguridad, pues su voz está como fuera de él, se hace en la sala y la oye con la perspectiva que toma el pintor para juzgar su obra. Basta, para llegar á esto, como digo, que piense en hacerse oír á tal distancia.

La voz bien emitida, bien colocada, es como un arco de puente que reposa igualmente sobre sus dos extremidades; nuestra voz debe darnos la sensación de que tiene dos puntos de apoyo, su punto de partida, que somos nosotros mismos, y su punto de llegada, el público, la sala, el fondo de la sala; es preciso que la sintáis apoyada, tanto fuera de vosotros como en vosotros mismos que la emitís. El verdadero apoyo que debéis ofrecer, buscar á vuestra voz, es sobre todo su punto de llegada, más que su punto

de partida. Es el único sitio con el cual podéis útil y realmente contar; nuestros efectos de fuerza deben tener en la sala su base objetiva y no en nosotros mismos; tened la sensación de que apoyáis vuestra voz ante vosotros, á veinte metros, á cincuenta metros.

Esta emisión es la que cuesta menos al cantante, pues hace de la sala una cavidad de resonancia añadida á sus cavidades vocales; su voz está abierta, sus cavidades vocales en fácil comunicación con la cavidad exterior, ni demasiado abiertas para que las paredes de refuerzo estén relajadas, ni demasiado cerradas para que la voz quede opaca y apagada. Tiene la sensación de que su voz no pesa sobre el aparato vocal, y experimenta un bienestar que le hace, con poco gasto, dueño de todos sus medios. Seguro de ser oído, distribuye sus tonos vocales con el mínimo de esfuerzos, tiene mayor seguridad y tiene una gran tranquilidad artística en el gesto vocal.

Cuando el cantante no sabe exteriorizar así su voz, no conoce el alcance de ésta y puede sólo atenerse al esfuerzo que facilita; es un mal guía, pues, como en el piano de que yo hablaba antes, cuanto más encerrado está el sonido en vosotros, más os parece fuerte y potente; cuanto más daño os hacéis, estáis más llevados á atribuiros efectos mayores. El público no juzga como vosotros; siente vuestro esfuerzo y aprecia poco sus resultados. Lo que nos interesa á

nosotros, público, no es ni el daño que se hace el cantor, ni la cantidad de voz que queda encerrada en él; es, al contrario, la cantidad de voz que llega á nuestros oídos y también el daño que estos se hacen para ir á buscar la voz en la escena en lugar de alcanzarla en la sala, donde debe, en realidad, formarse y apoyarse.

¡Cuántos alumnos han maravillado á sus camaradas por la potencia de su voz, en vuestras pequeñas clases, y les han sorprendido luego más tarde en el teatro por el poco alcance de esta misma voz! Y por el contrario, cuántas voces que parecían muy comunes en las clases, conservaban la misma fuerza en las mayores salas de espectáculo y parecían hasta adquirir más alcance en grandes espacios. Vuestras voces se desarrollarían bastante más si aprendiéseis á cantar en el patio del Conservatorio que en cualquiera de vuestras aulas. Lo que hace la potencia y la facilidad de las voces del Mediodía, es precisamente la posibilidad que su clima les proporciona para cantar al aire libre, á pleno alcance.

En resumen, colocar la voz, no es nada más que colocarla en la sala; y si oís á ésta cantar con vosotros, sentiréis que es entonces cuando la voz pesa menos sobre vuestro aparato vocal y que la maneáis mejor; es también entonces cuando daréis con el menor esfuerzo el mayor efecto. No penséis, pues, en colocar vuestra voz en la garganta, ó en la boca, ó

en la nariz, ó en la *careta*, en proyectarla sobre la bóveda palatina, entre los dientes, entre los ojos, pensad en apoyarla directamente sobre el fondo de la sala, en formarla instantáneamente en la resonancia misma de la sala sin empujarla ante vosotros penosamente á fuerza de pulmones. Si vuestra voz resuena á diez metros, á cincuenta metros de vosotros, estad seguros que vuestra actitud vocal es buena, que vuestro esfuerzo es justo, y que vuestra voz está colocada. Entonces solamente será cuando podréis aprender á cantar, sana, correctamente y con arte.



## VII

### Cómo se pierden las voces. Grandes y pequeños accidentes del trabajo vocal.

Hasta aquí os he expuesto teórica y prácticamente el mecanismo de la respiración, de la fonación y de la emisión (1), y os he indicado también por qué reglas el acto respiratorio y el acto vocal se adaptan á las exigencias de la perspectiva acústica en las grandes salas. Os he definido las condiciones fisiológicas que convierten la voz en una herramienta bien templada y siempre disponible, formándose y desarrollándose tanto cuanto más se usa.

Ahora quiero indicaros las causas de destrucción que amenazan vuestra voz antes de los ejercicios de los concursos, en este período de vuestra carrera tan crítico y tan fatal, al cual achacan su ruina tantos lisiados de la voz que tenemos que cuidar en nuestras consultas, y por el cual también muchos de

(1) Una parte de esta conferencia ha sido publicada en el *Monde Musical* del 30 de Mayo de 1906.

vuestros antepasados, que se creían con un brillante porvenir teatral, no son hoy más que profesores de canto.

Nuevamente os vuelvo á repetir que no es nunca por infracciones á las reglas artísticas por lo que perdéis vuestra voz, no, si ésta se estropea, es siempre por faltas á las leyes fisiológicas. Y estas conferencias han tenido por único fin el ponerlos en guardia contra los ejercicios antifisiológicos á que podáis someteros, y sustraeros á las causas de destrucción que acumulan en vuestro camino, bien la ignorancia de la fisiología, bien la práctica de una mala fisiología. Es menos fácil improvisarse fisiólogo que artista; os bastará adquirir, asociando la enseñanza científica á la artística, el conocimiento de vuestros medios personales, la comprobación de vuestras aptitudes y los efectos buenos ó malos de vuestro trabajo diario para seguir la línea de vuestro desarrollo normal. Descuidando los consejos de la fisiología, os hacéis responsables de mil accidentes del trabajo á que se expone vuestra voz, buscándoos trastornos y lesiones á menudo irreparables.

En la explotación de vosotros mismos, en la cual os ejercitáis, no creáis que ninguna aptitud artística puede desarrollarse contra las leyes fisiológicas; no sacrificuéis ninguna de las ventajas naturales que poseéis por miramiento á una técnica pretendida infalible. La desgracia es que, por regla general, el pro-

fesor se dedica menos á desarrollar dones naturales que á someter al alumno á un ejercicio sistemático que tiene todo su prestigio en la contradicción que lleva á las costumbres adquiridas. Os daré ejemplos observados exclusivamente en mi clientela particular. Pero antes hablemos de la respiración llamada *abdominal*.

Una muchacha quiere dedicarse al canto. Tiene diez y ocho años, es decir, desde hace diez y ocho años respira sin pensarlo, según su anatomía personal y seguramente según la manera que le es más cómoda. Su tipo respiratorio se ha formado al mismo tiempo que ella; respira para respirar, respira para hablar, le falta saber respirar para cantar, es decir, adquirir claramente conciencia de sus propias aptitudes respiratorias para hacer con ellas un acto voluntario apropiado al canto. Canta abriendo la boca y piensa simplemente en hacerse oír. Desde la primera lección de canto, su madre se entera con estupefacción que su hija no ha respirado nunca bien desde su nacimiento, que respira ingenuamente con el pecho como cualquiera, y que va á ser preciso que se dedique á respirar, no con el pecho, sino con el vientre ¡DIAFRAGMÁTICAMENTE! «La respiración abdominal—dice el profesor, y con él ciertos tratados clásicos—, es la única natural, porque es la que practicamos durmiendo y cuando estamos echados sobre la espalda. Aunque sea la única natural, pocos

cantantes saben adquirirla, y yo—añade el profesor—no conozco más que algunos antiguos maestros que hayan logrado poseerla. Hacen falta muchos años para dominarla; por tanto, como dice el prisionero de *La Périchole*, no perdamos un instante».

Y la desgraciada se ejercita, tendida de espaldas, con un Bottin sobre el vientre y un Larousse sobre el pecho, en elevar solo el Bottin al respirar.—«Desde hace seis meses—dice otro—no he aprendido aún á cantar, no he aprendido más que á respirar. La Srta. X... exige que yo respire con el vientre, he comprado un corsé especial.—Pero ¿cómo respira la Srta. X...?—Con el pecho como yo. No la entiendo.»

Y es verdad, los maestros más obstinados en exigir esta respiración abdominal á sus alumnos, no la practican apenas ellos mismos, y con razón. Perderían la poca voz que les había quedado.

¿De dónde viene, pues, esta doctrina tan singular? Se basa sobre una ilusión bastante fácil de disipar, y que os recordaré.

El pecho tiene dos paredes distintas: la más vasta es la pared *costal*, muy ancha por sí misma y que crece aún más durante la inspiración por el espaciamiento de las costillas; la más pequeña es la pared *diafragmática*, de la cual una parte, ocupada por el corazón y el pericardio, no sirve para la respiración, y la otra parte, la más considerable y la más activa,

no está en contacto con el pulmón. Queda, por consiguiente, en contacto con éste y formando pared, una débil porción del diafragma. Se concibe que no necesite la pared costal, muy ancha y de gran superficie, más que una pequeña excursión hacia fuera para hacer entrar en el pecho un gran volumen de aire; mientras que el diafragma, á causa de la pequeñez relativa de su superficie útil, deberá, para conseguir este mismo volumen de aire, realizar un movimiento notable. Para un mismo volumen de aire inspirado, la gran pared, la pared costal, tendrá que desplazarse poco; la pared pequeña, el diafragma, deberá realizar un desplazamiento considerable. Y mientras que la pared costal se desarrolla hacia fuera sin encontrar obstáculo á su expansión, la diafragmática no podrá descender sin hacer descender al hígado, estómago, riñones y bazo, á través de la estrechez de las costillas inferiores, precipitando la masa intestinal que retiene la pared abdominal y rechazando la matriz y sus anejos hacia el periné. El trabajo del diafragma es, pues, más sensible, más visible, más apreciable, porque es mayor para una misma toma de aire, y también porque debe vencer numerosas resistencias é imponer verdaderas molestias. *Por eso es por lo que se supone que trabaja más útilmente.* Sirve, ante todo, para impedir, en el momento de la inspiración, la ascensión de los órganos abdominales al pecho dilatado; sirve, como

es natural, también para acrecentar la cavidad torácica, aumentando la elevación de ésta por el enderezamiento de su curvatura. Pero bastará considerar la pequeñez de su superficie utilizada por la respiración, la débil expansión de la masa pulmonar en sentido vertical, con relación á la que permite la dilatación costal, para reconocer que su papel en la respiración, aunque automático, ha sido muy exagerado. Lo repito, es preciso que trabaje fuertemente para obtener la cantidad de aire que almacena con tanta facilidad la menor expansión costal.

Además, este esfuerzo diafragmático debe producir y vencer molestias considerables, puesto que lucha contra la masa de las vísceras abdominales, que las amontona y precipita contra las paredes del vientre y de la pelvis. Es, en fin, un músculo grueso, espeso y relativamente flotante, cuyo funcionamiento es más automático que voluntario y obedece bastante más al bulbo que al cerebro.

¿Y á este músculo tosco, con sujeciones móviles, luchando en su menor acción contra molestias múltiples y variables, poco manejable voluntariamente é incapaz de producir un efecto respiratorio útil sin un gran esfuerzo, y, por consiguiente, sin acumular las molestias, es á él, repito, á quien se pide que regule el gasto de aire que necesita el canto? Los gases del estómago y del intestino, modifican á cada instante la resistencia de sus puntos de apoyo; las

variaciones de actitudes del cantor hacen intervenir la contracción de las paredes abdominales de múltiples maneras y todas molestan la expansión diafragmática; este músculo debe, á cada instante, dominar la revuelta de los órganos que comprime y que baja, ¿es él quien debe permitiros prolongar los sonidos?

¡Se ha escrito y se enseña corrientemente que esta respiración es la mejor, porque es natural, y porque es la que tenemos en el sueño y cuando estamos echados de espaldas!

Durmiendo, la respiración es automática, refleja, y bulbar (no cerebral), excepto soñando. No es ni consciente, ni voluntaria, y no teniendo nada apropiado, intencional, ¿cómo sería artística? En el sueño, la respiración no es, además, más abdominal que durante la vigilia; el durmiente respira con el pecho, con las costillas, y tiende, aún durmiendo, á asegurar lo más posible la libre expansión torácica. Sin duda, el movimiento diafragmático es más apreciable que el movimiento costal, y esto no prueba de ningún modo que sea más útil. Resulta más difícil hacer entrar aire en un fuelle tirando del cuero que separando ligeramente los costados.

Cualquiera que sea el modo respiratorio del sueño, el tipo abdominal, siendo natural al dormir, no ocurriría que fuese natural al cantar, y hay que estar muy despierto para cantar, aún la *Sondmbula*. Tam-

bién, rara vez, tendréis ocasión de cantar echados de espaldas.

No esperéis, pues, haceros viejos cantantes, con tórax más ó menos soldados y rígidos, realizando la respiración diafragmática. La agonía sola realiza ese tipo respiratorio, y mientras que la anatomía deje los pulmones en el tórax, la fisiología os mostrará que se respira con el pecho y no con el vientre.

La pared costal, ya compleja en su estructura, soporta un extraordinario revestimiento de músculos grandes y pequeños, largos y cortos, rectos y oblicuos, que hacen maniobrar en todos sentidos esas palancas curvadas que forman las costillas. Según nuestras diversas actitudes, las del torso y las de los miembros, este armamento se presta á todas las exigencias de la maniobra del acto respiratorio; varía en su ejercicio á cada instante, se apropia voluntariamente á todas las necesidades fisiológicas y artísticas; la respiración constituye, como digo, un verdadero acto, un conjunto de movimientos apropiados, tan complejo como la articulación misma. Ahora bien, estas mil actividades son voluntarias, coordinadas, apropiadas y obedecen directamente al cerebro como los demás elementos del canto, de la palabra articulada.

Respirad, pues, al cantar, como habéis respirado desde vuestro nacimiento, maniobrad vuestra respi-

ración como maniobráis vuestra fonación, vuestra articulación. Adaptad vuestros medios *personales* al fin artístico, progresivamente, y ante todo con el conocimiento del *fin* que se ha de alcanzar y no con la servidumbre ciega al procedimiento impuesto. *No perdáis el menor de vuestros medios naturales y personales*, adaptadlos y desarrolladlos. No haréis nunca nada bueno fuera de vuestros medios naturales; aun desarrollándoos directamente.

No hace falta una respiración tan considerable para cantar el repertorio. Con una buena emisión, se tiene la voz grande y fuerte, sin gastar muchos alientos. Con una mala emisión, al contrario, se pierde tanto aliento inútilmente, que no se encuentra nunca bastante.

La respiración desempeña un papel muy importante en el canto, es cierto; pero no por sus cualidades de potencia y de brutalidad, sino por su plasticidad y su apropiación... Un violinista no conseguiría nada desarrollándose unos brazos de luchador. Muchos jóvenes cantantes gastan demasiado aire al cantar; cantan constantemente bajo presión, sus cuerdas vocales están empleadas simultáneamente en retener el aire de que está inflado el pecho y en modular sonidos. Una voz bien colocada consume muy poco aire, é inversamente, una voz que consume mucho alcanza poco, cualquiera que sea su volumen cuando se la oye de cerca.

La respiración abdominal, absurda en el hombre, es mortífera en la mujer. No compromete sólo la voz, os lo he explicado ya antes. Constituye un peligro para su salud. La cosa ha sido demostrada bastantes veces, y es tanto más sorprendente cuanto que muchos profesores, hombres y mujeres, la recomiendan á sus alumnos, y ninguno de ellos la practica realmente; lo que se figuran, se apoya en la ilusión de que he hablado antes.

Cualquiera que sea la actitud del momento, cualquiera que sea el gesto que las exigencias mímicas os impongan, separad siempre el pecho del vientre, liberad vuestro talle y respirad sobre él... Una buena respiración, una inspiración bien albergada en el tórax, tiene la ventaja de permitir á la tráquea descender al pecho y dar á las cavidades neumáticas supraglóticas toda su expansión. Lo que se llama dar *un buen apoyo* al canto con la toma de aliento, es precisamente este ensanche de la base del tórax sobre el talle desprendido, y este descenso de la tráquea que puede partir así de más abajo y abrir las cavidades de resonancia superiores á la glotis.

La voz se maneja entonces fácilmente, pues el pecho tiene una buena dilatación sin molestar las vísceras abdominales ni forzar las paredes torácicas y abdominales. El aire se despliega muy fácilmente y la resonancia vocal es grande.

Para la mujer, el esfuerzo de respiración abdomi-

nal se resuelve en un esfuerzo de descenso, de versión, de flexión del útero, que es un órgano móvil colocado entre el periné y la masa intestinal, que precipita el diafragma; además, los trastornos múltiples de naturaleza genital y venosa, y los trastornos nerviosos simpáticos tan conocidos del aparato vocal y genital, á cada empuje exagerado del diafragma provoca un prolapso, un descenso, una ptosis de las vísceras subyacentes, hígado, riñones, intestino grueso, etcétera, con otros trastornos directos y simpáticos; este empuje del diafragma tiende á hacer móvil y á dislocar las gruesas vísceras abdominales, á desplazarlas comprimiéndolas, y también á provocar las hernias múltiples del intestino mismo, sin contar los trastornos circulatorios tan complejos, debidos al esfuerzo mismo del diafragma sobre el pericardio y sobre los gruesos troncos vasculares del mediastino.

Muchas voces se pierden por este procedimiento de respiración, al cual parecen tener tanto cariño ciertos maestros, y, desgraciadamente también, ciertos médicos y fisiólogos. El principio realmente fisiológico es, y no puede ser más que éste: «Haced vuestra respiración de la manera que os cueste menos y que os sirva más, es decir, no ampliad la cavidad pulmonar á expensas de la cavidad abdominal. Servíos de vuestras costillas sobre todo, y la falta de molestias, por un lado, y el gran número de

músculos y de palancas que hacéis funcionar por el otro, os asegurarán en las mejores condiciones un buen acto respiratorio, cualquiera que sea vuestra actitud del momento.»

Si pasamos ahora á tratar la voz propiamente dicha, encontraremos que la mayoría de los voces se malogran—fuera de las enfermedades de que no os hablo—, por tres razones principales, que son: por estar *mal colocada*, por estar *mal clasificada* ó por estar *mal conducida*.

### Voz mal colocada.

La voz está mal colocada cuando el aire que rodea al cantor y el aire que encierra sus cavidades vocales no forman un sistema coherente. En términos más prácticos, os diré que la voz no está bien colocada cuando *el cantor no siente que su voz resuena en el fondo de la sala*.

Si apoyáis sobre el pecho, sobre la glotis, sobre la garganta ó en la *careta*, sobre cualquiera parte de nuestro aparato vocal, vuestra voz no tendrá una buena posición fisiológica. Debe estar apoyada fuera, sobre el auditorio, sobre la pared profunda de la sala, rectamente frente á vosotros.

El oído del oyente, á cualquier distancia que se encuentre de vuestra boca, debe ser el punto de apoyo exterior que debéis dar mentalmente á la voz. Esta

es como el arco de un puente tendido de una orilla á otra: su punto de llegada es tan importante como su punto de partida, y el arco no está puesto hasta que no va exactamente de un punto á otro.

Lanzar la voz á cualquier sitio, no preocupándose más que de lanzarla, es exponerse fatalmente á colocarla mal. Lo que coloca una voz es la limpieza, la precisión, la conciencia que se da á su alcance.

Si os preocupáis de su formación en vosotros, y solamente de esta formación, estáis, según dije el otro día, como el tirador que mira la culata ó el gatillo de su fusil; apunta mal, le apoya mal, y tira mal. Sólo cuando ha tomado el blanco y calculado su alcance, apoya y apunta correctamente, pues cada actitud del tirador está, ante todo, regulada por la relación de distancia y de orientación entre el blanco y él. Lo mismo ocurre en nuestra voz; toda actitud vocal tiene por fin la proyección de una sonoridad á una distancia y en una dirección dadas. Apoyar bien y apuntar bien es, para el cantor, tomar bien la actitud vocal y colocar bien su voz.

Cuando una nota de vuestra tesitura personal no sale bien, es, de diez veces nueve, porque cantáis corto, oprimido, y porque habéis perdido el alcance normal de vuestra voz; ésta no está colocada y cantáis en una mala actitud vocal. Os preocupáis de vuestra culata y no del blanco; pensáis en vuestra laringe, en colocar la voz en la garganta, en la ca-

reta, en apagarla, en retenerla; os agarráis á ella como un ciclista á su guía, y la nota no sale ya, ó sale mal. La actitud vocal se ha vuelto mala, y os bastará, cuando una nota salga mal, *enviarla*, es decir, cantar más lejos, en la sala, apoyarla, no ya en vosotros, sino sobre la pared que hay enfrente de vosotros para hallarla en seguida.

Las notas medias se debilitan á menudo, porque el cantor las apoya, las oprime, las empuja, en vez de echarlas, de formarlas á veinte metros de él, en plena sala, bien cuando hable ó cuando cante. Las notas agudas, fuertes ó débiles, empujadas ó sueltas, deben ser cantadas siempre tan lejos como sea posible.

De una manera general y absoluta, cuando una nota no sale, soltadla, enviadla mentalmente para que se forme muy lejos de vosotros, en un punto definido, y apoyadla sobre el muro que hay frente á vosotros. No cesaré de repetíroslo, no sombreéis, no oprimáis, procurad cantar *amplio y lejos*, en vez de cantar *fuerte*, y hallaréis la buena actitud vocal; podréis desde entonces hacer con esta nota lo que queráis respecto á fuerza y expresión.

La nota debe ser colocada á voz libre, sin apagarla, pues apagar la voz es encerrarla, no darla su verdadera distancia, además no proyectarla, sino dejarla sólo la propagación ordinaria. Apagar la voz exige una gran intensidad, si se quiere que alcance bas-

tante más que si se la dejase abierta y libre. En la voz libre, la sala participa directamente de la oscilación de las cavidades vocales; en la voz apagada, hay una interceptación é inclusión de la sonoridad vocal en una de nuestras cavidades; hace, pues, falta una fuerza bastante mayor para una propagación igual.

### Voz mal clasificada.

Clasificar una voz, es encontrar su justo *empleo* en el repertorio. Se debe, por éste, tener en cuenta su *tesitura*, su *timbre* y su *temperamento*. Añadiré aún más cuando se trate de alumnos y de aprendices á cantantes, se debe también tener siempre en cuenta la *edad* de la voz.

Muchas voces sufren metamorfosis; son entregadas á menudo á la enseñanza en un período de crecimiento cuando no pueden haber revestido aún los caracteres de la voz adulta. Ciertas voces, como ciertos caracteres, como ciertos temperamentos, evolucionan de prisa, maduran de prisa, crecen de prisa. Otros sufren un crecimiento lento é irregular. El maestro debe saber cómo está de crecimiento la voz que educa, y aplicarla el modo de cultura que convenga á la edad de esta voz. Gran número de voces, cada año, se deforman y mueren por no haber recibido su debida cultura en el debido momento.

El deseo de llegar pronto, la vanidad y también el

cebo de las carreras brillantes, hacen que muchos alumnos se presten voluntariamente á esta desviación de su voz. Os recordaré el ejemplo de uno de vuestros camaradas, quien, dotado de una bella voz de barítono, conocido como barítono, entró en el Conservatorio de tenor, trabajó en él como tenor, premiado después de varios años como tenor, contratado luego como tenor en uno de nuestros principales teatros; ha debutado como tenor, bastante desgraciadamente por cierto, y ha vuelto á ser barítono en esta misma escena después de tantos años perdidos. Os recordaré algunos otros ejemplos clásicos. El célebre tenor Elleviou había debutado como bajo; uno de nuestros más potentes tenores de ópera, Mierzinski, había cantado con su primer maestro la romanza de bajo de la *Flauta encantada*; Juan de Reszké ha cantado los principales papeles de barítono. Vuestro maestro el Sr. Lhérie ha sido barítono antes de ser tenor; lo mismo Mario; Mongini, fué también un tenor que daba el *re bemol* y que había debutado como bajo. En las mujeres los errores no son menos frecuentes, y muchas sopranos y tiples se han destruído la voz por querer ser demasiado pronto tiples dramáticas, puesto que tal vez hubieran alcanzado naturalmente algunos años más tarde.

Sobre la voz libre y no sobre la voz forzada y reforzada es como se debe juzgar un temperamento vocal y un timbre. La tesitura es, en esa edad ingrata

de la voz en que estáis aún, á menudo ficticia y variable. Sobre todo, al principio de la cultura de la voz, es cuando la comprobación del laringólogo resulta indispensable. Después de cinco minutos de canto ó de ejercicios, el médico, generalmente, debe poder reconocer si el alumno canta en su verdadera voz, si fuerza, si trabaja ó no en su verdadera tesitura, si tiene la voz colocada y cuál es su temperamento vocal.

La congestión de las cuerdas, el edema de sus bordes libres, su deformación en ciertos puntos, son signos que no engañan; y el examen médico del individuo informa pronto sobre las susceptibilidades mórbidas, cuyo ejercicio profesional va á ser preciso tener en cuenta.

### Voz mal conducida.

Conducir bien la voz, en cuanto se sabe colocarla y cuando ha sido bien clasificada, se reduce á mantener el equilibrio fisiológico entre los diversos agentes de la *acomodación vocal* de que os he hablado en otra lección.

Al esfuerzo glótico para dar la oscilación al aire de las cavidades vocales y al aire que nos rodea, se añade un esfuerzo de tensión de las paredes de estas cavidades, esfuerzo que imprime á su contenido aéreo una sonoridad considerable y da á la vibración su forma propia, su timbre, es decir, el modelado en

sonoridad de esta pared. Lo mismo que en el violín, donde existe una relación forzosa entre la tensión de las cuerdas, la fuerza de fricción del arco y la tonicidad, la rigidez de la pared que forma la tabla de armonía, lo mismo ocurre en el aparato vocal, donde hay también una relación entre la tensión de las cuerdas, el esfuerzo del aliento y la tensión de las paredes de nuestras cavidades neumáticas sub y supraglóticas. La gran superioridad del aparato humano consiste en la facultad que poseen los órganos de acomodar sus esfuerzos de tensión y de presión á voluntad, y de hacer variar igualmente á voluntad la forma compleja de la masa aérea vibrante.

Hemos visto que en el canto, es decir, en la distribución voluntaria, intencional, artística de los acentos de intensidad, de elevación y de timbre, damos más ó menos esfuerzo á tal parte de nuestra acomodación, según las necesidades. Hacemos valer la fuerza, los agudos ó el timbre de nuestra voz, y á veces las tres cualidades están acentuadas juntas. La fisiología de este aparato, si lo habéis comprendido bien, muestra que todo el órgano está formado de partes móviles, rígidas, suspendidas y sometidas á músculos que, para hacerlos mover, toman su punto de apoyo sobre otras partes del esqueleto igualmente movibles. La complejidad enorme del menor movimiento del acto vocal, exige una armonía de esfuerzos musculares, y del esfuerzo general de la que no se puede uno se-

parar sin viciar los datos fisiológicos y sin dañar la buena colocación del órgano.

Preocuparse, en el desarrollo de su voz, de la fuerza, por ejemplo, sacrificando la afinación, el alcance, el timbre, es romper la armonía de la acomodación vocal y hacer desviar el plano fisiológico; lo mismo para con las otras cualidades del sonido vocal.

Es preciso que la voz se agrande normalmente en fuerza, en extensión, en belleza, en plasticidad, haciéndose cada progreso á su tiempo, sin cultura intensiva y extensiva. Cultivar la *fuerza* de la voz antes que haya adquirido *amplitud*, por ejemplo, es condenarla al esfuerzo continuo, á la deformación fatal del órgano. No hay ningún peligro en desarrollar la amplitud de la voz, pues la amplitud se trabaja sólo en voz libre; consiste en acomodar las paredes vocales de manera que se cante lejos y fuerte; la voz se vuelve potente y ancha sin esfuerzo local, sin constricción, se forma á la distancia deseada, por grande que sea ésta, dentro de los límites físicos de la voz humana.

Un cantante que se dedica á producir, á una distancia deseada, tal ó cual efecto vocal, desarrolla en las mejores condiciones la acomodación vocal, pues pensando en el sonido formado lejos, realiza automáticamente en sí mismo sin fijar su atención cerebral en el juego mismo de estos órganos, lo que es siempre malo en fisiología.

La educación es ante todo una imitación. Imitad

## LA VOZ

buenos maestros, ó creáros por vosotros mismos un ideal, que llegaréis, con una buena imaginación voluntaria, á definir claramente é imitadle como si tuviera una manifestación concreta, objetiva. Oid el sonido que debéis emitir, tenedle en el oído, como si estuviera realmente cantado, exteriormente á vosotros, y repetidle. Cuando hacéis imitaciones de una voz conocida, ignoráis cómo articular vuestros modelos, ignoráis también cómo articuláis vosotros mismos para imitarle, y, sin embargo, hacéis exactamente lo que él hace, puesto que reproducís su voz, su entonación, su articulación. Que se trate de caricatura ó de emulación, el procedimiento de imitación es vuestro mejor guía, y vuestro oído es sólo el que os conduce.

Forjáos, pues, un ideal de voz conforme á vuestro temperamento vocal, oid muchos cantantes y formáos vuestro gusto por el juicio y la experiencia. Cuando cantéis, oid vuestro *doble*, ese modelo creado por vuestra imaginación, cantando con vosotros é imitadle como imitaríais á un compañero. Vuestro oído tomará así la dirección de vuestra cultura vocal, y todo irá muy bien, si tenéis el oído afinado y el juicio bien conducido. El arte consiste en servirse bien de los sentidos.

Antes de nada, *trabajad sólo la voz que tenéis y no la que os falta*. Todo esfuerzo prematuro para adquirir tal nota, que no está todavía en vuestra tesitura,

será pagado con *agujeros* en vuestra voz ya adquirida, sobre todo en vuestra voz hablada y en vuestras notas medias. Cuando, después de haber cantado, sentís un pequeño enmohecimiento en la voz, sequedad ó calor, es que habéis forzado sin dar á la voz su alcance: desconfiad entonces de la congestión, de la hinchazón de las cuerdas y durezas consiguientes. Trabajad sobre la voz colocada, y no apaguéis más que las notas de que sois absolutamente dueños.

No trabajéis mucho en salas pequeñas y no perdáis ninguna ocasión de colocaros la voz al aire libre, á gran alcance, siempre sin esfuerzo, pero con amplitud. No trabajéis poco, más que cuando sintáis fatiga ó no estéis seguros de vosotros mismos; pero si os sentís en forma, trabajad para aprovechar este trabajo.

No midáis la fuerza de vuestra voz por el trabajo que os cuesta; y á la menor molestia, á la menor dificultad, soltad la voz, cantad más lejos aún. Cuando la voz parece querer faltaros, no oprimáis; creéis tenerla mejor oprimiéndola y la aplastáis.

Como en todo ejercicio fisiológico, no lleguéis nunca á la fatiga auditiva, intelectual y vocal y no rompáis nunca la acomodación vocal. Vocalizad á pleno timbre, sobre todas las vocales, y con tanto más alcance cuanto más de prisa y más alto vayáis. En definitiva, á distancia es como debe desplegarse la voz; todos los efectos deben formarse allí donde deben ser oídos; esta regla está prescrita, tanto por

las exigencias fisiológicas como por las de la escena.

Una voz bien conducida hace progresos rápidos y seguros y os repetiré lo que decía un gran maestro que se llamaba Stephen de la Madelaine: «Estoy en condiciones, de probar con ejemplos, que cuatro ó cinco meses de buen trabajo, es decir, de un trabajo regularmente dirigido, deben bastar para domar las naturalezas más rebeldes y poner toda clase de voces en estado de ejecutar los trozos más difíciles; y hay que notar que comprendo en este espacio de tiempo, estudios que no tienen nada de común con el mecanismo propiamente dicho de la voz, tales como la pronunciación y la acentuación, que conducen á la expresión con la cual no hay que confundirles.»

Basta á menudo una sesión á un alumno inteligente para colocar definitivamente su voz; y cuando sabe soltarla y distinguir bien la voz libre de los diversos refuerzos que lleva consigo la voz apagada, adquiere y fija rápidamente la tesitura completa de su voz real. El resto es para la agilidad é igualdad que hay que adquirir, y basta para esto conocer las buenas actitudes vocales y no separarse de ellas. Fisiológicamente hablando, sobra con un mes para formar una voz.

Quisiera ahora, brevemente, pasar revista á los pequeños accidentes del trabajo vocal y definíroslos fisiológicamente.

Como en todo trabajo fisiológico, contrariado y mal conducido, el sostener mal la voz irrita y trastorna el funcionamiento del aparato nervioso voluntario y reflejo, y estos trastornos nerviosos se manifiestan por accidentes en el seno de la secreción mucosa, de la circulación, de las maniobras articulares y en toda la inervación del aparato vocal y aun en el organismo entero. No explicaré en este momento patología, os hablaré sólo de los trastornos fisiológicos.

### Mucosa.

Los trastornos más superficiales obran sobre la *mucosa*. Son excesos de secreción mucosa que llegan hasta el *catarro*, frecuentes, sobre todo, en los individuos que tienen *granulaciones* faríngeas; cuando estas secreciones colman ó simplemente tapizan la mucosa tráquea y laríngea, constituyen los *esputos*, que alteran el mordente de la oscilación glótica y empañan la voz; cuando una mucosidad traqueal empujada por la espiración aparece en el orificio glótico y molesta la vibración de las cuerdas ú oculta momentáneamente la brecha glótica, se produce lo que se llama *gallo*.

Este exceso de secreción, puede ser debido al *catarro*, á una inflamación de las vías respiratorias, y pasa con este *catarro*; pero puede ser producido también por el esfuerzo habitual de tensión exagerada de

la región glótica, por el éxtasis venoso, por la molestia de circulación de retorno, por la hinchazón de la región y entonces desaparecerá sólo colocando mejor la voz.

En ciertos casos, el exceso de secreción produce una pequeña inundación del vestíbulo glótico y un ligero chasquido de la voz sin interrupción del sonido. Es la *gota de agua*; se experimenta la sensación de que un poco de saliva ha bajado al nivel de la glotis. En algunos casos, la interrupción de la voz, sin la alteración del *gallo*, se produce en varias ocasiones, y la voz es emitida con el temblor de ciertos silbatos de bolas, es una especie de *ruleta*, pero esto no es grave y se debe á un trastorno puramente mucoso y secretorio.

Muchos de esos trastornos de secreción se producen cuando se canta en una atmósfera caliente; á la laringe no le gusta el aire muy caliente; tanto es así, que las laringes congestivas, artríticas, gotosas, se enronquecen fácilmente en cuanto se hallan en una sala demasiado caldeada. Por otro lado, estos mismos trastornos de hipercrisia mucosa son provocados á veces por la irritación de los nervios secretorios asociada á contracciones exageradas del aparato de acomodación. Sabéis que en el bostezo intenso y prolongado os llenáis los ojos de lágrimas, y la garganta y la boca de saliva; la tensión exagerada de los músculos de la mucosa palatina y faríngea pro-

duce, pues, un efecto análogo sobre el aparato secretor de esta región; en algunas personas, más ó menos sujetas á trastornos del mismo orden (*el asma de heno*), la menor irritación de la mucosa respiratoria, nasal, faríngea ó vocal, determina un aumento de secreción inmediato y abundante; el pecho silba, la laringe resuena y la voz tiembla.

El trastorno inverso también se observa. La emoción, el miedo, el *trac*, *secan la garganta* y el aparato vocal; y cuando la mucosa no está lubricada, el sonido no se forma tampoco; la voz silba, se recalienta, se quema; es la voz seca de la angustia, de la pesadilla; el *gallo* es frecuente, y la necesidad de empujar y de forzar la voz oprimiéndola, estropea rápidamente el borde de las cuerdas vocales. En la mujer muchos trastornos del aparato genital están acompañados de estos fenómenos de laringitis seca, de voz que arde, calentándose como una polea mal engrasada.

La *tos* puede ser producida por causas múltiples, además de los catarros de diversa naturaleza; puede ser, primero, puramente nerviosa y provocada por la atención misma que el cantor concentra sobre su aparato vocal. Pensar en sus cuerdas vocales equivale á congestionarlas, á llamar á ellas sensaciones exageradas y anormales; basta que penséis en un escorzor sobre un punto del cuerpo para sentirle; lo mismo sucede en la mucosa vocal. Todos los que ocupan

una sala tienen ganas de toser cuando oyen *carraspear* á un cantor; muchas personas, por simpatía nerviosa, no pueden ver ojos rojizos sin lagrimear; sabéis cuán contagiosos son la tos y el bostezo; todo sugiere fácilmente. No solamente se tose, sino también se enronquece por congestión simpática, pensando en ello, ó dando la réplica v. gr., á una persona que acaba de hacer un gallo.

Estos trastornos se autosugestionan, y se tose cuando se coge un vicio, sin razón y sin cesar. Ciertas actitudes vocales provocan el bostezo; se dice además la *voz bostezada*; y cuando se contrae fuertemente la región faringo-palatina para tomar esta voz, se bosteza fácilmente; lo mismo ocurre con la contracción del vestíbulo glótico y con la aducción exagerada de los aritenoides que provocan la tos con sensación del picor del grano de pimienta aspirado involuntariamente.

En los que fuerzan la voz existen *toses reflejas* debidas á *pequeñas varices*, que se ulceran superficialmente en las aristas del aparato vocal y sostienen toses tenaces; este accidente es frecuente y ciertos cantantes sienten, al cabo de algunos instantes de cantar con fuerza, una especie de *tenesmo glótico*, comparable en todo al tenesmo de los individuos afectados de hemorroides, con angustia, escozor intenso de la glotis, constricción dolorosa y sensación de plenitud de toda la pared. La costumbre de for-

zar la voz produce sobre el aparato venoso de esta región los mismos efectos que el estreñimiento sobre el aparato venoso de la región anal. Estas pequeñas úlceras varicosas de la laringe y de la tráquea son de larga duración.

Algunas regiones de la *mucosa nasal*, delante, y algunos puntos del *conducto auditivo* externo, engendran con su irritación *toses reflejas*, secas, repetidas, en las que se busca á menudo, en vano, la causa en el aparato vocal y respiratorio. Muchas toses persistentes son debidas simplemente á un poco de cerumen ó de eczema, que irritan partes auriculares innervadas por el nervio pneumagástrico y despiertan irritaciones localizadas por nosotros en la garganta, provocando los reflejos propios de esta región.

Existen otras toses reflejas de origen faríngeo, estomacal, genital, etc.

La *sequedad* es una especie de tos voluntaria, provocada por una sensación de carraspera, que toman fácilmente un carácter de repetición inútil, por irritación de la sensibilidad local.

La *aspereza* puede ser debida á un estado particular de la mucosa glótica que consiste en una especie de relajamiento superficial del músculo de las cuerdas vocales; la voz cae y no se tiende, pierde su mordente y da sonidos demasiado graves que vibran, además, sin esfuerzo. Se trata otras veces, también bastante á menudo, de trastornos articulares de la re-

gión aritenoidea, volveremos á ocuparnos de ello. La aspereza puede ser producida por la obstrucción de la mucosa glótica recubierta de mucosidades espesas y barnizadas. Las cuerdas vibran, mas su sonido es caseado, y la vibración de las cuerdas produce, además del sonido principal, un rechinamiento como si con ellas vibrase un cuerpo extraño, que se apropiase de su vibración con un timbre diferente; esto es lo que se llama *arandela, picor ó hilo en la voz*. Tal sonoridad secundaria que casca la voz puede nacer también de la tensión, de la dureza anormal de la arista palatina del borde posterior del velo, y entonces es cuando la nariz da el timbre cascado. Las extrañas é inesperadas sonoridades que puede producir una nariz llena de mucosidades secas al tiempo de sonarse, nos muestra lo mucho que una cortecita delgada, una simple mucosidad que corre puede intervenir en la sonoridad general de la voz.

El *velo* de la voz puede ser debido á edema, á hinchazón superficial de los labios glóticos ó de las mismas articulaciones ariteno-cricoideas. El aparato vibrante es blando, flácido, sin sostenido y sin mordente; la voz «carece de colofonía». Este estado debe llamar inmediatamente la atención del médico sobre los *riñones* del individuo, pues estos edemas son frecuentes en los albuminúricos, los cloróticos ó también en los individuos que tienen simplemente insuficiencia renal de origen nervioso, bulbar, sin lesión

del órgano y que no son más que neurasténicos. La voz está debilitada, como pastosa é hinchada, sin vigor y sin tensión; constituye lo que se llama «blanda».

Estos edemas de las cuerdas vocales tienen, á menudo, distribución irregular y producee aquí y allí salientes sobre las cuerdas. Estas salientes de la cuerda entran en contacto con la cuerda opuesta y se forman *durezas* ó callos (*nudosidades*), á consecuencia de estos contactos y de ese batir continuo de las superficies demasiado salientes. Esas nudosidades, esos callos de los cantores, producen por un lado contactos exagerados, y por el otro se oponen á que el resto de la cuerda venga al alineamiento fisiológico, de manera que, de aquí ó de allá, de los contactos se forman aberturas de la glotis por donde se escapa el aire sin hacer vibrar las cuerdas. Esta fuga de aire, perceptible al oído á través de la voz, es lo que se llama el *escape del aliento*. Es una pérdida directa del aire.

Las nudosidades son frecuentes y alteran á menudo la voz de una manera penosa. No se producen solamente en el edema, sino también en ciertas hinchazones congestivas de las cuerdas vocales, sobre todo en los artríticos, en los gotosos, y en los que fuerzan oprimiendo al forzar.

Se las hace desaparecer á menudo sin intervención médica ó quirúrgica, mejorando simplemente el modo de emisión del cantor, corrigiéndole, volvién-

dole á una nueva y mejor posición de la voz, convenciéndole del defecto que ocasionó la deformación de sus cuerdas. El tratamiento quirúrgico que destruye el efecto y á veces también el órgano, sin combatir la causa es á menudo ineficaz; el tratamiento médico no obra más que sobre el trastorno renal ó sobre la diatesis gotosa. La antipirina, la estricnina, el régimen lácteo, la decloruración, tienen, naturalmente, una buena influencia, pero ante todo hay que rectificar el método.

Se puede cantar con nudosidades, pero hay *agujeros* en la voz, mucho aliento perdido y gallos frecuentes.

Al mismo tiempo que el edema y la congestión de la región glótica, aparecen también trastornos idénticos sobre el resto de la mucosa respiratoria, nariz y bronquios; y el enfermo acumula así las causas mecánicas y reflejas de *sofoco*, de *brevedad del aliento*, de *respiración ruidosa* y de *enervamiento de la respiración*. El médico debe intervenir entonces directamente. La mucosa nasal provoca en algunos individuos, por las menores irritaciones, trastornos vocales y respiratorios, á veces considerables y tenaces.

### Articulaciones.

Otros accidentes son imputables á fenómenos de lugar articular, bien al nivel de las articulaciones

aritenocricoides, bien al de la articulación tirocricoides.

Cuando un ligero grado de artritis ha modificado las superficies articulares, cuando la inflamación ha distendido los ligamentos que las rodean, ó también cuando la hidartrosis separa estas superficies una de otra, un esfuerzo vocal torpe provoca ligeras distensiones; y la voz vuelca más ó menos bruscamente y más ó menos completamente, tanto más, cuanto que la artritis arrastra la torpeza, la desmaña de los músculos vecinos; y, en particular, en los aritenoides, sostenidos en actitud vocal por el conjunto de los músculos vocales, se producen torsiones, semi-luxaciones de esos cartílagos al principio del esfuerzo vocal ó en su paroxismo. Esta distensión pasajera constituye el *crac*, cuando la voz se detiene por rotura de la actitud vocal, ó el simple *gallo*, cuando se vuelca momentáneamente por una ligera distensión pronto corregida.

Del mismo modo la contracción glótica puede sorprender los aritenoides en una actitud que no se rectifique en el primer momento, y entonces es cuando sobreviene la *desafinación*; el sonido no aparece en seguida como debe aparecer, hay que corregirle desde su origen por un esfuerzo inmediato.

El mismo fenómeno de rotura de la actitud vocal puede aparecer en el curso de un sonido sostenido y constituye entonces lo que se llama la *miga de pan*,

es decir, un efecto vocal comparable á la interrupción que una miga de pan causa sobre el papel al trazar una línea con el lápiz. El sonido se suspende un momento y vuelve en seguida. Trastornos del mismo género producen una forma particular de *ruleta*, por la vacilación repetida de un aritenoides, al que no endereza la musculatura hasta después de varios esfuerzos sucesivos.

Algunas veces la distensión es fija, persiste, no se corrige más; hay *luxación* más ó menos duradera, mantenida por la rigidez de los músculos aritenoides, lo cual causa la *rotura de la voz*; la voz se rompe en un *crac* y no reaparece, á menos de una reeducación vocal más ó menos larga y de una reducción de la luxación.

Las desigualdades que el abuso del esfuerzo vocal, combinado con la irritación á menudo artrítica de las superficies articulares, enturbian la voz, y entonces ciertas actitudes vocales no se realizan ya fácilmente; hay *agujeros* en la voz, no se forma bien para tal tonalidad, y la tensión de los músculos vocales no puede dar resultados útiles por falta de un buen punto de apoyo aritenoideo. Los sonidos proporcionados en estas condiciones están velados, inciertos y temblones; la voz se va al menor esfuerzo, sobre todo, en el esfuerzo de refuerzo de pecho que daña las superficies articulares y disloca el funcionamiento de la musculatura para ciertas actitudes.

Diversas *extinciones de voz* de toda la escala vocal son debidas á la artritis aritenoidea, que hace imposible el uso de los caballetes tan delicados de las cuerdas vocales y el empleo de los músculos que las mueven. Son rara vez graves y se curan á menudo con rapidez. La voz vuelve casi tan de prisa como se ha ido. He visto una cantante muy conocida quedarse totalmente afónica, por esta causa, al día siguiente de un ensayo general y no recobrar su voz, muy rápidamente por cierto, hasta algunas horas antes del estreno, por la tarde misma, como había podido prometérselo.

### Aparato motor.

Los trastornos motores de la respiración y de la fonación son muy variados. Afectan ó el carácter de espasmos, ó el de astenia, ó el de atonía, ó el de convulsiones y temblor.

El cansancio respiratorio provoca á veces un *sofoco* particular debido á la dificultad que experimenta el cantor para apurar su inspiración por miedo á la contracción, al calambre diafragmático ó costal; en otros casos, es la espiración la que es demasiado brusca, demasiado rápida, el aliento se pierde rápidamente ó la voz toma fácilmente la forma de grito, hay *intemperancia*, *incontinencia* respiratoria, «voz corta».

El cansancio puede producir también debilidad en el aliento y en la acomodación de la pared torácica. Entonces, y sobre todo, es el esfuerzo de pecho el que falta; la voz se apoya, se queda sin tono, sin mordente. Es el violín de caucho de que hablamos el otro día; la voz se queda sin esfuerzo y sin consistencia. No es la extinción de la voz, es el «*no estar en voz*» que conocéis todos. La *astenia respiratoria* y la *astenia de acomodación torácica* son efectos frecuentes del cansancio torácico.

Otras partes del aparato respiratorio pueden presentar trastornos de este género. El abuso de la voz apagada, bostezada, es decir, producida con una fuerte contracción de la región palato-faríngea superior, provoca el *bostezo*, que puede molestar mucho al cantor; en otros casos, el calambre, el espasmo se localizan en la región de las trompas de Eustaquio, que se abren y quedan abiertas. La voz resuena entonces en los oídos, es la *autofonía*. Este espasmo puede producirse sólo en ocasión de ciertas actitudes vocales, de ciertas notas reforzadas de cierta manera. Tal cantor sabe que será atacado por el bostezo, ó por resonancia auricular en cierta nota y para esta nota solamente. Se producen también *espasmos timpánicos*, que de pronto ensordecen el oído ó le *falsean* momentáneamente. En las notas agudas de la voz este trastorno espasmódico puede ser producido, ó por el calambre timpánico asociado, ó susti-

tuyendo al calambre de la trompa ó del velo del paladar, y puede también ser provocado por la resonancia propia del conducto auditivo externo que entra en vibración como un resonador más para esa nota; esta trepidación local determina un esfuerzo brusco de defensa de la musculatura timpánica con acción fonatriz sobre el aparato de transmisión y opacidad súbita del oído en la oreja molestada.

Como todos los calambres, estos trastornos se observan, sobre todo en los individuos afectados por insuficiencia renal, y pueden ser, á veces, sintomáticos del mal de Bright, de albuminuria, ó de principios de nefritis.

Existen también *calambres del timbre*, es decir, contracciones espasmódicas de cierta parte del aparato de articulación; las guturales se forman mal, la lengua tiene movimientos incoherentes ó torpes, independientes de la voluntad del cantor y muchos defectos de pronunciación no acusan otro origen. Estos trastornos son definidos y especiales, y se producen en ocasión de ciertas consonantes solamente.

Se observa una forma de espasmo vocal que consiste en la contracción exagerada de los músculos supraglóticos en cuanto se toma la actitud vocal. Las cuerdas están de pronto más distendidas de lo que debieran, y el sonido se origina en el agudo de la voz. Esta rigidez del aparato elevador del tiroides está provocada á menudo por afecciones de la faringe su-

perior, vegetaciones, amígdalas enfermas, etc., ó por trastornos nerviosos centrales, realizándose mal la actitud vocal á consecuencia de una falta de sinergia del aparato. Ese trastorno que constituye la *voz eumucoidea*, es á menudo de naturaleza histérica en estos últimos casos. Aparece lo mismo en la mujer que en el hombre, pero llama más la atención en éste á causa del diapasón grave de su voz normal. Puede, igualmente, ser consecutivo á un cansancio vocal, como en la imitación prolongada de la voz de niño ó de mujer por un hombre de voz normal; estará en este caso ligado á una rigidez de los músculos cansados, ó á un defecto de actitud vocal de origen cerebral, y tendrá, desde entonces, el carácter y significación de un verdadero *tic*.

Lo mismo ocurre con ciertos *gangueros* no ligados á la obstrucción nasal sino producidos por una tensión espasmódica del velo del paladar, ligado á una resonancia, á un refuerzo nasal exagerado en todos los sonidos vocálicos.

En la inspiración, en algunos individuos nerviosos, las cuerdas vocales pueden distenderse abriéndose, ó abrirse mal y quedar aproximadas. La inspiración no es entonces ruidosa, estridente, con los caracteres de la recaída de la tos ferina, forma el *estridor* inspiratorio; actitud glótica incorrecta debida ó á un espasmo intempestivo, ó al contrario á un cansancio del aparato de abducción que no sabe abrir suficien-

temente las cuerdas en ese momento y las deja caer bajo la llamada de aire de la inspiración, en válvulas, en tapadera.

Pequeños espasmos glóticos rompiendo una actitud mantenida y que se corrige después de la ruptura pasajera, pueden producir la *ruleta*, el *gallo*, el *chassido*, la *miga de pan*, etc.

Estos mismos espasmos, cuando la voz no está interrumpida momentáneamente, sino solamente falseada ó transpuesta, determinan las *tirolesas*, los *sonidos torcidos*, que hacen desviar la voz durante un corto instante, sin interrupción, como si el cantor introdujese una nota, un accidente melódico, una especie de adorno en el curso de una nota sostenida.

Ese espasmo puede ser accidental, ó al contrario, instalarse y tomar un ritmo, y la voz está entonces como animada por un latido; de línea recta, la voz se vuelve línea ondulada, no temblona, sino como un trino continuo é involuntario. Es el *balido*, especie de convulsión clónica de la musculatura glótica, da á cada nota de la voz una oscilación continua, cuya periodicidad es poco más ó menos la misma para todas las notas, más corta, naturalmente, en los agudos que en los graves. El balido es la falta de estabilidad del sostenido vocal, una vacilación rítmica de la voz, una variación continua en la *elevación* del sonido.

El *temblor* es otra cosa. Es una variación no en la elevación, sino en la *intensidad* del sonido. Está liga-

do más á menudo á la incoordinación motriz respiratoria que á la vocal; sin embargo, las dos existen. Es un alternar de fuerza y de debilidad del sonido análogo al trémolo del órgano, pero sin acción sobre la elevación del sonido, como en el balido. En todo el aparato respiratorio y vocal estando unido á la producción de la voz, basta que una parte de las paredes de las cavidades neumáticas esté atacada de temblor para que toda la voz tiemble.

Ciertos calambres pueden ser unilaterales, atacar la cuerda derecha sin afectar á la izquierda, ó falsear la simetría de la actitud vocal; la voz se vuelve entonces *bitonal*, como el sonido de una sirena. En otros casos, la aproximación de las cuerdas superiores puede producir un sonido accidental superpuesto.

Todos estos trastornos son debidos al cansancio, á las malas actitudes vocales, y resultan, fisiológicamente hablando, de molestias llevadas á la libertad de la voz y al equilibrio vocal. Su tratamiento estriba en el abandono de esas molestias y en un mejor sostenido vocal.

### Trastornos generales.

En fin, un trastorno que conocéis todos, más ó menos, y que es ante todo personal, es lo que se llama el *trac*, el miedo.

En una región de los centros nerviosos, interme-

diarios entre cerebro y la médula, en esa parte que se llama el *bulbo*, existen ciertos centros cuya irritación produce la *angustia*, la *ansiedad*. Todas las sensibilidades, y sobre todo las viscerales, pueden ser generadoras de angustias particulares, desde la angustia de los trastornos cardíacos y respiratorios, como en la angina de pecho y en el asma, hasta las angustias de los cólicos gástricos, intestinales, apendiculares, hepáticos, nefríticos, vesicales, hemorroidales, etc. La laringe, la faringe tienen también sus angustias con ansiedad, constricción, atontamiento de su sensibilidad, sequedad absoluta, incoherencia motriz, etcétera; las angustias se generalizan y provocan en el cerebro la sensación consciente de ansiedad, la sensación ansiosa que no es la ansiedad misma, como la sensación de vértigo no es el vértigo, como la sensación de hambre no es el hambre misma. El miedo determina la angustia, como la angustia provoca el miedo. En el bulbo, los centros de la angustia respiratoria ó vocal irradian á centros vecinos; producen secreciones exageradas ó suspendidas, trastornos de opresión, de palpitación, enfriamiento de las extremidades, temblor, carne de gallina, palidez de la cara y anemia del cerebro, tendencia al vértigo, al síncope, á la amnesia, etc.

El individuo atacado de *trac* participa de todos estos trastornos, según su temperamento, y el *trac* tiene múltiples formas. En éste, son palpitaciones ó

anhelación; en aquél, cólicos y flujo intestinal ó urinario; en aquel otro obnubilación de su personalidad; hay quien canta y toca como un autómeta; hay quien pierde la memoria y la voz se le seca como en las pesadillas, etc.

Se puede comparar el *trac* con el mareo que no tiene tratamiento; son trastornos bulbares complejos, en los cuales la voluntad y, por consiguiente, la costumbre tienen poco efecto. Lo mejor es burlarse de él, si no puede uno olvidarlo. A semejanza de marineros curtidos que siempre se marean, hay cantantes experimentados á quienes domina el *trac*. Tratar de matar la susceptibilidad nerviosa por procedimientos médicos, es exponerse á quitar al cantor muchos de sus medios. Lo mejor es considerar con la mayor sangre fría, es decir, con constancia cerebral, ese desequilibrio bulbar, objetivarlo, confinarlo, localizarlo en sí como un malestar bien conocido y que pasará mejor si se le deja pasar sin tratar de luchar contra sí mismo en un momento en que no se tiene precisamente el equilibrio fisiológico, y teniendo confianza en los automatismos y las costumbres que un buen método, un buen ejercicio aseguran, á pesar de todo, al cantor en los momentos en que no se siente ya cantar: en una palabra, hacer bien lo que se debe, aun cuando no se sepa lo que se hace.

El *trac*, y sobre todo la autosugestión del *trac*, crean, particularmente en los individuos cuyo cerebro

es susceptible, *fobias* de la voz. Algunos cantores toman miedo á ciertos efectos, á ciertas notas, y como las gentes atacadas de miedo, hacen precisamente todo lo necesario para no darlas correctamente. El exceso de preocupación cerebral rompe los automatismos que debe crear, desenvolver y asegurar una buena educación vocal. No hay que sentirse cantar, sino oirse cantar. Esta intrusión del cerebro es siempre mala y peligrosa. El médico necesita mucha autoridad moral para descargar á un fóbico; mas la cosa es, sin embargo, factible y constituye el único tratamiento aplicable á estos casos penosos. Hay que volver al enfermo á su automatismo y convencerle de lo infundado de su preocupación; cuanto menos piense en su nota, más correctamente emitirá ésta, y poco á poco, por la costumbre, la fobia se suaviza—á menos que no sea un síntoma de trastornos mentales más considerables, en cuyo caso hay que hacerle abandonar el canto, que no haría entonces más que alimentar su afección mental.

Hemos pasado revista á los principales accidentes del trabajo en líneas generales; en nuestras breves prácticas trataré de indicaros el remedio aplicable á cada caso en particular, según el temperamento de cada uno de vosotros.



## VIII

### Práctica de la voz.

He expuesto en las lecciones anteriores la teoría fisiológica de la respiración, de la voz libre y de sus diversos refuerzos, de la colocación de la voz y del temperamento vocal; y he mostrado, por último, cómo se desarrolla y se pierde la voz durante el curso de los estudios. Ahora creo útil reunir en esta última conferencia las principales aplicaciones prácticas que se desprenden de estas teorías.

Un gran número de preguntas habéis debido haceros desde que cultiváis la voz; voy á tratar de examinarlas rápidamente.

#### **¿Se debe empezar joven á estudiar el canto?**

Si el alumno no usa ó no abusa de los refuerzos; si desarrolla su timbre vocal, si trata únicamente de cantar amplio, lejos y ancho, sin tratar de cantar fuerte; si canta con la voz que tiene, no esforzándose en agrandarla y en adquirir una tesitura que no

podrá confirmarse hasta que tenga más edad—en una palabra—si el alumno no canta más que en voz libre, cuanto antes empiece, mejor. Se puede cantar bien sin tener todavía la voz completa. Además, si la voz ha de formarse, seguramente cantando se formará mucho mejor. Si se aprende mal á cantar, se aprende también á mal cantar, y la voz se forma entonces deficiente. La voz debe madurarse, y el cantante bien guiado, será siempre el que sepa esperar. Todo se resume en esto: cantando con la voz que tengáis y no con la que no tengáis, es como desarrollaréis vuestra verdadera voz y adquiriréis progresivamente lo que os falta, sin perder nada de lo que tenéis.

La *muda*, la formación, cuando no trastorna profundamente el estado general, no estropea la voz, si ésta se emite libre y no forzada. En este momento es cuando se forja, por decirlo así. Se trata de vigilar su evolución y de esperar que se fije, sin dejarse engañar por los caracteres pasajeros que puede afectar en ese momento. Si la salud general está trastornada profundamente, suspended los estudios, esto no hay que decirlo; pero si la evolución es normal, no temáis trabajar moderada y juiciosamente. A veces, sobre todo en los muchachos, la voz cae, se vuelve bronca y grave y la tesitura se desplaza; entonces seguidla. Si ha de agudizarse de nuevo, lo hará por sí misma; si cantáis, repito, hacedlo sólo en

voz libre, sin buscar refuerzos que, peligrosos en la voz adulta, son mucho más peligrosos aún en la muda de la voz. Algunos tenores conservan su voz de soprano mucho tiempo, siendo evidente que deben abandonarla poco á poco, á medida que ella los abandona también; no deben engañarse en la facilidad que poseen todavía para dar los sonidos agudos para reforzar en la garganta y en la nariz los agudos de tenor que les brotan. Soprano ó tenor, no deben cantar más que en voz libre; en esta actitud vocal es donde la voz se temple y se define.

### **¿Qué relaciones guarda la salud general con la salud de la voz?**

Estas relaciones no son muy estrechas, pero existen, eso es evidente. Lo mismo que el temperamento vocal puede ser distinto del temperamento del organismo, lo mismo la salud especial del aparato vocal y respiratorio puede en cierto modo aislarse de la salud general. Cierta persona que goce de una salud excelente podrá tener la voz débil ó frágil, ó hasta enferma. Inversamente se podrá conservar la voz intacta y sólida á través de las más graves enfermedades. Pero de una manera general diremos que la salud del individuo se manifiesta en su voz; la tonicidad muscular general, la apropiación motriz, su delicadeza y la potencia respiratoria y vocal es-

tán en relación frecuente. La buena salud se traduce en las actitudes, en los movimientos y en el gesto vocal.

Muchas enfermedades influyen, sobre la voz y sobre la respiración, y á vuestra edad, en el curso y en el final del crecimiento, son tal vez las afecciones de los *riñones* á las que hay que atribuir el mayor número de trastornos. A consecuencia de una debilidad funcional del riñón, como cuando éste, por ejemplo, ha quedado lesionado por la escarlatina ó por otras enfermedades infecciosas, ó cuando lo está por falta de inervación, por trastornos reflejos, insuficiente para desempeñar su función de eliminación frente al grande y largo trabajo del crecimiento, se presentan lo que se llaman edemas, hinchazones de las paredes vocales, como se manifiestan en los párpados, en los tobillos, etc. La campanilla y el borde libre de las cuerdas vocales son á menudo asiento de estos edemas antes de manifestarse en otros puntos del organismo. Tal hinchazón disminuye la capacidad torácica, apaga la tonicidad de las paredes vocales y ahoga la vibración de esas paredes mal extendidas; además, el borde de las cuerdas vocales se vuelve irregular, se establecen contactos que no debieran producirse normalmente y bajo el choque vibratorio de las cuerdas aparecen durezas, nudosidades. Los edemas de las paredes nasales disminuyen igualmente la capacidad de las cavidades

superiores, y el timbre se resiente forzosamente. Además, las afecciones renales engendran con facilidad los calambres, los espasmos, tanto respiratorios como vocales y en los sujetos agotados cerebralmente, trastornos de la motilidad y de la inervación secretoria, sin contar la acción, á menudo considerable, que ejercen sobre la ideación verbal y musical, las hidropesías y las intoxicaciones auriculares ó subaracnoideas de origen renal con ó sin albuminuria.

Las enfermedades crónicas infecciosas, diatésicas, la escrófula, el linfatismo, el artrismo, repercuten también en la voz. La hipertrofia de los tejidos adenoides de la parte posterior de la nariz y de la faringe, son, á menudo, causa de trastornos profundos de la fonación, bien por obstrucción de las cavidades de refuerzo, bien por la necesidad de respirar directamente con la boca abierta y de irritar así la mucosa de la garganta y de las vías respiratorias, bien por los numerosos trastornos nerviosos reflejos que tienen su origen en la mucosa nasal y falsean la motricidad laríngea y también la sensibilidad de la mucosa vocal, ó bien por las secreciones mucosas que desempeñan tan gran papel en la fonación.

¿La *tuberculosis*? Se ha aconsejado con frecuencia la práctica del canto como tratamiento preventivo y hasta curativo de la tuberculosis; y ha servido como argumento de este hecho el que los cantores que han

alcanzado una edad avanzada no se han muerto de tuberculosis. Habría que citar también el número de cantores jóvenes muertos de tuberculosis pulmonar y laríngea y se llegaría á la misma opinión: que los viejos cantantes no se han muerto de tuberculosis porque no estaban tuberculosos. En efecto, la tuberculosis es despiadada con todo órgano y con todo organismo agotado y maltratado.

Ahora bien, hablando en generalidad, la enseñanza y el estudio del canto se complican con un maltrato y un agotamiento del aparato respiratorio, porque no son dirigidos fisiológicamente ni vigilados médicamente. Habría que estar bien seguro de su método para aconsejar á un candidato á la tuberculosis el estudio del canto; habría que estar, además, bien seguro del candidato mismo. Lo mejor es abstenerse. Si el canto fuese enseñado y practicado sabia y científicamente, la cuestión se plantearía de otra manera, y el ejercicio, sin agotamientos, del canto y de la respiración serían, en efecto, recomendados como cura de aire y cura de actividad.

El *temperamento*, fuera de los trastornos realmente patológicos, desempeña un papel importante en la conducción de la voz. Un individuo sanguíneo, congestivo, predispuesto á las obstrucciones venosas, á las varices, á las hemorroides, deberá abstenerse del esfuerzo vocal intenso y prolongado; un individuo nervioso deberá temer la irritabilidad del aparato vo-

cal é inversamente su astenia, puesto que una y otra obligarían pronto al alumno á suspender sus estudios.

El *oído* presenta muchas afecciones y susceptibilidades que falsean la voz. Ya hablaremos de esto. Ciertas anomalías cerebrales cambian el oído, y otras constituciones cerebrales impiden á individuos dotados de buena voz, y de oído afinado, cantar *musicalmente*. La educación puede corregir á veces este defecto.

Ciertas mentalidades cultivan la *fobia de los cantores*, que es una forma del *trac*; el *trac* sin causa objetiva. Ya no es el cantor el que tiene miedo del público, tiene miedo de su voz, y en su azoramiento hace todo lo que puede para tomarla mal. Cuanto más miedo tiene, peor canta, más cree perder la voz; y en realidad, está perdida prácticamente. Aquí también la reeducación puede dar al enfermo el seguro y la seguridad moral, por los cuales volverá á comenzar á servirse bien de su voz, es decir, á encontrarla.

Existen otros varios trastornos fisiológicos que entorpecen mucho la cultura de la voz, pero que no resultan un obstáculo absoluto á su desarrollo ni aún á la carrera teatral. Las enumeraremos rápidamente.

Son, primero el *tartamudeo* que conocéis bien, curable en general y que desaparece además, á veces, con la emoción ó con la distracción del trabajo.

Las *ceceos*, es decir, las deformaciones de conso-

nantes, que consisten en hacer intervenir la base de la lengua cuando es la punta la que debe obrar, é inversamente. Este trastorno convierte una gutural en dental y una dental en gutural, oclusivas ó incompletas.

Una *tarta* por una *carta*, *crotar* por *trotar*, etc...

Las consonantes incompletas correspondientes facilitan trastornos análogos; son diversas formas de *ceceo*, cuando esta palabra se aplica ante todo á la transformación de *j*, *ch* en *s* ó *z*; la deformación inversa, *s* en *ch*, *z* en *j*, se llama el *clichement*.

La consonante puede desaparecer: *iióia* por *fisiología* ó ser reemplazada por un vago esfuerzo lingual que recuerda simplemente la consonante; esta última forma es el *iotacismo*.

El coriza con insuficiencia nasal crea sustituciones. Este trastorno que es lingual, como casi todos los de *ceceo*, se ejerce también sobre las líquidas, la punta de la lengua forma *l* donde la base debía formar *r*, *balón* en vez de *barón*; ó también la punta de la lengua por una actitud desviada, forma *l* en vez de *n*, ó inversamente, *lada* en vez de *nada*.

Para la pronunciación de la *r*, la forma anterior sustituye á la posterior é inversamente. La *r* posterior con abertura gutural y palatina forma el *tartajeo*.

En fin, sabéis que la imitación del acento alsaciano consiste en tomar en cada consonante explosiva la forma sonora por la muda y recíprocamente. Esta

sustitución es imperturbable en los alsacianos y en los judíos que han practicado mucho la jerga.

Un trastorno frecuente y puramente cerebral también, es *la farfulla*, que consiste en intercalar una consonante que acaba de ser emitida en una sílaba que no la lleva, por repetición del mismo acto articulatorio: por ejemplo, *aprendrizaje* por *aprendizaje*; ó también en hacer saltar esta consonante de una sílaba á otra: *afontrar* por *afrontar*; en repetirla ó en detenerse en una consonante y en trabarse en su articulación hasta el punto de que varias sílabas consecutivas sean turbadas y deformadas como por una pequeña convulsión de la articulación. Cuando este trastorno en la distribución del acto articulatorio se extiende á sílabas, á palabras y hasta la locución, hay lo que se llama *basouillage*. Estos defectos se tratan como el tartamudeo, por reeducación y por disciplina.

Todos estos trastornos pertenecen al centro orgánico mismo. Hay otros que proceden del *centro exterior*.

### ¿Dónde se debe cantar?

¿Al aire libre, en salas grandes, en salas pequeñas?

Un cantante que sabe practicar la voz libre y colocarla donde quiere, ganará en potencia y en amplitud, en solidez y en facilidad para cantar al aire libre si la temperatura y el estado higrométrico lo permi-

ten. Esta facilidad de cantar al aire libre, es la que ha formado las bellas voces cálidas del Mediodía. Por la misma razón, cantad en salas grandes, pero en amplitud no en fuerza. Cuanto más grande sea la sala, más podrá desplegarse y formarse vuestra voz, y menos os costará y os cansará.

Os sería más conveniente trabajar vuestra voz en el patio del Conservatorio que en cualquiera de sus salas. La única condición del trabajo al aire libre es que una pared preste su apoyo á vuestra voz y que os devuelva la sonoridad.

Trabajar en una sala pequeña os priva del retroceso, por el que apreciáreis la emisión y el alcance de vuestra voz; el sonido que emitís se queda tan próximo á vosotros que lo apreciáis casi en vosotros mismos, lo que es un peligro y os acostumbra á medir vuestra voz por el daño que os hace más que por el efecto producido exteriormente. Las salas pequeñas hacen las voces forzadas, sin amplitud y sin gesto, las voces oprimidas y sin proyección, á menos que el cantor, teniendo un pequeño espacio que animar con su sonoridad, tenga la sabiduría y la prudencia de trabajar con muy poca voz, en voz libre sin ningún refuerzo. El alumno aprende á cantar corto, próximo, lo que es mortal para la voz cuando se la da fuerza; conoce la voz que da y no la que recibe el auditorio. Esta última es la única que importa.

Muchas salas de teatro tienen bastante sonoridad

para apoderarse de la voz del actor en escena; la voz de éste alcanza entonces, pero en otra sala de acústica inferior, no alcanzaría. No es preciso que el cantor tenga en cuenta la sonoridad propia de tal sala, necesita desarrollar su sonoridad propia y saberse imponer á toda clase de locales. Es él y no la sala quien debe hacer llegar la voz; su primera sílaba, por la sonoridad que toma fuera de él, debe revelarle al llegar al fondo de la sala, si ha enviado su voz á la pared opuesta. Si llega, la sala, por defectuosa que sea, será buena para él, puesto que la llenará con su voz sin cantar con la resonancia propia á determinada arquitectura. Hay salas en las que suenan bien todas las voces; donde todas las voces alcanzan, el cantor no tiene nada que hacer. Una buena voz alcanza en todas las salas, buenas ó malas, y el arte del cantor es la única causa. Un cantor que sabe formar su voz á 30 ó á 100 metros de él, no temerá ninguna sala; las llenará todas sin esfuerzo y se hará oír y comprender en todas partes.

Los grandes oradores al aire libre, en la antigüedad, se hacían oír y comprender por millones de personas; la reapertura de algunos teatros antiguos por los cantantes de hoy día, ha demostrado el alcance que toma una voz en un medio estudiado. La Edad Media y el Renacimiento mejoraron mucho esta acústica práctica; pero nuestros arquitectos la han perdido. Nuestros teatros están, sin embargo, cubiertos y ce-

rrados, y aun cuando su acústica, debería ser más sistemática y más rica; no sucede esto. El cantor debe, pues, hacerse una voz suficiente y desafiar todas las disposiciones arquitectónicas.

### ¿Cómo debe uno ejercitarse?

Os repetiré esta regla: cantad con la voz que ten-gáis y no con la que os falte. No insistáis para hacer salir una nota, que vuestra fisiología no os permite dar todavía; la pagaríais cara y la perderíais, y con ellas muchas otras notas. Desarrollad y consolidad el *sol*, el *la* crecerá poco á poco, y cuando le sintáis bastante grande, trabajadle á su vez, y así sucesivamente. Si el *si* no está aún en vuestros medios, le trabajaréis mal y lo estropearéis antes de su crecimiento. Lo mismo ocurre para la amplitud de la voz, lo mismo para su fuerza y lo mismo para la articulación y la emisión. Trabajad lo que tengáis, es lo mejor y el medio más corto de adquirir—y de conservar—, lo que os falta todavía. Vuestra tesitura tiene un centro de gravedad que no hay que desplazar con esfuerzos inconsiderados hacia una de las extremidades de vuestra voz. Si este centro de gravedad debe desplazarse la cosa se hará por sí misma por el crecimiento normal de vuestra voz en el libre ejercicio; toda desviación vocal se paga muy cara y no se repara fácilmente.

### Tiempo de trabajo.

¿Hay que trabajar mucho tiempo? Hace falta, en todo, un descanso proporcionado al consumo de fuerza. Se trabaja mucho tiempo sin peligro cuando se descansa con frecuencia. Si cortáis vuestro trabajo con descansos frecuentes que eviten la fatiga, podéis cantar y trabajar durante varias horas, sobre todo en voz libre. La voz apagada, la voz reforzada constituye una gran fatiga muscular con intoxicación local; es preciso, por tanto, el descanso para eliminar los venenos acumulados por el cansancio. La voz libre se desarrolla con el ejercicio y se la puede usar varias horas consecutivas; en la voz reforzada la fatiga local y general aparece á los pocos instantes.

No temáis trabajar por la mañana y desmenmohecer la voz, pero siempre sin fuerza, en amplitud tanto como queráis, es decir, con una buena apropiación, una buena acomodación vocal. Debéis poder contar á cada instante con vuestra voz, como con vuestras piernas y vuestros brazos.

### ¿Con quién se debe trabajar?

Para vosotros la pregunta no puede hacerse así, puesto que todos tenéis vuestros maestros y no tenéis ya, por tanto, que escoger. Pero, en general, la regla debe ser la siguiente: Si el maestro aplica procedimientos de cultura especiales á cada alumno, si trata

cada vez, no según tal método invariable é idéntico para todos los timbres y para todas las tesituras y todos los temperamentos, sino con un método particular que cada voz sugiere á su experiencia, dejáos conducir con confianza. En el caso contrario, buscad el maestro cuyo medios, la carrera, el género de voz correspondan á vuestra naturaleza personal. Lo que equivale á decir que cada voz debe ser cultivada, como cada planta, de una manera especial. Pero hay un maestro que yo os recomiendo: vosotros mismos, con vuestra experiencia, fundada en la observación sabia y razonada de vuestros medios, de vuestros progresos y en la orientación que os dará á cada paso la crítica de los resultados de ayer y del fin de lo de mañana. Formad vuestro juicio viendo tocar, oyendo cantar á los demás; vedlos en su sitio y objetivádoles así, exteriorizándoos á vosotros mismos, tendréis muchas probabilidades de formar el mismo juicio que tengan los demás, lo que es un excelente preservativo contra los yerros de vuestra edad y contra las torpes emulaciones.

### ¿Cómo se debe trabajar?

El trabajo comprende el desarrollo del acto respiratorio y del acto vocal, descomponiéndose éste último en posición de la voz, en intensidad, en elevación y en timbre.

El acto respiratorio debe, como el acto vocal, ser tan *libre* como sea posible. Para esto, hay que alejar todas las molestias respiratorias, y no hacer descansar ningún esfuerzo sobre una molestia fisiológica. La jaula torácica puede ampliarse sin molestia por la respiración costal inferior; es decir, que el esfuerzo de respiración debe ser análogo al que se buscaría para dilatar la parte inferior de una americana, pongo por ejemplo. No respirar en sentido vertical, ni en alto, ni en bajo sobre todo, hacia el vientre, hacia los órganos amontonados en la cavidad abdominal. Tomar un punto de apoyo respiratorio sobre la compresión de los órganos rechazados por el diafragma y elevados por las paredes musculares del tronco es, forzosamente, exponerse á luchar contra la resistencia de estos órganos; y el esfuerzo, que consiste en consumir correcta y libremente su aliento, está contrapuesto por el que consiste en mantener la revuelta de esas vísceras deprimidas. Pero ya hemos estudiado este punto. Retened esto, sobre todo para la mujer, porque *es malo que la respiración pase del talle*. Es peligroso respirar con el vientre, ó al menos buscar un medio respiratorio que semeje á este acto antifisiológico. Mas es bueno, por el contrario, bloquear en cierto modo la región abdominal y hacer con ella una especie de zócalo rígido sobre el cual repose el acto respiratorio. Curvaos de manera que separéis el pecho de la región abdominal, elevad el tórax para

aumentar la amplitud de la jaula costal y, sobre todo, para no sentir la menor molestia encima de la ampliación respiratoria. Respirad encima y fuera del talle, nunca debajo. Esto es tomar un sólido punto de apoyo para el aliento y dar el máximum de libertad al acto respiratorio, aislándole en cierto modo del resto del tronco.

Además debéis aprender á desprender el tórax de manera que no comprometa nunca su funcionamiento en las numerosas *actitudes* en las cuales podáis tener que cantar. El cantante que toma su respiración abajo, que respira, como se dice, con el vientre, se encuentra molesto en la actitud sentada y aun en la de la marcha.

### ¿Hay que tomar mucho aliento?

Lo menos posible. Además de la enfisema, que determina una repleción exagerada y sostenida por el esfuerzo, con la éxtasis vascular y la congestión, la costumbre de tomar mucho aire fuerza el pulmón y el corazón. Fuerza también la voz, pues la laringe debe dar á la vez la nota y luchar como esfínter contra la presión que sostiene. La voz grande, lejana y potente no pide mucha presión de aire; *la voz no puede ser libre cuando la respiración no lo es*. Dilatarse el pecho al extremo impone una molestia á la respiración y una impaciencia de contracción muscu-

lar, de expulsión, difíciles de contener. El *balido* es el resultado rápido del cansancio laríngeo, y el *temblor* es el del cansancio de la pared respiratoria. Acostumbráos á emplear bien el aliento, á cantar fuerte, sin forzar; necesitaréis poco aire, y seréis fácilmente dueños de su aprovechamiento; esto constituye la regla misma del consumo vocal.

La *apropiación respiratoria*, la apropiación del aliento, es la medida de la cantidad de aire exigida por la frase. Hay que tener bastante aire, no demasiado, pues una vez la frase terminada, tendréis que tomar aire inmediatamente para otra inspiración. En vuestro canto hay que tratar lo más posible de no separarse demasiado del ritmo respiratorio normal y no oponer demasiado una aspiración rápida y brusca á una lenta y continua. Este alejamiento exagerado entre las dos partes del acto respiratorio, espiración prolongada é inspiración brusca, realiza una especie de asma voluntario cuyos efectos sobre la circulación y sobre el aparato respiratorio y sus centros nerviosos son los mismos que los del verdadero asma. No hay que enervar la respiración exagerando desmesuradamente el alejamiento entre la ida y la vuelta del aire utilizado.

Para no alejarse del funcionamiento fisiológico, hay que dedicarse á mantener la mayor libertad posible en los gestos y en las actitudes. Muchos cantores hacen los medios tonos con una retención enor-

me de aliento, toman siempre el máximo de aire en la inspiración y cantan constantemente bajo presión, disminuyendo el esfuerzo laríngeo de una presión exagerada por una acción frenatriz de la laringe misma; *oprimen, apoyan, aplastan*. No hace falta casi más aire para decir una frase, para cantar una frase en medio tono que para hablarla. Cuando la respiración no está ya libre, cuando la jaula torácica está forzada, á la laringe incumbe la función de freno; debe tomar la actitud de aducción, del esfuerzo, del refuerzo de pecho, y además tiene que modular en medio tono. Si se aprovecha toda la fuerza de un brazo para levantar una pluma, el brazo tiembla en seguida.

El gesto vocal y el gesto respiratorio deben acomodarse y equilibrarse entre sí; no digáis que un cantor tiene buen aliento, buena respiración, más que cuando los utilice sin exceso, sin violencia, sin pérdida y sin molestia. La libertad del aliento es la base del canto, y esta libertad no puede ir con molestias y esfuerzos exagerados.

Como el canto no exige mucho *consumo* de aire, basta regular este gasto y utilizar bien el aliento para poder cantar con potencia y sostener mucho tiempo el sonido. Cuando se sabe producir el máximo de efecto sonoro con el mínimo de esfuerzo respiratorio, lo que sucede cuando se ha conservado la voz y el soplo libres, se tiene siempre bastante aliento.

**¿Es bueno educar la voz con la boca cerrada?**

Sé que esta práctica se recomienda mucho. En principio es malo aprender á hacer una cosa como no debe hacerse. Andando con las manos no es como se desarrollan unas buenas piernas. Es ya malo cuchichear cuando la voz se debilita ó se apaga, costando la voz cuchicheada casi tanto, fisiológicamente, como la peor voz hablada; la voz cerrada, como la de una flauta, es producida por un esfuerzo considerable; todo lo opuesto de la voz libre. Sé que ciertos profesores de canto enseñan á formarse la voz no sólo cerrando la boca, sino hasta tapano la nariz. Si el canto fuera posible cerrando á la vez la boca y la nariz, se encontrarían profesores para recomendar esta extraña fisiología; pero esto es, desgraciadamente, imposible, porque el aire no puede salir.

Es evidente que si se pueden formar sonidos con la boca cerrada, será más fácil formarlos con la boca abierta. Pero, ¿por qué cerrar la boca para aprender á abrirla? Boca cerrada significa supresión de la articulación del timbre bucal; no queda más que el sonido laríngeo de timbre miserable y ahogado, que no se hace oír más que por la sola resonancia nasal. Suprimir la articulación en la producción de la voz, es lo contrario de lo que recomiendan los buenos maestros que saben, por el contrario, que nada coloca mejor la voz que una buena articulación. Pero

este procedimiento de cerrar la boca gusta por su carácter paradójico; es un método que no imaginaría el primer advenedizo dotado de buen sentido.

### ¿Cómo se desarrolla la intensidad de la voz?

¿Hay que *forzar*? Ciertamente no. Sin duda se necesita cierta presión de aire para animar cuerdas distendidas, sobre todo en los potentes refuerzos de pecho ó de garganta, teniendo las cuerdas su máximo de espesor, de dureza; pero no hay que traspasar su resistencia. Lo mismo que no es preciso que el arco ejerza una fuerte, una vigorosa presión sobre la cuerda del violín, sino que la deje vibrar libremente, solicitándola á la vez con firmeza, lo mismo se necesita que el empuje aéreo agite fuertemente cuerdas resistentes y tendidas, pero que no sobrepase esta resistencia. El cantor que fuerza, rechaza sus cuerdas y suprime el sonido por la abertura que el empuje aéreo impone á la glotis; para sostener el sonido, necesita luchar con sus cuerdas contra este empuje aéreo y mantener la glotis en sus dimensiones de simple raja, y además cantar. Oprime, pues, apoya y aplasta su voz. Si las cuerdas vocales conservan su libertad de vibración, oscilan entonces con una gran amplitud, y la oscilación glótica es intensa; mas si hay la menor molestia en la vibración de las cuerdas, cogidas así entre el empuje aéreo, que tien-

de á rechazarlas, y el esfuerzo de aducción destinado á mantenerlas aproximadas, la vibración es pequeña, sin amplitud, el esfuerzo del cantor es vano, y lo agota sin utilidad.

Para agrandar el sonido aumentando la amplitud de la oscilación glótica, del esfuerzo laríngeo, hay que dar más aire oprimiendo un poco las cuerdas, pero no tanto que comprometa la libertad de vibración de éstas. El buen cantante da poco esfuerzo glótico y pide á la acomodación vocal, es decir, á la tensión de las paredes vocales, la amplitud del sonido, y no á la fuerza del empuje. La voz debe quedar libre, lo mismo que el aliento. Agrandar el aliento y forzar son dos cosas. La primera sólo es recomendable. Forzar y sentir que se fuerza, significa que la laringe se vuelve un campo de batalla entre dos esfuerzos antagónicos, el empuje aéreo que trata de abrirlo y el esfuerzo de aducción que quiere cerrarlo y conservar la actitud vocal; es la exageración de la actitud y del esfuerzo fisiológicos que no deben determinar la sensación de molestia y de irritación locales. Lo mismo que se separa el tórax para tomar la respiración sobre el talle, hay que separar la laringe, tomar una buena actitud vocal fácil y cómoda al medio de la tensión general de las paredes, y cantar libre si se quiere cantar fuerte con una voz que alcance y se forme en la sala lejos de vosotros. Cuando la voz está bien colocada, apoyada

lejos de vosotros, en plena sonoridad, podéis cantar fuerte y aumentar sin peligro la amplitud y la potencia de la voz; estáis en buena actitud vocal, no temáis ni el esfuerzo ni la dislocación, y la voz se formará potente y viva sin violencia y sin freno. El gesto vocal es bello y bueno; es la amplitud, es la voz grande y fuerte, no es el empuje de voz que recalienta la glotis, la oprime, provoca el escozor y el picor, y también la dislocación y la hinchazón, es decir, la rotura de voz y la aparición de las callosidades.

### Golpe de glotis.

¿Hay que practicar el golpe de glotis? Ciertos métodos reputados lo recomiendan. Bueno ó malo no puede ser producido más que sobre el sonido inicial de una frase y aun así tiene que empezar por una vocal ó una *h*, aspirada con fuerza, ó más bien espirada. Por tanto, no se le puede emplear para todos los sonidos sucesivos y para las sílabas que empiezan por consonantes; no puede ser de uso muy práctico. Sirve sólo para el ataque; ¿sirve también en cuanto el sonido está sostenido? No, desempeña el papel de la percusión en el armonium. Precisa y alcanza la puesta en oscilación glótica. Sirve, pues, poco, porque su acción dura sólo un segundo y se pierde pronto.

¿En qué consiste el golpe de glotis fisiológicamente?

Antes de la puesta en oscilación glótica, las cuerdas, en vez de estar simplemente muy próximas una de otra, y no en contacto como lo exige la libertad de su vibración, se ponen realmente en contacto y la abertura glótica es suprimida, oponiéndose las cuerdas vocales al paso del aire bajo presión, como en el esfuerzo. En el golpe de glotis simple, las cuerdas vocales solas se afrontan y bastan para cerrar la glotis antes del ataque; mas en ciertos casos, y sobre todo en los individuos en quienes nudosidades y desigualdades del borde libre de las cuerdas se oponen al cierre por las cuerdas solas y dejan escapes de aire, la laringe toma realmente la actitud del esfuerzo y se cierra fuertemente por la aproximación de las bandas ventriculares y de toda la pared móvil de cada lado. Ya no es el golpe de glotis simple, sino el *golpe de laringe*.

Este modo de ataque consiste en que las cuerdas afrontadas antes del paso del aire, se separan bruscamente y toman en seguida la oscilación; pero si este movimiento precisa la puesta en oscilación, ha tenido el inconveniente serio de apoyar de antemano los bordes libres de las cuerdas y de hacer suceder á la oclusión glótica una explosión glótica; el sonido laríngeo toma el aspecto de una sílaba que empieza por consonante, y es, en efecto, la *h* espirada, la consonante glotal, el *ʔ* que acompaña y precede á la sonoridad de la tos explosiva. El cantor que practica

ese golpe de glotis semeja á un violinista que no pudiera poner su cuerda en oscilación más que golpeándola ligeramente con el arco antes de frotar con éste, lo que puede dar realmente resultado por excepción. La oscilación glótica debe establecerse sin este artificio que es un esfuerzo y el paso brusco de la actitud de silencio y de esfuerzo á la actitud de respiración y de vibración libre. Además, acrecenta la tendencia á las durezas de las cuerdas. No déis nunca el golpe de laringe salvo el caso de una fuerte espiración brusca con el carácter de interjección, en el *¡ah!*; no déis tampoco el golpe de glotis simple, que es un artificio destinado á ocultar una mala fonación, una pereza de la puesta en oscilación sonora y que no puede además emplearse más que para la vocal inicial, para la primera nota de un rasgo, y cuyo uso rompe la homogeneidad de la voz y da actitudes diferentes á formaciones vocales que deben quedarse semejantes. Cuando cantáis *a, a, a, a*, sobre *do, re, mi, fa*, ¿por qué dar el golpe de glotis sobre *do*, cuando no lo podéis hacer sobre *re, mi, fa*? Sabed formar el sonido sin este ataque, cuyo abuso es insoportable y peligroso y su uso se justifica excepcionalmente.

### ¿Golpe de pecho?

Os repito lo mismo, no sacudáis la espiración torácica, martillando cada nota con pesadez; es de un

efecto dudoso é insulso; esta costumbre de medir el gasto respiratorio resulta análoga á los gestos bruscos; el gesto respiratorio y el gesto vocal deben tener su gracia como los demás gestos. La explosión respiratoria no será tampoco más que excepcionalmente útil bajo forma de exclamación dramática; no debe hacerse una costumbre que, además, resulta insoportable.

### ¿Hay que apoyar la voz?

No penséis más que en apoyarla donde deba caer; en los oídos de vuestro auditor, lejos de vosotros, sobre la pared opuesta de la sala. Haciendo esto, esta posición de voz os hará hallar en vosotros mismos el verdadero apoyo fisiológico correspondiente á este alcance, sin que lo penséis. Como en el arco de un puente la voz no puede ser apoyada, más que cuando descansa sobre dos pilares, es el punto de llegada de la voz y el punto de partida. No debe estar más apoyada sobre vosotros que sobre el auditorio, al contrario, menos, con lo cual queda colocada. Cuando cojáis bien al auditorio con vuestra colocación y vuestro alcance, entonces podréis apoyar sobre él, apoyando sobre vosotros, no de otra manera. Buscando apoyos exteriores á vuestra voz, es como encontraréis la base de la proyección vocal. Tratad de llenar la sala en profundidad, en elevación, en anchu-

ra, con desarrollo de la amplitud vocal y no de la fuerza; poned vuestra voz en la sala y haced cantar la sala; vuestra voz crecerá, ocupará la sala y se formará en medio de vuestro auditorio. Y, sin embargo, en realidad, es sólo en vosotros donde se producirá y en vosotros donde habrá encontrado sus puntos de apoyo; pero la preocupación que os dará la buena actitud vocal, el buen gesto respiratorio y fónico, es precisamente la contemplación auditiva del fin que se quiere alcanzar, la puntería sonora y la busca del apoyo en el conjunto de llegada. El tirador no tiene la actitud útil y correcta hasta que tiene el blanco en su línea de mira; si piensa en su actitud, tira mal; si ve el blanco y quiere alcanzarle, toma instintiva y directamente la buena actitud. Haced lo mismo.

### **¿Cómo se deben cantar los medios tonos?**

Con el menor aliento posible y la mayor articulación de timbre; hablad vuestra frase, decidla ligeramente, pero llevando la voz á distancia, y cuando tengáis el sonido bien extendido, bien llevado, bien suelto, cantad, guardando la misma actitud vocal. Para cantar bien el medio tono, hay que hablarlo en música. Muchos jóvenes cantores fuerzan sobre el medio tono y retienen por otro lado la voz; es exponerse al balido y á los nódulos vocales, á las dure-

zas. Además, esos medios tonos, que satisfacen tal vez al cantor y á su auditorio inmediato, no tienen ningún alcance ni ninguna delicadeza. Cuando sabéis llevar vuestra voz ligeramente y sin esfuerzo, en dulzura, á 20 ó 30 metros, os bastará hablar *tonalmente*, es decir, tomar la entonación del canto, en vez de la del lenguaje, para producir el máximo de efecto vocal con el menor esfuerzo, y el esfuerzo no debe nunca hacerse notar, ni al cantor, ni al auditorio en los medios tonos.

### Los sonidos vocalizados.

Vocalizar los sonidos es un excelente ejercicio cuando el cantor se aplica en vocalizar el sonido con toda su voz, es decir, cuando sabe guardar á través de las variaciones de intensidad del sonido, la misma afinación, el mismo alcance y el mismo timbre. Es exactamente enseñarse á manejar simultáneamente la oscilación glótica y la acomodación vocal. Con esta condición, este trabajo es muy útil.

Pero á menudo no sucede así. Pedid á un cantor que vocalice un sonido, casi siempre el principio va á ser aproximado, mal llevado, corto y la voz se alargará solo en el *forte*; el timbre pobre y delgado al principio, cambiará y se coloreará á medida que la voz se abra; también á menudo, en el *forte*, la tonalidad baja ó sube. Esto no es vocalizar correctamente

el sonido. Para vocalizar bien, desde el principio la voz tiene que tomar su afinación, su alcance y su timbre y no variar más en cuanto á estas cualidades; solamente la intensidad, la potencia, la amplitud del sonido podrán cambiar. En otros términos, cuando se vocaliza un sonido, la afinación, el alcance y el timbre no deben cambiar del piano al *forte*, sólo la fuerza varía. La acomodación vocal se adapta paralelamente á las variaciones de la fuerza de la oscilación glótica, mas este paralelismo es esencial si no queréis acostumbraros á hacer variar el alcance de la voz, su afinación y su timbre con su fuerza, lo que es contrario á la estética y á la buena conducta de la voz.

Pasemos á la *elevación*.

### La cuestión de los registros.

Os he mostrado que vuestra voz natural, vuestra voz libre, iba de vuestra nota más aguda á la más grave, sin refuerzo, pero en plena sonoridad. La parte grave de vuestra voz puede ser reforzada por la tensión de la pared muscular de vuestras cavidades subglóticas, la parte aguda por la de vuestras cavidades supraglóticas. El refuerzo supraglótico de garganta, de careta, de nariz, de boca, puede añadirse á toda la extensión de la voz y acompañar al refuerzo del pecho; no sucede lo inverso y no podéis re-

forzar en pecho la parte más aguda de vuestra voz.

El refuerzo de pecho, retened esto, debe ser la excepción; en la voz de hombre como en la de mujer, aún en la de contralto, tendrá siempre ventajas en no hacerlo.

Vuestra voz hablada misma, en los bajos, no es una voz de pecho; es una voz libre á menos que no la forcéis. A partir de cierta gravedad en vuestra voz, la vibración del cuerpo que se produce para toda sonoridad, la más aguda como la más grave, se vuelve sensible á vuestra tactilidad y así se dice á menudo que el pecho vibra para la voz de pecho y no para la voz de cabeza. Es absurdo físico y fisiológico. Todo nuestro cuerpo vibra para toda sonoridad, pero no sentís, por vuestra tactilidad interna y externa, más que las vibraciones bastante lentas y fuertes, las que precisamente dan los sonidos graves.

Un violín vibra para los sonidos de las cuerdas agudas como para los de las cuerdas graves, mas vuestra mano no percibe sobre él más que las vibraciones lentas de los sonidos graves.

No hay, pues, que decir que el pecho no vibra más que para los sonidos graves: la verdad es, como digo, que no lo sentís vibrar cuando el sonido es elevado.

El refuerzo de pecho, vuelvo á repetiros, se aplica sólo á cierta extensión de vuestra voz. Vuestras notas más graves, cualquiera que sea vuestra voz, no pueden ser reforzadas de pecho, y vuestras notas

más agudas, menos aún. La gravedad de la voz del hombre le permite ese refuerzo sobre una gran extensión de su voz, más hacia las notas altas, hacia el paso, la tensión enorme de la pared torácica y el esfuerzo considerable de la glotis, no permiten más á una reforzar á la otra, y cesamos de reforzar de pecho para no servirnos más que del refuerzo cervical. Es lo que se llama la voz *mixta*, es decir, la voz faríngea, sostenida aún por ese refuerzo que ya no es de pecho, sino debido á la contracción de la faringe inferior. Más arriba, esta voz mixta, que los tenores fuertes hacen pasar por una voz de pecho, cesa y da lugar á su vez al refuerzo de la faringe superior, palatina; es la voz de cabeza y á menudo la voz gangosa de los tenores. En la mujer, el refuerzo de pecho no puede cubrir más que algunas notas graves, y no solamente su abuso, sino su uso, es peligroso y malo. Muchas mujeres, felizmente para ellas, se figuran cantar de pecho, únicamente porque la gravedad de ciertas notas les hace perceptible la vibración torácica. Pero algunas, y los profesores se lo prescriben, practican el verdadero refuerzo de pecho. Las he visto subir hasta el *si* natural, con una verdadera resquebrajadura en el medium.

Muchos cantantes y profesores se figuran respirar con el diafragma, y no respiran con el diafragma, cantar de pecho y no cantan de pecho; esta ilusión calma la degollación de las voces, porque se propaga

á los alumnos que se contentan con la ilusión, felizmente para ellos.

Hay pocos efectos de voz de pecho que no se puedan obtener en voz libre, ensanchando el timbre y la apropiación vocal, con menos gastos fisiológicos y deterioro del órgano.

La mujer debería no cantar nunca de pecho, salvo en ciertos casos de vigor viril y vulgar; el tenor debería cantar excepcionalmente de pecho, el barítono lo podría hacer mejor aún, lo mismo que el bajo, salvo en la parte grave de su voz. El uso y el abuso del refuerzo de pecho y de la fuerte estrechez glótica consiguiente, provocan el balido ó los nódulos vocales, rara vez las dos cosas juntas.

En el *paso* de la voz de pecho á la voz de cabeza, hay que hacer suceder progresivamente el refuerzo supraglótico al refuerzo subglótico. A medida que subís en voz de pecho el refuerzo cervico-faríngeo, viene á apoyar, á secundar el refuerzo de pecho, ya difícil y penoso; y éste se aparta y cede cuando el refuerzo faríngeo domina ya en la voz; é inversamente, cuando vais á pasar de la voz de cabeza á la voz de pecho, reforzad el grave de la voz de cabeza de manera que evitéis la transición brusca y el contraste de las dos actitudes vocales, lo cual, intencional en la tirolesa, es desastroso en el canto. El engruesamiento inferior de la voz de cabeza es necesario para el paso de refuerzo de pecho é inversamen-

te. Si cantáis en voz libre, no hay paso, y por consiguiente la homogeneidad de la voz no está interrumpida.

Pero si usáis de la voz de pecho, es necesario que adelgacéis las notas altas de vuestra voz y que engrueséis los bajos de la voz de cabeza, es decir, que hagáis una voz mixta con refuerzo faríngeo inferior y casi glótico. Esta voz mixta, que es la llamada voz de pecho aguda de los fuertes tenores, puede pasar, en efecto, por una voz de pecho cuando el cantante es vigoroso y posee bien el refuerzo faríngeo que caracteriza al tenor de ópera.

En cualquier partitura, la voz de tenor debe ser reforzada de pecho excepcionalmente, el tenor puede usar mucho la voz mixta, pero ésta no tiene nunca la belleza de la voz libre, ni su solidez, ni su flexibilidad. Pero esta voz ha sido puesta de moda y cuesta su carrera á muchos tenores, y falsos tenores que son barítonos agudos de voz faríngea más ó menos fácil y pasan por tenores de ópera. La misma desastrosa influencia ha destrozado muchas falsas tiples dramáticas que hubieran sido buenas mezzos.

Las *cadencias*, los *grupettos*, las *apoyaturas*, los *retrosos*, el *mordente* y la *vocalización*, que son excelentes ejercicios, deben ser trabajados, como he dicho, para los sonidos vocalizados con igualdad de timbre, de alcance y de fuerza; aquí varía solamente la elevación.

## El trino.

Fisiológicamente considerado, el trino es una sacudida ritmada de las partes musculares supraglóticas. Dada una nota, y las cuerdas en función y en tensión para esta nota, conservan esta actitud vocal; mas la sacudida producida por los músculos que suspenden el cartilago tiroides, y con él la inserción anterior de las cuerdas en el hueso hioides y á los músculos de la base de la lengua y del paladar, hace variar la actitud de las cuerdas y su tensión; estas sacudidas *falsean* en medio tono, un tono ó más la nota dada por las cuerdas y la desafinan hacia los agudos á cada fase de la elevación de la laringe. El trino, por tanto, es producido por una variación *pasiva* de la tensión de las cuerdas, las que están templadas para la nota sobre la cual se hace el trino y no se apartan de esta tensión activa. Pero las sacudidas, las elevaciones periódicas de su inserción anterior acrecentan periódicamente esa tensión y hacen variar la elevación de la nota á cada sacudida. El mecanismo es bastante semejante al que produce el *vibrato* en el violín; el dedo mantiene la tonalidad de la nota, mas las sacudidas de la mano alteran periódicamente la actitud del dedo y el sonido vacila. Si en vez de ser simplemente pellizcada por el dedo, la cuerda del violín estuviese ligada á él, las oscilaciones de la mano harían variar á cada sacudida la primera tona-

lidad; se tendría entonces el verdadero trino, la tensión de la cuerda variando pasivamente. Es lo que ocurre en la laringe á consecuencia de las sacudidas ritmadas que imprimen á las cuerdas ya distendidas los músculos elevadores del tiroides.

Así que cuando practiquéis el trino, no llevéis vuestra atención sobre el esfuerzo glótico mismo; este trino no es una modulación variante, no es el canto rápido de intervalo de segunda ó de tercia; es la conmoción de la extremidad anterior de las cuerdas vocales por los músculos subyacentes de la lengua. Como los demás juegos vocales, sacadlo y preocupáos más de *oíroslo* sin dedicaros á *sentíroslo* cantar, que de fijar vuestra atención sobre su formación local.

Los ejercicios de preparación al trino, en los métodos, son bastante engañosos. En efecto, si debéis trinar sobre *do re do re do*, por ejemplo, os hacen cantar primero despacio estas dos notas y precipitar después su sucesión. Ahora bien; en cuanto llegáis al trino mismo, adoptáis súbitamente otro mecanismo, el que indico antes, y que no tiene nada de común con el canto sucesivo de *do* y de *re*, debido á una acomodación vocal que varía voluntariamente.

La cuestión del *timbre* está ligada á la de la *articulación*.

No se trata solamente de la belleza del timbre de

vuestra voz, hay que cultivar también la de los timbres vocales, vocales y consonantes. Debéis llegar á dar vocales bellas, y todas las vocales sobre todas las notas de vuestra tesitura, pues tendréis que cantar todos los timbres en todos los tonos. A pesar de lo que leáis en los tratados sobre lo que se llama el *vocablo*, ó mejor dicho, los *vocablos* de las vocales, y aunque está fuera de duda que ciertos sonidos convienen mejor á ciertas vocales, es posible dar todas las vocales sobre todas las notas; vosotros tendréis que modificar la actitud de la boca y adaptarla á las actitudes de las otras cavidades vocales.

Es bueno aprender á vocalizar primero con la *a*, lo que responde á la actitud bucal que permite la mejor sonoridad vocal; y cuanto más os cueste mantener la pureza de este timbre en el agudo de la voz, más tenéis que esforzaros para desahogar la voz y llevarla hacia delante, con la cabeza caída y la boca bien abierta. La *o* se pronuncia y se forma lo mismo; la *e* es fácil, y sobre todo, en la *i* y en la *u*, hay que aprender á no reforzar más que muy poco el sonido sordo, gutural, que forma la base de esas sonoridades, y á llevar bien hacia delante la sonoridad bucal, propiamente dicha, aflautando un poco y desahogando esta sonoridad como las demás. En otros términos, apagad lo menos posible en estas vocales.

### ¿Qué es apagar?

Ya hemos visto que hay que acomodar la pared de las cavidades vocales si se quiere reforzar de pecho, de garganta, de boca, de nariz; pero esta acomodación debe dejar salir siempre la voz hacia adelante para que el timbre se quede claro y definido. Si ese refuerzo por tensión de las paredes de tal cavidad se complica con un estrangulamiento delante de la pared, el sonido queda encerrado, parece tomar más fuerza en nosotros, pero se pierde mucha fuera; la voz gruñe y vibra con más fuerza en la cavidad vocal cerrada así ó casi, pero alcanza menos y exige mucha más fuerza en su manejo. Es lo que se llama exactamente *apagar: encerrar* la voz en una de las cavidades que no deben más que *reforzarla*. Se apaga con el pecho, la garganta, la boca y la nariz; el timbre se exalta, mas la voz sale menos y parece pesada; apagad, pues, excepcionalmente, y para un efecto deseado. No caigáis en el exceso contrario, la voz demasiado abierta, la *voz incolora*, en la cual la acomodación bucal falta y no *sostiene* el sonido, el timbre.

### Equilibrio vocal.

Es complejo, os he dicho que había que conservar el equilibrio entre el *esfuerzo glótico* y el *esfuerzo de*

*acomodación* de las cavidades de refuerzo, es decir, *cantar con todo el aparato vocal*, no más con la laringe que con todas las demás partes vivientes de vuestras cavidades sonoras. Hace falta también el equilibrio entre este esfuerzo de fonación total y el esfuerzo de *respiración*; y en fin, el equilibrio entre este conjunto y la articulación propiamente dicha, es decir, *el hablar* del canto. Es más de la mitad de cualquiera de vuestros papeles, el hablar es la parte principal de vuestro canto; allí donde no tengáis notas extremas, gritos musicales que dar en vuestro medio, debéis ante todo hablar vuestro canto, es decir, articular claramente, llevar á distancia entonaciones bien colocadas, sílabas bien formadas, de manera que os hagáis oír bien y os hagáis comprender bien; bastará sustituir entonaciones musicales, tonales, á las del lenguaje; la emisión y la articulación son las mismas en el lenguaje hablado y en el canto no gritado.

Además, importa que vuestras *actitudes vocales*, que vuestros *gestos* vocales estén en equilibrio, en armonía con *vuestras actitudes*, vuestros gestos *mímicos*. Es raro, que el cantor guarde esta armonía; vuestro canto debe ser un gesto sonoro añadido á vuestros gestos escénicos; recordad que la palabra, el canto, no son más que gestos, gesticulaciones de una significación sonora, un modo de expresión particular de los sentimientos que no pueden expresarse por

otros medios. Vuestro temperamento vocal está unido á vuestro temperamento general en este punto; el carácter de un individuo se muestra mejor en su voz que en cualquiera otra cosa y vuestro canto será tanto mejor cuanto más cantéis con todo vuestro ser.

Cantad delante de vosotros, levantad y volved la cabeza para la proyección de los sonidos agudos; mirad en cierto modo vuestra voz, las notas agudas arriba, las graves abajo, pero siempre lejos, delante de vosotros; no caigáis en ese defecto antifisiológico y antiestético, en ese contrasentido de que un método conocido hace un principio, en saber que el movimiento de la cabeza debe hacerse *en sentido opuesto* al dibujo de la frase musical. Haced exactamente lo contrario, y seguid el dibujo melódico. Las notas agudas responden lo más á menudo á una exaltación vocal y á la elevación de la cara. El grito de entusiasmo y de pasión no se da hacia el suelo; el gesto se eleva y no cae. Vuestro canto no vivirá realmente hasta que hagáis con él un verdadero gesto sonoro; no hagáis de él un solo de voz humana en un cuerpo sin actitud y sin expresión; el gesto es el mejor acompañamiento de vuestra voz; la expresión sonora y la expresión visible deben coincidir, uno ayudando al otro. Entrad con todo vuestro ser en la expresión, tened en vuestros oídos y ante vosotros la proyección ideal de vuestra voz, y recordad la bella defini-

LA VOZ

ción del arte viviente que da Sachs á propósito del canto de Walther:

Cantaba como debía  
Y como lo debía, podía.

Ningún tratado de canto vale tanto como esta observación del viejo maestro cantor y esta bella regla de arte que nos da Wagner.



# APÉNDICES

---

## I

### LA CULTURA DE LA VOZ (1)

Si la educación y la instrucción cumpliesen bien su cometido, que es el hacernos conocer y amar la vida, nuestras diversas facultades y aptitudes serían cultivadas racionalmente. Falta mucho para que sea así. Cada uno de nosotros puede echar una mirada retrospectiva sobre la educación y sobre la instrucción que ha recibido, y reconocerá que sus dones naturales, sus instintos, sus caracteres activos, su personalidad biológica han sido descuidados, dejados á sí mismos sin cultura, cuando no eran sacrificados al provecho de adquisiciones y de deformaciones artificiales, unas inútiles ó caducas, la mayor parte contrarias á los intereses vitales del individuo, de la sociedad y de la especie.

Hemos sido colegiados, como el obrero es industrializado, pero en ningún momento, salvo raras excepciones, nos han cultivado nuestras aptitudes naturales. Cuando evoco en mis recuerdos á compa-

(1) Publicado en la *Revue de Paris*, 15 Julio 1904.

ñeros de infancia, me parece que éramos plantas diversas, á las cuales un jardinero estúpido impuso á todas indiferentemente el mismo cultivo, la misma ración de agua y de sol. Ninguno de nosotros ha dado todo lo que hubiera debido y muchos no han dado nada. Nos prohíben bizcar, porque es feo y los padres temen las convulsiones; mas ¿quién se ha ocupado de nuestra visión para cultivarla? ¿Quién ha guiado nuestra apreciación de las formas, de las distancias, de las direcciones, de las velocidades, de los valores y de las tonalidades? ¿Y los demás sentidos, y aun nuestra inteligencia, nuestro raciocinio y nuestra imaginación y todas las reacciones sensitivas y psíquicas? Parece que nuestros educadores han considerado siempre que estos eran dones que debían desarrollarse sin cultura, que la vida no era cosa que mereciese aprenderse y que las aptitudes biológicas valían menos de ser adiestradas que las aptitudes profesionales.

Así, cuando para una carrera decidida tenemos que servirnos especialmente de una de nuestras facultades, muy á menudo nos encontramos con que hay que aprender todo: nada está preparado. Al salir de la escuela hay que empezar, cuando se tiene tiempo ó gusto, á conocerse á sí mismo; se encuentra uno entonces desarmado, desorientado, mal definido. En cualquier vocación todavía somos bisoños. Por esta razón las carreras se llenan pronto de rezagados, de incapaces, de fatigados y de inválidos.

\*  
\* \*

Con nuestra voz ocurre lo mismo, se puede decir que nunca ha sido cultivada: ha crecido sola como ha podido. La voz, una buena voz media, es uno de los atributos normales de toda persona de buena salud y bien constituida. En la vida corriente tenemos todos que servirnos de nuestra voz; en muchas profesiones es de uso muy especial; en algunas toda la carrera descansa sobre las cualidades y la solidez de la voz. Por tanto, sería conveniente que nuestras facultades vocales hubiesen sido desarrolladas, educadas al mismo tiempo que nuestras demás aptitudes físicas é intelectuales. ¿En qué momento se han preocupado de esto? Todos los años, antes de las vacaciones, los laringólogos ven en sus consultas cantantes, actores fatigados por su temporada y ansiosos de las *tournées* proyectadas; alumnos del Conservatorio rendidos por los concursos, predicadores, abogados, oficiales, profesores, etc. Todos padecen el mismo mal, todos piden el mismo remedio. Su voz en vez de desarrollarse con el ejercicio ha sufrido. ¿Cómo combatir la fatiga y el desgaste profesional?

Todos expían la misma falta, la de haber explotado de una manera antinatural la función tan natural de la palabra y del canto. No hablo, entiéndase bien, de las enfermedades de la laringe que, además, serían raras si el órgano estuviese entregado á sí mismo en vez de ser tan malhadadamente expuesto y contrariado. No hablo tampoco de los individuos en los cuales la debilidad natural de su voz debía alejarlos de las profesiones vocales. Trato de aquellos otros, muy numerosos por cierto, que poseen una

buena voz, una voz normal, y la pierden más ó menos rápidamente por el cansancio y el mal trato profesional.

En la antigüedad los oradores que hablaban al aire libre en inmensas asambleas aprendían á *vociferar* en el sentido antiguo y exacto de la palabra, es decir, á *llevar la voz*. Hoy nuestros cantantes aprenden á forzar la voz, á vociferar en el sentido moderno, á aullar con una gruesa voz que alcanza poco. Y esta cosa fundamental en el arte vocal se enseña mal realmente; muy pocos actores saben hablar en la sala: no saben más que gritar en escena. Los diversos procedimientos de cultura de la voz están lejos de ser satisfactorios, y en muchos casos, para muchos aprendices de cantantes, mejor valdría tal vez que no se hubieran nunca ocupado de dirigir su voz y así la hubieran conservado.

Sin embargo, está fuera de duda que existen medios simples de desarrollar y de embellecer la voz; pero desgraciadamente es también cierto que estos medios son poco empleados, pues pocas voces se conservan y ganan con la enseñanza del canto tal y como se practica hoy. Uno de los mejores maestros de canto del siglo último, Stephen de la Madelaine, que cantó en tiempos de Carlos X, formulaba contra la impericia de los profesores las más duras críticas que osamos apenas emitir, nosotros médicos, cuanto tenemos que reparar lo mejor posible las voces arruinadas por la enseñanza:

«Se siente uno—decía—atacado de descorazonamiento cuando se examina el estado actual de la en-

señanza del canto en Francia. El mal está en todas partes: es profundo, arraigado; los que le hacen y los que se benefician con él gozan dulcemente, en paz con el mundo y con ellos mismos, del fruto de su detestable charlatanismo; los que resultan sus víctimas se adormecen y se complacen, en cierto modo, en su ceguedad. De un lado y del otro el amor propio hace maravillas... Las facultades se pierden, y es preciso, sin embargo, que una voz se eleve para hablar claro á los depositarios de los intereses del arte, á las familias que se engaña, á los maestros ignorantes que creen su superchería muy inocente porque les hace vivir sin matar á nadie.»

Estas predicciones siniestras se realizan á diario. No se sabe, en general, cultivar las voces. Y no solamente no se sabe ya desarrollarlas, sino parece que no se sabe ni aun conservarlas, porque se pierden cada día más. Las cualidades más naturales de la voz, aquellas á las cuales sería tan fácil no tocar, son aniquiladas por la enseñanza con una ferocidad real. No todo el mundo puede saber cultivar y adiestrar una voz de calidad, ¿pero conservar algunos de sus caracteres de validez es realmente tan difícil?

Una voz bien colocada, y sobre todo bien emitida, además de llenar mejor todas las exigencias líricas y escénicas, es también la más natural y la más segura, la más sólida de las voces. Pero estas voces son raras. Conozco algunas en nuestras escenas parisienses, una sola en el Conservatorio. Nuestras escenas líricas están casi por completo despro-

vistas de ellas. París no ha podido recientemente facilitar un buen tenor de repuesto para el *Ocaso de los Dioses*, para *Tristán*, para la *Condenación de Fausto*. El antiguo repertorio clásico que exigía bellas voces y las hacía valer, no se canta ya; el moderno no tiene la interpretación debida. La mejor voz de nuestros teatros, en *Orfeo*, exasperaba por una falta absoluta de tacto artístico. Las pocas voces de valor real que ha podido conocer nuestra generación se secan y caen, como hojas muertas, después de algunos años de ópera, ó vuelan hacia las Américas. ¿Quién puede vanagloriarse de haber oído en el cuarteto de la *Novena Sinfonía* cuatro, tres ó siquiera dos bellas voces? Los coros de la Opera son una abominación. ¿Vamos ahora además á los conciertos, á los teatros, con la idea de que oiremos una ó varias bellas voces, uno ó varios buenos cantantes? Ni aun pensamos en ello. Vamos á ver tal pieza, á oír tal música y á salir satisfechos si la ejecución no es demasiado defectuosa. ¿Y qué ocurrirá el día de mañana á juzgar por los últimos concursos del Conservatorio?...

Sin embargo, se pagan extremadamente caras las buenas voces en el mercado internacional. La oferta y la demanda es enorme; pero entre la oferta y la demanda, está emboscado un terrible intermediario: la enseñanza actual del canto. Hay una infinidad de aprendices de cantantes; pero hay también muchos profesores—privados y públicos—, casi todos cantantes invalidados por la enseñanza cuyas fechorías perpetúan. El profesor privado tiene un interés direc-

to en acoger á todos los alumnos y á encontrarles una voz que valga la pena de ser cultivada. Todos los que cantan y aprenden á cantar no tienen forzosamente una bonita voz; todos los que aprenden esgrima ó gimnasia no son tampoco por esto forzosamente atletas. Sin embargo, no admitiríamos seguramente más lecciones si después de seis meses ó un año de gimnasia, nuestra fuerza y nuestra habilidad no se hubieran aumentado en proporción sensible; en el canto en seis meses de estudios, hay seguramente por lo menos tantas voces fatigadas, truncadas, desplazadas ó apagadas como desarrolladas, fortificadas ó embellecidas.

Al lado de la enseñanza privada, que acoge todas las voces, la enseñanza oficial hace una selección. En teoría podemos admitir que todas las voces que han logrado entrar en el Conservatorio en las clases líricas son voces de calidad. En teoría también tenemos que suponer que entre las voces introducidas en el santuario, las mejores son admitidas á concurso y entre estas las mejores son recompensadas. Ahora bien, ¿qué vale un premio de canto ó de ópera en el Conservatorio? Poca cosa en teoría, menos aún en realidad. ¡Y cuántas voces se han quedado en el camino, cuántas han cedido después de seis meses de estudios, cuántas han sido matadas por tal trozo de concurso mal escogido, mal estudiado!

Es posible que un profesor de gimnasia, por negligencia, deje á su alumno romperse un brazo ó una pierna; pero es inadmisibile que un profesor por una torpeza sistemática no pueda obtener nada de toda

una clase ó que después de uno ó dos años de estudios se encuentren bastantes menos voces que las que se le habían confiado. Un gran número de alumnos al salir del Conservatorio no tendrían voz bastante para volver á entrar. Esto se debe á que los profesores de canto, aquí y en todas partes, acuden, para formar ó para corregir las voces, á los procedimientos más antifisiológicos, y más absurdos, autorizándose con una teoría incoherente por sí misma ó mal interpretada. Muchos maestros no conocen más que una manera de cantar, la suya, de la cual han sido á menudo las primeras víctimas. Es preciso, sin embargo, que todos la imiten. Se encuentran durante algún tiempo los defectos del maestro en la voz del alumno, después no se hallan ni la voz ni el alumno; pero el maestro continúa dando su clase.

\*  
\* \* \*

El canto es un ejercicio fisiológico excelente; el médico debería aconsejarle con toda seguridad, como cualquiera otra gimnasia, para desarrollar el órgano y la función. ¿Qué médico se atrevería? He aquí padres que le consultan. Tienen hijas de diez y siete á diez y ocho años con una voz bastante bonita, ¿debe dejársela aprender el canto?, ¿no es demasiado pronto?, ¿no es peligroso? El médico examinará, escuchará, auscultará, interrogará los aparatos de la respiración y de la fonación, oirá respirar y oirá cantar, escrutará las cuerdas vocales; si no encuentra ningún defecto, ningún vicio funcional incompatible

con la carrera lírica ó con el simple ejercicio del canto, autorizará las lecciones de canto y hasta las recomendará por estar reconocidas desde hace tiempo, como propias para el desarrollo del aparato respiratorio y como medio de preservarle de una multitud de afecciones. Dirá esto, sí, pero hará en seguida las más expresas recomendaciones.

«Confíad vuestra hija á un profesor que se dé cuenta *de su edad, de su sexo y de sus medios vocales*, y entonces el canto será el mejor de los ejercicios, si no es un verdadero peligro».—«¿Conocéis algún profesor así?»—Aquí el médico tropezará; no conoce muchos, y el escoger es delicado. Se salva siempre con generalidades: «Tomad ante todo un profesor que tenga una buena voz ó que cante bien; pues es una recomendación ruin para el que enseña el canto y el desarrollo de la voz el no haber podido conservar la suya; dad á vuestra hija una profesora, porque hay que tener en cuenta la desastrosa teoría que ha matado tantas voces preconizando la respiración abdominal, y como ese modo de respiración es aún más irracional y penoso en la mujer que en el hombre, el alumno escapará de él tal vez más fácilmente con un profesor femenino. Por las mismas razones escoged un profesor que tenga el mismo género de voz que ella.»—En su *Fisiología del canto*, Stephen de la Madelaine hace resaltar la oportunidad de confiar cada género de voz á profesores que tengan órganos de la misma naturaleza que sus alumnos:

«Todo el mundo ha comprendido que un bajo

debía ser más propio para enseñar con buenos y frecuentes ejemplos, como se obtiene tal efecto natural en esta clase de voces. Todos los instrumentistas sienten que por la misma razón, no se toma un profesor de clarinete para enseñar el oboe, se debería naturalmente escoger un tenor para instruir tenores... Un habitante de las islas Marquesas á quien se le hiciera juzgar la cuestión, creería en su buen sentido natural que no hay nada que responder á inducciones tan sorprendentes; creería que en las escuelas públicas donde hay maestros dotados de diferentes órganos (sin hablar de los que no tienen ninguno), esta elección sería fácil de hacer; creería que en las familias que son libres de escoger el maestro que les convenga, esta elección se haría siguiendo las mismas razones. En esto, ese salvaje razonaría como un verdadero hijo de la Naturaleza. En París no razonamos. La rutina existe, nosotros la seguimos; además hay derechos adquiridos, y hay que respetarlos. Así, pues, se sacrifican los intereses sagrados del arte al interés particular de algunos artistas.»

Añadamos que se sacrifican además los intereses particulares de cientos de alumnos todos los años. Un profesor de canto tendrá algún trabajo en aceptar la idea de que no se le debe confiar más que voces del género de la suya, primero, porque muy á menudo no la tiene, ó no la tiene casi, y además porque esto reduciría enormemente el círculo de su enseñanza. Estoy lejos de pretender que tal profesor no podrá dar muy buenos consejos á voces muy

diversas, pero es prudente, por parte del alumno, no confiar su voz más que al maestro que ha demostrado saber conservar la suya, ó por lo menos la de los demás. Tales maestros, lo repito, son excepcionales, muy excepcionales.

El indígena de las islas Marquesas de que os he hablado antes, sabría, tal vez, sobre este punto más que muchos profesores de canto. Preguntad á ese salvaje cómo respira. Os responderá con toda naturalidad que *con el pecho*. Haced la misma pregunta á la joven alumna del maestro cuando la volváis á ver; se apresurará á atestiguaros que ella respira con el vientre, que su profesora, doña Fulana, alumna de don Fulano, se preocupa mucho de ello; que ésta adiestra á sus alumnas en no respirar con el pecho, ni en altura, ni en anchura; que todas respiran con el talle y con el vientre; que la señora aconseja para esto tal corsé, etcétera. Conozco una muchacha á quien su profesor recomienda ejercitarse, en la cama, á no respirar más que con el vientre, sobre el cual debe colocar un *libro grande* destinado á servir de peso, á forzar las fluctuaciones del vientre; esta joven cantante, después de varios meses de ejercicios, apenas lo consigue y ha sacrificado, sin embargo, á esta absurda doctrina una parte de su voz.

El salvaje se extrañaría de que teniendo que dilatar el pecho, se dediquen á hacerlo exclusivamente con detrimento del vientre y de los órganos que encierra, habiendo tanto sitio encima: si los órganos abdominales son rechazados durante la inspiración, hay verosímilmente algún inconveniente en exage-

rar su descenso; la dilatación del tórax debe hacerse en todos sentidos, tanto como lo permitan las costillas. Pero en Europa, en Francia, en París, un número considerable de profesores de canto, consideran la respiración diafragmática, abdominal, la única racional, la única natural, por trabajo que cueste el adquirirla; proscriben enérgicamente la respiración torácica.

Sin duda, el diafragma desempeña un papel considerable en la respiración, nadie lo niega. Pero su acción no puede impunemente pasar de ciertos límites. Hace tiempo que las inteligencias claras han hecho observar que de la entronización de este modo de respiración data en Francia y en Italia la desaparición tan rápida de las voces que pasan por la enseñanza oficial y privada. Mas esta comprobación tan fácil no molesta á nuestros profesores. Inspirándose en una fisiología singular y apoyándose sobre las apariencias más que sobre un análisis serio de los fenómenos, han formulado su doctrina draconiana, cuyos efectos mortíferos se hacen sentir en todos, excepto en ellos.

Aún sucede más. Algunos profesan la idea de que ese modo de respiración debe ser adoptado por los alumnos de los dos sexos, porque no hay otro mejor desde el punto de vista respiratorio; creen y escriben que no hay más que una diferencia entre el hombre y la mujer... el corsé. He ahí lo que se enseña en París. Nuestro salvaje ignora el uso del corsé y los peligros de su empleo abusivo y torpe; pero habrá notado seguramente entre el hombre y la mujer un carácter diferencial bastante más importante, aun

desde el punto de vista respiratorio, la aptitud á la gestación. Las mujeres de su país, sin haber llevado nunca corsé, no tienen por esto tórax de hombre y tal vez suceda lo mismo entre nosotros. En la anatomía de la muchacha, el embarazo está previsto; pronto, la libertad precoz de su talle separa el tórax del abdomen. Mientras que el hombre puede sin gran inconveniente respirar, en cierto modo, con todo el tronco, la joven respira lo más posible sobre el talle; eleva y dilata más su tórax, y cuando la edad de la pubertad aparece, su tráquea y su laringe quedan suspendidas, si puedo hablar así, *una octava* sobre las del hombre. Conservará el diapasón de la niñez, no á causa del corsé, como pudieran creer ciertos profesores, sino por adaptación del aparato de la respiración y de la fonación á las necesidades maternas.

Toda acción exagerada sobre los órganos abdominales es mucho más desastrosa en la mujer que en el hombre. Bajo la presión exagerada de la respiración diafragmática, el hígado baja, los riñones se separan y flotan, el bazo y el estómago mismo se estiran, las ptosis viscerales aparecen con sus inconvenientes; además, la masa intestinal, rechazada, pesa sobre la matriz y sobre sus anejos, los inclina, los encurva, los tuerce, trastorna su circulación y favorece su caída. Los peligros de la respiración diafragmática hubieran debido llamar la atención de los profesores que la preconizan: su absurda testarudez en esta vía deplorable es incomprensible, sobre todo si se piensa con qué rapidez los medios vocales se alteran cuando se los contraría sistemáticamente y cuando

se trastorna el equilibrio de las funciones viscerales y genitales, tan estrechamente ligadas al ejercicio de la voz y del canto. Los profesores han sido, reconozcámoslo, conducidos á esta vía por ciertos laringólogos. Su experiencia diaria y el daño que se hacen, y sobre todo el daño que hacen á sus alumnos, hubieran debido, sin embargo, iluminarlos; pero creen sinceramente tener de su parte la fisiología y la tradición, y no podemos recriminárselo.

Haced cantar ahora á la joven alumna después de algunos meses de lección. Su respiración que era simple, libre y franca antes de las lecciones de canto, se habrá vuelto nerviosa, torpe, estudiosa y molesta. La marcha respiratoria estará rota, el soplo será sistemático y siempre torpe, mal sostenido y sin plasticidad. Ciertos maestros hacen echarse á sus alumnos sobre el suelo, cubren su vientre y el pecho con objetos pesados; otros contienen el tórax para impedir que se dilate; éste hace tomar en la inspiración, la mayor cantidad de aire posible, el pecho es dilatado al extremo, el cantor retiene todo este aire bajo presión, luchando contra la elasticidad de las paredes torácicas que tratan de desembarazarse de esta molestia y contra el esfuerzo reflejo de la espiración que hay que moderar; y toda esta masa de aire busca su salida por la glotis que debe, por un lado, resistir á esta presión, y por el otro modular sonidos. Aquella no escapa á esto más que con el balido, es decir, con el escape intermitente del aire bajo presión.

\*  
\* \*

Esta acumulación de molestias y de preocupaciones mal ordenadas, pone al cantor en una situación tan embarazosa como la de un hombre caído al agua, si tratase de recordar los principios de natación que aprendió en su casa. Y es con esta respiración estúpida y poco asegurada con la que habrá que aprender á cantar. ¡Si al menos el canto mismo no fuese paralizado, reducido, contrariado, cambiado de cien maneras! Pero muy á menudo la voz ha sido mal clasificada por el profesor que se ocupa, ante todo, de enseñar á su joven alumno tal ó cual trozo que le es familiar y del que conoce los escollos y los efectos. En muchos casos, faltan á esas voces, todavía poco desarrolladas, notas, flexibilidades; el timbre no tiene su plenitud y la tesitura, es decir, el nivel medio de la voz, se afirma mal. Entonces se juzga la voz por el trozo mismo que el alumno hace oír al maestro, y á primera vista este clasifica en las sopranos, las mezzos, las contraltos, las contraltos dramáticas, etc., una voz que un mes después empezará á sentir los efectos de una tesitura artificial é impuesta.

Todos comprenderán que un violín al cual le faltan las cuerdas agudas no es por esto una viola y que una viola que no tuviera cuerdas graves no es por esto un violín. La misma cuerda, la misma nota sobre un violín ó sobre una viola haría reconocer inmediatamente la naturaleza del instrumento que se pone en vibración. Lo mismo sucede con la voz. Una soprano puede no tener sus notas agudas y no dejar por esto de ser soprano; una contralto pue-

de no tener aún sus notas graves, y así sucesivamente. Ahora bien, esto tiene también el peligro de engañarse á menudo, claro está que las menos de las veces; yo conozco alumnos á quienes después de seis meses de maltrato vocal en una mala tesitura, apenas pueden volver á hallar bastante voz para tomar la suya natural. Es tan absurdo por parte del profesor de voz y de canto engañarse en la clasificación de las voces, como sería inaceptable que un director de orquesta no distinguiese un violoncello de un contrabajo. Puede uno engañarse en eso como en todo, pero realmente se engaña uno demasiado á menudo y en casi todos los casos el error hubiera podido ser evitado ó reparado á tiempo.

Otra cuestión. Preguntad al salvaje *dónde coloca* su voz. En su sencillez, responderá que él la coloca con toda naturalidad allí donde deba ser oída, es decir, en el oído del que le escucha, á dos pasos, á veinte pasos, á cien pasos, según la distancia que le separa de este último, y en su dirección.

En París ya no se tienen esas sencilleces. Como muchos alumnos, cantando para ellos ó para el maestro, que está á su lado, dejan la voz en la garganta y no la envían fuera de la partitura que leen, y como esta voz de garganta es la más corta y la más fatigosa de todas, los profesores recomiendan el cantar *en la careta*, es decir, hacer vibrar las cavidades neumáticas de la cara. Esto ya es mejor. Pero aquí empieza la dificultad. ¿Hay que cantar en la careta, detrás, es decir, en la parte posterior de la nariz, en lo alto de la faringe nasal? ¿Hay que cantar

en la careta, delante, *entre los dos ojos*, como ciertos profesores lo recomiendan? Notad que pocos profesores piensan en hacer cantar con la boca, y aun los que aconsejan poner la voz fuera, sacarla, no indican cómo hay que hacerlo. Así el alumno no sabe á quién atender y comprueba solamente que su voz baja, se fatiga, que su profesor le prohíbe cantar más de veinte minutos seguidos, lo que modera un poco la acción esterilizante del método.

Algunos hacen cantar con la boca cerrada, lo que, según parece, coloca maravillosamente la voz; otros apoyan una cuchara sobre la lengua; otros cantan con una pequeña aceituna montada sobre un mango é introducida detrás del velo del paladar y emiten sonidos forzosamente inarticulados; otros con una jofaina sobre las rodillas; otros cantan bajo una campana y otros se electrizan, etc. Los maestros están convencidos de la superioridad del método, y los alumnos igualmente, todo aparenta marchar muy bien. Pero no solamente la fonación está comprometida, la emisión, además, está truncada y la articulación embotada. La misma frase, perfectamente comprensible á diez metros cuando es hablada, no lo es á la misma distancia cuando es cantada, aun en el medio, es decir, en esa parte de la voz que es explotada normalmente por el lenguaje.

El alumno cree haber aprendido á cantar y no ha aprendido ni siquiera á hacerse oír; no tiene ninguna idea de la perspectiva acústica de la vibración de un espacio, del efecto producido por su propia voz. Encontraría absurdo hacer un disparo de fusil mirando

á la culata ó al gatillo, ó aún á la punta del cañón, pensaría ante todo en orientar su arma hacia el blanco y se ocuparía como es lógico de apuntar. Pero canta pensando en su diafragma, en sus cuerdas vocales, en su lengua, en sus dientes, en su careta, en sus ojos, en su partitura, en el director de orquesta, en todo, menos en el oído que espera que el sonido llegue. Después de algunos meses de estudios, el alumno se encuentra completamente desorientado. Lo más á menudo, no puede abrir la boca sin tener que preocuparse de cien cosas sobre las cuales le han dado los datos más extraños, aun los términos clásicos de *apoyar*, *oprimir*, *llevar la voz*, *cantar de pecho*, *de cabeza*, no son comprendidos de manera idéntica por todos. Lo que verificaban con toda naturalidad antes de las lecciones no lo verifican ahora más que con trabajo.

Su voz se embota, da notas de pecho que antes daba naturalmente de cabeza; baja la cabeza para dar las notas elevadas; fuerza y molesta su voz allí donde la emitía antes con facilidad; su voz se excita como un caballo á quien se obliga con la espuela serrándole á la vez la boca con el bocado; se enloquece y se estrecha; los *gallos* aparecen y después de ellos los agujeros, ya no es la misma voz; los padres se desconsuelan, el alumno resiste por la fe que tiene en su profesor, y además porque estando en el Conservatorio no tiene otro con que cambiar. Ciertas notas salen mal y con el tiempo acaban por no salir del todo; el timbre se vuelve uniforme, ya no se entienden las palabras, la voz se vuelve osci-

lante, sin colorido, sin interés, después chasca y el soplo aparece, etc.

En el examen, el médico ve las cuerdas vocales enrojecidas en parte, y en parte también aparecen pequeñas hinchazones, existiendo además entre las cuerdas contactos anormales que producen á su vez callosidades y durezas que cortan la voz, llegando el día en que aparezcan verdaderas nudosidades, con la serie de los tratamientos médicos, seguidos de intervenciones quirúrgicas, después de las cuales la voz estará tal vez irremediamente perdida, siendo así que un cambio oportuno en la colocación de la voz hubiera podido prevenir el peligro. Pues bien, todos esos accidentes de la carrera y del principio de la carrera son imputables al modo de emisión, al género de vociferación, á mil alejamientos del sostenido vocal.

\*  
\* \*

Se haría una curiosa recapitulación de los remedios para la voz, procedimientos empíricos, bárbaros ó absurdos que emplean los curanderos para conservar, rehacerla, ó desarrollarla. Esto recuerda la medicina de la Edad Media. No hay uno, cosa admirable, que no haya dado maravillosos resultados. Stephen de la Madelaine opina que en seis meses se debe poner una voz ordinaria en condiciones de vencer todas las dificultades. Yo también lo creo así. En realidad, la enseñanza debería reducirse á esto: primero, enseñar al alumno á exteriorizar su voz de manera que la conozca tal como los demás la oyen,

## LA VOZ

Cuando nuestra voz está así objetivada, podemos apreciar las cualidades y los defectos, criticarla, modificarla, formarla, dándonos á nosotros mismos los mejores consejos y aplicándonos con lucidez los de nuestros maestros.

La primera cualidad de una voz es alcanzar, es decir, llegar donde debe llegar. Enviar la voz, hacerla resonar á una distancia dada es más fácil que hacerla resonar en sí mismo, en el pecho, en la garganta, en la cabeza, en la careta, etc. Basta en realidad pensar en ello y escucharse. Cuando la voz alcanza nos parece ligera, de un manejo fácil y de mayor libertad; encontramos con más facilidad toda su extensión y todos sus tonos. No hacen falta ocho días para acostumbrar á un actor, á un cantante á llevar su voz donde quiere, en eco y á oirla como si fuese extraña.

Cuando se ha obtenido esto, el resto se adquiere con ejercicios metódicos, poco numerosos y sencillos. Si el alumno es bastante prudente para trabajar la voz que tiene y no la que le falta, la doblará pronto en fuerza, en alcance, en corrección y en flexibilidad. ¡Cuántos pierden sus notas de paso, después todo su medio, agarrándose á notas extremas que no saben conservar mucho tiempo, y á las cuales sacrifican la belleza de su emisión! Cómoda y progresivamente hubieran adquirido esas notas extremas, desarrollando ante todo el alcance natural de su voz y extendiendo poco á poco sus límites.

Hay que quedarse siempre en lo cómodo y en lo fácil: el resto viene por sí solo. Quien se dedica á lo

difícil perderá pronto todo. Hay que quedarse también en lo natural y, sobre todo, en lo inconsciente. ¡Cuántos alumnos están atontados al principio de sus estudios de canto y enervan pronto su respiración, su fonación, su articulación, á fuerza de observar en ellos mil detalles de que no hubiera debido hablarles nunca el maestro! Cuando el maestro da el modelo que hay que seguir, el alumno, por imitación, reproduce lo que oye y no tiene necesidad de saber cómo hace para obtener ese resultado. Que se contente con haberlo obtenido. Se anda mal mirándose andar; se canta mal sintiéndose cantar. Hay que limitarse á oír y á juzgar su voz.

Un cantante que concibe bien lo que va á cantar, que oye anticipadamente la nota, el sonido que debe dar, le da naturalmente como si reprodujese un gesto: obedece á la prescripción imitativa. Lo que se concibe bien se enuncia con claridad. Esto es verdad, sobre todo en el canto. El alumno debe oírse de antemano, darse el modelo ideal de lo que va á realizar, y lo realiza entonces con el mejor de sus medios. Ahora bien, hacen falta algunos meses para adquirir estas costumbres y modificar el ejercicio de su voz; el canto, con todas sus dificultades, debe aprenderse en poco tiempo. No hablo del sentimiento artístico, de la expresión, del gusto, de la inteligencia en el canto: estas son cosas que algunos no necesitan aprender y que otros no aprenden nunca.

Lo que pide el público—que la voz alcance hasta él—, es precisamente la condición más favorable para el desarrollo de la voz del cantor ó del orador.

Esta cosa fundamental se enseña poco. Recuerdo haber oído una vez, en una iglesia de París, dos barítonos célebres, uno sobre todo por su hermosa carrera lírica y su método clásico. Les oí sucesivamente de cerca, en el órgano, y después de lejos, detrás del coro. De cerca, uno de ellos tenía una voz vibrante y potente que apenas podía contener; todo temblaba en él y cerca de él. La voz del otro, que era M. Faure, al contrario, parecía separarse ligeramente, sin esfuerzo, sin vibración, fina y sin robustez; respiraba tranquilo un poco más ancho que para hablar; su cara no se congestionaba en los pasos difíciles, daba la impresión de un hombre que ejecutaba el más simple é indiferente de los ejercicios. Mas de lejos, el primero se oía poco; su voz no alcanzaba más que en ciertos acentos, sobre ciertos timbres; se comprendía que debía cantar muy fuerte, pero su voz se quedaba cerca de él, en él, ó no le abandonaba más que para volver inmediatamente á su punto de partida. Vociferaba en el sentido moderno de la palabra. La voz del otro cantor era más fuerte, más brillante, llena y sonora de lejos á pesar de parecer débil y sin consistencia de cerca. Llenaba la iglesia hasta el punto de que los muros parecían sonoros; la frase ancha y bien provista circulaba por todas partes, con una sonoridad concreta y viviente; las menores articulaciones, los diversos timbres se desarrollaban con facilidad y en su plena expresión. Era la verdadera vociferación: la voz se hacía oír allí donde debía ser oída á semejanza de la luz de esos faros que parecen agrandarse con el alejamiento.

He encontrado rara vez en el teatro esta impresión que me dió la voz del cantante Faure; hay pocas voces, en nuestras salas de concierto y de espectáculos, que sepan acomodarse sin esfuerzo á la capacidad de la sala, al espacio que tienen que llenar, al volumen de aire que tienen que poner en vibración. En ciertas notas, en ciertas sílabas, la voz alcanza y suena cerca del auditorio, pero lo que ocurre más á menudo, sobre todo en los pasos de dulzura y de retención, es que la voz, en vez de atenuarse en su intensidad conservando su alcance, se aleje de los auditores como si el cantor la retirase hacia él.

Y como la voz se aleja del auditor al mismo tiempo que se debilita, escapa por completo al oído. Para nuestros cantantes, la fuerza y el alcance parecen confundirse; en la misma palabra, la sílaba fuerte y acentuada va á retemblar á veinte metros, y la sílaba débil ó muda se quedará cerca del cantor. El efecto de tal emisión es deplorable y absurdo. En los últimos concursos del Conservatorio todos los alumnos tenían ese mismo defecto: el de obligar al auditor á escuchar todas las sílabas á distancias diferentes, en vez de oirlas en su sitio, fuertes ó débiles. Sólo la voz de un joven contralto conservaba su alcance y la belleza de su timbre á través de todas las inflexiones y entonaciones. Fué con la de M. Devriès, la mejor voz de teatro que dió el último concurso, pues tenía, además de grandes cualidades de color y de expresión, la propiedad de vibrar no sólo en el pecho ó en la garganta, ó en la careta como todas las demás, sino además en la sala misma, formándose en medio

de los auditores. ¿Qué quedará de ella este año? (1).

Me sucede á menudo pedir á profesionales de la voz ó del canto que lleven la voz á voluntad á cinco, diez, veinte ó cien metros, alejarla ó acercarla, que la hagan vibrar en tal parte de una sala sin conseguir ni aun hacerme comprender por ellos. Todos me confiesan no haber aprendido nunca á cultivar el alcance de su instrumento, del que no habían desarrollado más que la fuerza, la afinación y las cualidades de altura. Para la mayoría de ellos y, sobre todo, para aquellos que no ha educado aún la sonoridad de las salas de espectáculo, la voz debe alcanzar tanto más lejos cuanto con más fuerza es dada. El cantante de fuerza es para ellos el hombre bastante fuerte para cantar con fuerza y producir una enorme vibración. De esto resulta: primero, que solamente las notas fuertes llegan. Resulta después que el esfuerzo fatiga inmediatamente el órgano y disminuye sus cualidades funcionales.

La misma nota aguda donde la voz chasca cuando el cantante la toma con fuerza, se encuentra ligera y fácil cuando piensa en irse á buscar lejos de él, allá donde la fuerza y la acuidad de la voz tienen su razón natural de producirse. La laringe que se enrojece después de algunos minutos de canto fuerte y corto, se desconggestionan en cuanto la voz llega, tanto es así, que me ha ocurrido varias veces quitar la

(1) Esta voz estaba casi perdida á la salida del Conservatorio y se encuentra ahora poco utilizada en uno de nuestros teatros líricos.

ronquera á un cantante haciéndole cantar mucho tiempo fuerte y lejos. Se obtienen, soltando la voz y desplegándola libremente, notas extremas que no se podían obtener forzando con todas sus fuerzas, y la afinación de la voz está en razón inversa de la congestión cuyo esfuerzo de fonación obstruye la región de la laringe y del oído. Cantar con la garganta desplegada al aire libre y lejos nos fatigará menos que forzar la voz ante el ruido de un coche para hacernos oír de nuestro compañero. La voz cascada del marinero ó del carretero halla su sonoridad para llamar á distancia, á una gran distancia, de una orilla á otra, de una á otra colina y el sólo esfuerzo que hacen entonces estriba no en forzar la voz, sino en soltarla.

Muchos cantantes han notado esto: poco en voz en su casa ó antes de entrar en escena, es señal de que la voz les vuelve á medida que cantan delante de la sala, es decir, que deben darle su alcance. Estudiar de cerca un trozo, cantar leyendo ó en una sala pequeña, obliga á dar á la voz un alcance infinitamente demasiado restringido, pues instintivamente el alcance que damos á nuestra voz nos es indicado por la medida que nuestros ojos toman del espacio que hay que llenar vocalmente. Cuando no tenemos ante nosotros un gran espacio, damos á nuestra voz un alcance insuficiente, perdemos la noción instintiva de llenar un vasto espacio, de alcanzar una profundidad, y limitamos inconscientemente á una débil distancia el blanco de nuestra voz. Esto no tendría ningún inconveniente si cantando cerca, no cantásemos fuerte.

Pero, arrastrados por una falsa idea de desarrollo vocal ú obligados por fatuidad, á dar á pesar de ello un grueso volumen de voz, cantaremos fuerte sin cantar lejos, y nos quemaremos pronto la voz.

\*  
\* \*

Para el auditor como para el cantor ó para el orador, hay un solo juez de la voz: el oído. El solo nos enseña si nuestra voz está adaptada al espacio que debe animar; basta para esto que nuestro oído se dedique menos á percibir la sonoridad misma de nuestra voz que la del espacio que nos rodea. Cuando éste es muy sonoro, vibra bien, nuestra voz alcanza, podemos estar seguros de ello. Hace falta, pues, una educación del oído al lado de la educación de la laringe cuando se quiere cantar. Mas cuando se quiere pintar, ¿no hace falta una educación del ojo al lado de la de los dedos? El ojo, ¿no debe tener en cuenta el retroceso necesario para juzgar la obra producida á distancia conveniente y el ojo no es en todo el guía de la mano, tanto para conducirla como para apreciar su trabajo? Igualmente el oído guía la fonación y debe tomar también su retroceso para juzgar el sonido emitido en su sonoridad misma y en su alcance.

El oído parece mal colocado, para apreciar la voz, detrás de la boca y fuera de la proyección vocal. No es así. Precisamente porque no está directamente en el curso de la voz, puede apreciar la sonoridad propia del espacio que nos rodea, á condición que la

voz haya salido realmente y que este espacio vibre bien.

Cuando cantamos, damos por la vibración glótica, la conmoción sonora á todas las cavidades neumáticas del aparato respiratorio y vocal, es decir, al pecho, á la garganta, á la boca y á la nariz. Podemos, á voluntad, por el juego de la elasticidad aérea y de la elasticidad de las paredes orgánicas, tender más ó menos tal parte de las paredes elásticas de nuestras cavidades neumáticas, y acentuar así la vibración del pecho, de la garganta, de la boca ó de la nariz. Si nos contentamos con esas resonancias y esos refuerzos, podemos dar á nuestra voz una gran fuerza y una potente vibración, pero poco alcance. Mas si en vez de animar con fuertes vibraciones solamente cierta parte de nuestras cavidades aéreas, nos esforzamos en animar además directamente la vasta cavidad neumática que constituye la sala en que cantamos, todo cambia; nuestra voz entonces saldrá en la sala la que canta con nosotros y participa de nuestras menores sonoridades. No es más difícil hacer vibrar una sala á nuestro alrededor que poner la voz en el pecho, en la garganta ó en la nariz, apagarla ó abrirla. La potencia y la infinita duración de ciertas notas, las del tenor Caruso, por ejemplo, demuestran qué poco aire cuestan las grandes sonoridades cuando se sabe gastarlo bien.

La cuerda del violín no tiene ninguna sonoridad útil por sí misma, pero da la conmoción al aire de la caja de madera sobre la cual está tendida, y ésta, vibrando bajo sus paredes rígidas y elásticas, da

á su vez la conmoción al aire ambiente. La pared del violín forma una considerable superficie sonora y el aparato aéreo constituye una fuente de sonoridad bastante potente. Es el tipo de los aparatos de cuerda. Pertenece vocalmente á otro tipo, el de los aparatos de aire, en los cuales la pared no desempeña ningún papel desde el punto de vista de la propagación de la sonoridad: el aire sólo es en él la fuente sonora. En esos aparatos también, la conmoción está producida por un dispositivo de una sonoridad casi nula, vibración de los labios ó vibración de una lengüeta de caña ó simple rotura del aire sobre un bisel. Mas el aire del tubo toma la oscilación y se vuelve sonoro, dando á su vez la conmoción al aire ambiente del que regula la sonoridad. Los tubos sin pabellón propagan la sonoridad sin proyectarla ni exteriorizarla; esta última facultad pertenece á los tubos de pabellón, y no hay tubo de pabellón más notable que el aparato bucal, porque es viviente y se adapta á cada sonoridad: no solamente la modifica el timbre vocal, no solamente la distribuye en sílabas, sino que puede aún hacer variar su alcance, independientemente de toda intensidad. Un pequeño cambio en la adaptación bucal nos permite, con intensidad igual, interesar una mayor ó menor masa de aire en nuestra sonoridad vocal, enviar la voz más ó menos lejos. Un buen cantor puede dirigir los más finos tonos de su voz y de su articulación á las personas más alejadas de la sala, con poco sonido y soplo, pero con un alcance exacto.

Una vez obtenido esto, al lado de la resonancia

interior de nuestra voz, apreciamos su sonoridad exterior, nuestra verdadera voz, la que otros oyen como nosotros, en su retroceso. Tenemos facilidad para guiarla y corregirla. Un cantor no aprende realmente á cantar hasta el momento en que oye su voz exterior: la juzga como la voz de otro, y se da cuenta entonces de la impresión producida sobre el auditorio por el efecto producido en sí mismo. Pero cuando no sabe exteriorizar su voz, da toda la vibración á su organismo; se congestiona por la retención del esfuerzo de fonación, trastorna el equilibrio auricular y no conoce más que imperfectamente las debilidades, las desviaciones y los trastornos de su voz. Esta exteriorización de la voz, es, pues, la condición de su educación; hace del cantor su propio maestro; le enseña á tomar las indicaciones y los consejos de su profesor; aprecia su alcance: para eso se oye cantar.

\*  
\* \*

Sin duda, todo el canto no está en la exteriorización de la voz, pero se puede decir que esta cualidad es la primera de todas, y además, es la salvaguardia misma de la voz. Una voz que alcanza no se estropea, no chasca, no envejece. El axioma médico: «Ante todo, no dañar», es el principio de toda cultura. El profesor de canto debe primero guardarse de tocar á ninguna de las cualidades naturales de la voz que se le confía. Se puede corregir siempre un defecto sin suprimir una cualidad, y desarrollar las cualidades sin dar defectos; de mes en mes, la voz

debe agrandarse, tomar cuerpo, fijarse en su afinación y en su sonoridad, adquirir todas sus fuerzas tonales, dejarse llevar por una buena articulación y por una buena emisión; es preciso que todo crezca y se embellezca; cada día debe aproximarnos á un ideal bien definido, bien representado, que el profesor debe saber poner, con el ejemplo, al alcance del alumno y hacerle tomar con la imitación la mejor escuela.

La voz humana es muy resistente, muy adaptable y potente en general; tiene siempre una personalidad muy afirmada que hace de ella una herramienta de arte de una actividad infinita. Debería haber superabundancia de buenas voces; brotan por todos lados, pero se las degüella en vez de cultivarlas. Desde el punto de vista del arte lírico, del arte vocal, de la enseñanza y de todo lo que puede explotar las formas vocales, sería conveniente que se preocuparan de ellas, y también sería conveniente que ese don maravilloso de la palabra, que ha contribuído tanto á elevar al hombre, fuese del mismo modo científicamente explotado y cultivado.

## II

## LA ORALIDAD EN LA ENSEÑANZA (1)

Me han asegurado que la palabra *oralidad* no existía en la lengua francesa. El director de una de nuestras grandes revistas, no me ha permitido emplearla en un artículo en que estudiaba la cultura, ó, mejor

(1) Publicado en la *Presse médicale*, 10 Marzo 1906.

dicho, la ausencia de cultura de la voz en las profesiones y carreras llamadas vocales ú orales. Había escrito esta frase inocentemente: «La mejor, la primera, y á menudo la única de todas las enseñanzas, siendo la enseñanza oral, es de sentir que la *oralidad* de la enseñanza no sea cultivada.» Más recientemente, dos colegas en la Sociedad de Biología, á propósito de una nota en la que yo empleaba ese término, me aseguraron que yo no tenía ningún derecho para introducirla en el lenguaje.

Estoy convencido que ese neologismo no es bastardo, que su formación es correcta, que se comprende inmediatamente y estoy persuadido, además, que en cuanto se llame la atención sobre el asunto mismo, esta palabra parecerá en seguida la sola capaz de designarla. Estoy lejos de pensar tan bien de otros términos advenedizos, como *hipertensión*, híbrido grecolatino, ó barbarismos espantosos, como *hipercrinia*, que son en lenguaje científico lo que los coricidios, los rumicidios y los altericidios en lenguaje industrial.

\*  
\* \*

Se sabe desarrollar en la enseñanza la asignatura enseñada, el programa, y también la técnica pedagógica; se ha hecho mucho y queda aún mucho por hacer. Pero una parte importante de esta técnica pedagógica, precisamente la oralidad misma, ha sido realmente descuidada. Sin duda, existen cursos de dicción en las escuelas normales y cursos especiales y sabios, como los de Mme. Lenoël-Zévort, en que se

enseña á los profesores y á los alumnos-profesores la articulación, la entonación, la expresión, donde se corrigen los defectos de elocución y de pronunciación, donde se esfuerzan en leer y en hablar temas interesantes y significativos, pero todo esto no es la oralidad entera.

No basta tocar bien un instrumento, es preciso que se tenga un buen instrumento. Un profesor, una institutriz, necesitan una buena voz para la enseñanza, es decir, una voz interesante y expresiva, muy inteligible é impresionante, con todas las cualidades de dicción imaginables; hace falta también que esta voz guarde esas cualidades durante una hora, dos horas por la mañana, por la tarde y todos los días; hace falta que esas cualidades de la voz que enseña estén al alcance del último alumno de la clase, del más alejado como del más próximo; hace falta, además, que esta voz sepa ponerse al abrigo de trastornos momentáneos, del cansancio de las debilidades fisiológicas, patológicas muy á menudo y también de los abusos profesionales.

Para enseñar se necesita una herramienta vocal bien afilada, bien templada, que no se debilite á la primera fatiga, á la menor laringitis, que su uso sea continuo y cotidiano.

Se enseña á los profesionales de la voz, seminaristas, oficiales, abogados y profesores, la dicción, la salmodia, el grito profesional; se les enseña á servirse de su herramienta vocal, pero no se templa esa herramienta, no se la forma.

Ha existido una escuela práctica para los barati-

llos, vendedores de periódicos. Es la única tentativa de cultura de la voz profesional que yo conozca.

¡Cuántas carreras vocales se encuentran cada año detenidas, rotas, por falta de ese temple de herramienta oral! En la enseñanza, son las peticiones de descanso, de licencia, de reemplazo, los cuidados costosos, las curas de agua, la reparación pasajera de la voz por la abstinencia, después el retorno de los trastornos vocales desde las primeras semanas de la vuelta al trabajo y después el paro definitivo. Muchos profesores se lanzan á la enseñanza con los mejores diplomas, dones profesionales notables, con dicción, pero con un órgano vocal poco sólido, sin formar. Esos profesores, antes de renunciar á la carrera, habrán fatigado la atención auditiva de centenares de alumnos durante años. ¡Cuántos excelentes profesores tienen una oralidad insuficiente y hasta insostenible; cuántos profesores medianos, por el contrario, deben todo su éxito al encanto ó á la potencia de su oralidad!

Ocupándome desde hace años de la teoría y de la práctica de la fonación y de la audición, y teniendo á menudo que aplicar mi carrera á profesionales de la voz y de la enseñanza, he tenido muchas veces la ocasión de hacer la siguiente pregunta á profesores de enseñanza primaria, secundaria y superior: «Si os fuera posible evaluar la cantidad de enseñanza que dáis durante una hora de enseñanza oral y la que reciben realmente, útilmente, los alumnos, ¿qué proporción estableceríais entre una y otra?»

Dejo aparte la enseñanza superior, en que el pro-

fesor y la asignatura enseñada están buscados activamente por el alumno ya maduro y consciente de la necesidad de su esfuerzo. La proporción de enseñanza recibida está evaluada en *un quinto*, hasta en *un cuarto* de la enseñanza dada oralmente.

Mas en la enseñanza primaria y secundaria, donde le falta al auditorio, en general, ese ardor necesario, la respuesta ha sido siempre la misma, ó casi igual: un *décimo* de la enseñanza dada alcanza el fin. Los profesores primarios y secundarios admiten, por tanto, que los *nueve décimos* de la enseñanza oral quedan perdidos para el alumno.

Evidentemente es mucho. Ante este enorme residuo es difícil, sin duda, asignar la parte de inatención del alumno, de su ininteligencia y también la de la insuficiencia del maestro, que no sabe siempre interesar durante una hora. Pero hay, sin embargo, dos partes que se pueden evaluar: la *insuficiencia auditiva* del alumno y la *insuficiencia oral* del maestro. Son las condiciones inmediatas, provisionales de la oralidad en la enseñanza y son también las más modificables.

He hablado de esta cuestión á M. Gasquet, el distinguido director de enseñanza primaria, quien ha tenido la bondad de abrir en seguida á mis pesquisas las escuelas normales de maestros y maestras del Sena y sus escuelas anejas. He encontrado en los directores de esas escuelas, M. Devinat y Mlle. Billautey y en el personal á sus órdenes, una ayuda preciosa y clara, que me ha facilitado mucho estas pesquisas especiales.

He eliminado de mi estadística los niños notoriamente duros de oído. Si se reúnen las pesquisas hechas por Cl. Blake, Weil, Sexton, Reichardt, Moure, Gellé, Bezold, Compaired y otros autores en distintos países, se puede admitir que los niños insuficientes, desde el punto de vista auditivo, en las escuelas, son 10 por 100 en las clases acomodadas y un 30 por 100 y aún más en las clases pobres. Los he separado y no he tomado más que los niños *no sospechosos* de sordera ó de insuficiencia auricular.

Los he examinado por medio de un procedimiento sencillo y que puede emplear todo profesor poco al corriente de los procedimientos de acumetría ó de pesquisas otológicas. Lo que he llamado la investigación de la *paracusia lejana* (1).

Se sabe que en estado normal el oído está hecho para percibir muy bien las oscilaciones sonoras que le llegan por el aire, y muy mal aquellos que le llegan por su mismo cuerpo. Cuando el oído sufre una afección orgánica periférica, catarro, cerumen, trastorno de circulación ó de tensión de las membranas ó de sus líquidos, la fórmula fisiológica tiende á invertirse: el oído oye menos por el aire, y sobre todo, oye mucho más por contacto. Esta es la paracusia. Si se coloca un diapasón, un grueso diapasón grave, sobre el cráneo, es mejor percibido por el oído enfermo que por el sano. Pero al mismo tiempo pone

(1) «Diagnóstico precoz de la sordera progresiva por la prueba paracúsica.» *Academia de Medicina*, 1900, Febrero, y *La Presse Médicale*, 1900, 9 Julio.—Ved también *Soc. de biol.*, 1898, Julio-October.

el cráneo en trepidación y molesta al aparato tímpanomotor, lo que trastorna la experiencia misma por la crispación posible de este aparato. Según lo que he aconsejado, si colocáis el diapasón sobre la rodilla ó la tibia del individuo examinado, la trepidación se absorbe en las gruesas articulaciones y no ataca al oído que coge sólo la oscilación sonora. Además importa que el diapasón no suene en el aire cuando se le aplica sobre el esqueleto y que ningún sonido aéreo puede llegar al oído aparte de que por otro lado haya cierta fuerza de vibración que permita asegurar que el oído normal no la percibirá y que sólo el oído paracúsico podrá oirla. Tal es el diapasón tipo de 100 vibraciones que he preconizado desde hace años para las medidas acumétricas internacionales (1).

Cuando un niño oye ese diapasón colocado sobre su rodilla—estando seguro de que distingue la percepción auricular auditiva de la percepción táctil de trepidación en la rodilla—, es paracúsico y su oído es insuficiente á los trastornos periféricos. Si llega á oír en apariencia como otro cualquiera, es por esfuerzo de atención sensorial.

He examinado en las escuelas, niños de cinco á quince años. *Dejando los sordos á un lado, he hallado en las niñas un 53 por 100, en los niños un 65 por 100, que presentaban insuficiencias auditivas ta-*

(1) «Unificación acumétrica y diapasón internacional.» *Congreso internacional de otología*, Londres, 1899; París, 1900; Burdeos, 1904.

*les, que en ellos el esfuerzo intelectual para comprender debía añadirse á un esfuerzo sensorial para oír.*

Más de la mitad de esos niños están, pues, desde el punto de vista auditivo, bajo el nivel escolar práctico útil. Esos niños observados, es verdad, en la estación de los catarros de nariz, de garganta y de oído, están relativamente cuidados y vigilados en la escuela y en la familia. Pertenecen socialmente á la clase intermedia entre la de los niños cuidados y la de los niños descuidados y abandonados. Dan, por tanto, por sí mismos una media.

Ese signo no prejuzga la causa directa de la afección auricular, comprueba que existe y resta hacerla especificar por el médico.

En los alumnos maestros y maestras, que han sufrido ya la selección de la edad y un vago examen médico, las proporciones son 20,5 por 100 en las muchachas y 72 por 100 en los muchachos, estos últimos naturalmente menos cuidadosos y menos acostumbrados á temer el frío y la humedad.

\*  
\* \*

Frente á esta insuficiencia auditiva, he estudiado la insuficiencia vocal de los futuros profesores de segundo y de tercer año. Les he rogado sucesiva y aisladamente que me dijeran una frase cualquiera en una clase de dimensiones reglamentarias, esforzándose por hacerse oír por el último alumno de esta clase. Hay dos maneras de hacerse oír en una sala dada: la más practicada, la peor, es de engruesar, forzar la

voz, haciéndose en sí mismo una fuente sonora bastante potente para que la irradiación de la voz vaya á alcanzar la extremidad de la sala. Esta voz fatiga, las cuerdas se congestionan y se hinchan, las durezas nacen de contactos exagerados, etc. Es la mala voz profesional. Cuesta cara al profesor y fatiga al alumno, porque no puede ser sostenida, y su alcance varía á cada sílaba.

El otro procedimiento consiste en tomar primero la sonoridad de la sala en la que se habla, y en hacer de la sala la fuente sonora utilizada. La voz hace entonces eco, ha «salido», el orador habla «en la sala», la voz se hace oír allí donde debe ser oída. La aparición misma de la sonoridad exterior, el eco solicitado de la sala indica una buena emisión que llena con poco gasto la capacidad de la sala, permite al orador hacerse oír con el máximo de efecto y el mínimo de esfuerzo. Esta voz se mantiene, no fatiga ni al orador ni al auditor, alcanza á todas partes y es de fácil manejo. Se hace de ella lo que se quiere como dicción, como entonación, sobre un alcance constante y sin fatiga. Es que la sala habla con el orador.

Un 69 por 100 de las señoritas y un 78 por 100 de los jóvenes no sabían de primera intención tomar esta voz profesional y ayudarse con la sonoridad de la sala. Tenían la voz forzada, empujada, daban un gran esfuerzo para un efecto variable é incierto. Esta emisión es un peligro para la vocación, después para el órgano, para la carrera de la enseñanza y para la instrucción de los enseñados; pues el alcance incessantemente variable de la voz exige una busca audi-

tiva fatigosa por parte del auditorio, y hemos visto que la capacidad auditiva de estos exige, en una fuerte proporción, una tensión que no mantendrán.

Cuando los jóvenes examinados habían hablado así, les mostré la emisión útil, sólida y profesional, y en seguida, lo reconozco con gusto, casi todos han tomado ese género de voz. Sería, pues, fácil enseñarlo profesionalmente antes de lanzar los futuros profesores en la práctica activa y diaria de la enseñanza. Se salvarían así muchas carreras, y se disminuiría el espacio perdido entre la insuficiencia vocal del maestro y la insuficiencia auditiva del alumno. Los unos y los otros ganarían. Sería fácil también enseñar á los maestros cómo se reconoce en un niño, bien ó mal dotado, la insuficiencia auricular.

He señalado ciertas formas de sordera por inatención profunda, que se observa en los niños que tienen lo que se llama malas costumbres (1). El examen directo de la audición con un reloj permite reconocer la sordera sensible; la busca de la paracusia permite, en el niño no sospechoso, reconocer la sordera relativa compensada por el esfuerzo sensorial, existen otros signos de trastornos auriculares que pueden buscar los maestros. Con los ojos cerrados ó vendados el niño atacado de trastornos laberínticos no anda derecho; no se tiene erguido y se desvía al andar, generalmente, del lado del oído atacado. Si, impidiendo que cierre los párpados, se le manda cerrar los ojos,

(1) «Sordera de origen genetal». *Société française d'otologie*, 1896, Mayo.

se ve que los globos, que normalmente deben elevarse hacia arriba divergiendo ligeramente (signo de Ch. Bell), se vuelven en el laberíntico hacia el oído atacado, ó de manera desordenada con desasociación de los movimientos binoculares. La pupila del ojo del lado del oído atacado está á menudo dilatada ó tarda en contraerse á la luz, etc. (1).

Todos esos signos pueden ser buscados por el profesor. Se convencerá así de que muchos niños juzgados con insuficiencia intelectual son insuficientes sensoriales, á menudo curables antes que el crecimiento haya fijado el oído en una mala actitud funcional. La frecuencia de las obstrucciones crónicas de las vías respiratorias y auditivas, ligada á la costumbre de dejar las piernas desnudas bajo pretexto de fortalecer al niño, la mala higiene, la respiración bucal con ó sin obstáculo nasal, son cosas modificables y que deben llamar la atención de los maestros, de los padres y del médico. Se salvarían así muchas educaciones y existencias.

### III

#### EXAMEN CLÍNICO DE LAS VOCES DE LOS CONCURSOS DE CANTO 1906-1908 (2)

Una observación se impone cada año en los concursos públicos de canto de los alumnos del Conser-

(1) «Dislocación de la mirada en los laberínticos». *Société de neurologie*, 1.º Mayo 1906.

(2) Extracto de artículos del *Gil Blas*, 2 Agosto 1906 y 6 Julio 1908.

vatorio, y es esta: la ignorancia—realmente inexcusable—cuando se enseña en una escuela nacional—en que se encuentran los maestros de canto, de las condiciones físicas y fisiológicas del desarrollo de las voces, dejando á los alumnos en la inconsciencia absoluta del fin y del valor de su trabajo cotidiano.

Una voz de ópera cómica ó de ópera debe poder, en sus efectos más delicados como en los más potentes, dar la conmoción sonora á salas cuya capacidad sea rara vez inferior á 10.000 metros cúbicos, y á menudo superior á 100.000 metros cúbicos. Ahora bien; la capacidad de las salas en que se trabaja y ejercita la voz de los alumnos, no alcanza nunca 100 metros cúbicos.

Tal absurdo pone al oído en la imposibilidad completa de saber cómo se modifica la voz fuera de algunos metros más de radio. La voz no está guiada prácticamente por la audición, lo que es el mayor contrasentido fisiológico que se puede concebir. Resulta de esto ese primer peligro, tanto desde el punto de vista del teatro como del de la formación vocal que el joven cantante no trabaja nunca con el alcance real de su voz y no puede colocarla experimentalmente; ignora en absoluto lo que hace. No escucha ya su voz lejana; no puede ir á oirla allí donde debe alcanzar su efecto útil; la escucha al salir de él, al resonar cerca de él; y se le enseña pronto á sentir, como se forma y encierra en él mismo. El primer trabajo que sufren las voces de los alumnos es, pues, una desorientación inmediata del gesto vocal, un des-

conocimiento de las actitudes normales de proyección sonora.

El oído es el que conduce la voz del cantor, como el ojo conduce la mano del dibujante. No oír su voz á distancia, es tan absurdo como mirar el mango del pincel pintando ó el mango del martillo golpeando un clavo. La voz va naturalmente allí donde llevamos nuestra audición y hasta su primera lección de canto, los alumnos han oído todos automáticamente su voz sonar á distancia; pero ahora van á cantar cerca, aproximan la voz y la comprobación auditiva amontonándola, encerrándola en su aparato vocal, engruesándola en la garganta en vez de agrandarla en el espacio.

Lejos de dar á las diversas partes del aparato vocal su mejor desarrollo y su máximum de libertad y de equilibrio funcionales, suprimen la colocación que permite llevar el sonido á tal distancia deseada, en el medio tono como en el *forte*; van á articular por dentro, hacer la *retrounciación* en vez de la pronunciación; no se los comprenderá á penas y mientras la silabeación verbal no moleste sus costumbres de refuerzo vocal, la voz se ahogará en el pecho, en la garganta, en la careta, en las cavidades mismas desprovistas de paredes musculosas susceptibles de acomodación y de adaptación; ciertos refuerzos de la región palatina van además á turbar el funcionamiento timpánico y á falsear el canto falseando el oído.

Tratar de colocar una voz, después de haberla desorientado así y telescopado, es tan vano como

querer enseñar á un niño á tirar correctamente una piedra hacia un punto que no puede ver. Observo desde hace varios concursos voces que se pierden ó estacionan, por no haber recibido la corrección fisiológica que las hubiera enderezado en algunos días volviendo á colocar la voz bajo la comprobación del oído. Esta falta de retroceso auditivo es flagrante en casi todos los concurrentes, cuya voz se pierde á todo alcance y que no pueden dar dos sílabas, dos notas seguidas á la misma distancia en la sala, forzando así el oído del público á un encuentro acomodaticio incesante. Es una cosa lamentable ver algunos de esos jóvenes desgraciados dedicarse con todo corazón á dislocarse la voz y á alejarse de una carrera en la que les hubieran tan rápidamente preparado el trabajo directo en grandes salas y el estudio crítico, experimental de la apropiación de los medios vocales de cada uno á las exigencias profesionales.

Un solo alumno se esfuerza en articular sílabas francesas ante su auditorio francés: es armenio y se arregla como puede; pero sus camaradas franceses no se dan este trabajo. Nada es tan raro como ver la articulación verbal, es decir, la sílaba emitida á la misma distancia que la articulación vocal, que la nota propiamente dicha. En los medios tonos, la voz es tragada de nuevo, y al público le gusta además mucho ese tono que consiste en cantar sin hacerse oír; en el *forte* el sonido no tiene ya carácter verbal: no hay ni vocal ni consonante.

En 1906, sacaba un 18 por 100 de voces colocadas; en 1907, un 12 por 100. En 1908, encuentro un

13 por 100. Algunas que lo estaban casi al año último están totalmente desplazadas este año.

He aquí mis observaciones individuales:

1906

Señorita 1.<sup>a</sup>—Voz dura, empujada, forzada, anti-dramática y generalmente antipática, cuyo timbre se forma sobre todo por una insoportable tensión de la faringe, la boca abierta del todo; sonoridad penosa y sin encanto, el agudo es fácilmente falso y aun cuando sale afinado, la mala actitud vocal y la tensión gutural exagerada, le dan un timbre que le hacen parecer falso y cascado. El timbre silábico es malo, la palabra sin vida y sin interés de interpretación, las notas caen en la sala como piedrecitas, el gesto vocal es corto, recogido y sin expansión; la vocalización es penosa y la entonación vacila por el abuso del golpe de glotis y el aplastamiento continuo. Es una voz que han tratado de forzar en un carácter que no es el suyo, y que no tiene nada del encanto fácil, de la riqueza y de la profundidad de la voz que exigen los trozos que ha cantado. Poco porvenir en esa dirección á pesar de la potencia de ciertas emisiones; la costumbre de cantar bajo presión y con dureza ha atacado ya el paso y perderá los agudos y las notas medias muy pronto. Esta voz, aún joven, podría volver á hacerse con un método opuesto al que ha seguido, es decir, soltando los frenos múltiples que la molestan y la matan.

Señorita 2.<sup>a</sup>—Voz mal colocada, corta y como en-

vuelta, cubierta y aproximada, molesta y mal entrada en el agudo, vacilante y falsa en el esfuerzo ó la celeridad, poco timbre y articulación cantada muy inferior á la articulación hablada; aproxima los pianos y ahoga los medios tonos. Esta voz podría ser bonita si se la diera desahogo y alcance, pero pasa á penas de la batería y no se forma en la sala.

Señorita 3.<sup>a</sup>—Voz mal colocada y corta, entrada y gutural; abusa del esfuerzo glótico, empuja y desafina fácilmente, aspira los medios tonos, masca las sílabas que debería articular; no tiene nada de la voz, que hacen suponer los trozos escogidos para el concurso, abusa de la voz de pecho y sólo da sonido empujando. Ganaría ensanchando la articulación y ayudándose con una dicción y una emisión más escénicas. Poco porvenir en la dirección actual.

Señorita 4.<sup>a</sup>—Articula y envía, habla y canta en la sala; pero le fallan muchas sonoridades medias; vacila en los sostenidos, ataca bien las notas agudas y guía correctamente el trino; frasea bien, voz bonita y tierna, timbre alegre, un poco común. Muchas pequeñas cualidades vocales y pocos defectos de método.

Señorita 5.<sup>a</sup>—Voz clara y fresca, desprendida y bastante bien colocada, alcanza, pero vacila; los timbres de las sílabas sostenidas vibran y en la vocalización el timbre varía en cada nota; el paso es defectuoso; las *e* mudas están acentuadas con fuerza. Está voz no está alterada, y aunque débil todavía, puede ganar enormemente.

Señorita 6.<sup>a</sup>—Voz desplazada, engolada, pesada

y forzada; el paso es destruído en parte, porque está mal colocado y porque la cantante pone en él, con cierto calor, al menos en uno de sus papeles, deplorables efectos de vulgaridad, bajo los cuales su voz chasca, además, á cada instante. Esta colocación de la voz en garganta y el propósito tomado de forzar hacen vacilar el sostenido de las notas y alteran el timbre. Aproxima los medios tonos y *glotea* sobre las notas fuertes; voz muy amenazada.

Señorita 7.<sup>a</sup>—Voz mal colocada, tierna y ancha en ciertos efectos, pero le falta potencia en el gesto vocal y en la proyección sonora; muy desigual y sin seguridad; articula bastante claramente en el medio y no timbrea las vocales en los agudos. La voz varía sus posiciones, pero estas alteraciones no son siempre de buen gusto. Sin embargo, tiene grandes cualidades escénicas por la delicadeza de las inflexiones y de las actitudes. Puede desarrollarse mucho la voz en el teatro, acostumbrándose á buscar más el alcance que la fuerza.

Señorita 8.<sup>a</sup>—Voz que han tratado también de desplazar en el grave; el timbre de las vocales es llevado muy hacia detrás, y esta posición altera á menudo su limpieza y también la afinación de la entonación; fuerza y sostiene mal su voz, puede, sin embargo, tomar sonoridades brillantes cuando la suelta. Parece haber subido demasiado de pecho y no soltará su voz más que en el teatro con la práctica de la perspectiva sonora que le dará probablemente entonces una voz de gran ópera.

Señorita 9.<sup>a</sup>—Voz delicada, mal colocada en los

altos, pero que ha ganado mucho desde el penúltimo concurso en que estaba sin ninguna sonoridad, habla lejos y articula hacia adelante; voz distinguida, canta y detalla bien; podría acrecentar el volumen, soltando su voz y practicando en las grandes salas.

Señorita 10.<sup>a</sup>—Pequeña voz corta, sin timbre, pero ágil y ligera, tono y dicción bastante bonitos, ganaría al ser colocada correctamente.

Señorita 11.<sup>a</sup>—Voz fácil, gracias á una buena articulación, pero mal colocada, vacila por momentos en los sonidos sostenidos y pasa sobre el tono en ciertos sonidos; aproxima los medios tonos, pero el sonido es bien enviado en general, alcanza sobre todo en el agudo donde el aliento está bien conservado. Los trozos escogidos no están dentro del temperamento de la voz, mas el fraseado es bueno y la voz puede fácilmente hacerse una buena voz de teatro por reales cualidades de emisión.

Señorita 12.<sup>a</sup>—Voz entrada, alcanza poco y aproxima del todo los medios tonos, las notas medias apagadas, forma el timbre de las vocales en la faringe; toma los agudos de la garganta, fuerte, pero no desafina.

Señorita 13.<sup>a</sup>—Pequeños recursos dramáticos, mucho arte y mucha escena, voz afinada y bastante segura, bien manejada, canta bien y matiza mucho; debe más su éxito á la manera de cantar que á su voz misma. El año último, la voz estaba mejor colocada y más sana, y el teatro hubiera hecho de ella una voz de calidad; pero este año la sonoridad no está ya llena, el sonido se rompe, se agota, se vela, desafina

hasta en los medios tonos y no sabe volver á tomar alcance sin empujar y forzar. La fátiga del medio ganará primero al agudo, después al grave, que es todavía bueno ahora; en los alrededores del paso, el sonido se rompe en los finales de respiración. Esta voz de artista tan felizmente dotada hubiera ganado saliendo un año antes del Conservatorio y en formarse en el pleno espacio del teatro, que le hubiera ofrecido el apoyo exterior que empieza á buscar torpemente en actitudes vocales peligrosas.

Señorita 14.<sup>a</sup>—Un desastre. Una de las mejores voces del año último que salía tan bien, con una firmeza y amplitud notables, un poco amanerada, pero bien tomada y prometiendo una bella carrera. Este año la voz está retenida, molesta con entonaciones y timbres detenidos en la faringe, desplazada y sin alcance; el medio falseado, sin duda, por el abuso de la voz de pecho; las notas fuertes están acortadas y las débiles aproximadas. Además, en ciertas actitudes vocales viciosas, la torcedura aritenoidea viene de improviso á hacer chascar ó á conmovier toda la voz; una molestia del velo del paladar con espasmo desplaza súbitamente y disloca la entonación en el momento en que la cantante piensa menos en ello. Hace algunos años, otra voz de este género, voz, naturalmente, bien colocada, y ante la cual se abría la mejor carrera, ha sido así *entrada*; después de un año, la voz no alcanzaba más que en el recitado, por la necesidad de articular, y se apelonaba en el canto. En los principios de la carrera teatral, la voz no cuenta ya hoy. En la señorita 14.<sup>a</sup>, la voz casi

tan bella se ha como luxado al acortarse y chasca á cada frase, verosímilmente por una deformación particular de las articulaciones aritenoideas y una desunión de las sinergias musculares que concurren en la fonación, desde los músculos de la glotis hasta los del velo del paladar. Esta bella voz, momentáneamente perdida para el teatro, no se corregirá más que si es totalmente redisciplinada en sus actitudes vocales, fisiológicamente colocada, y tendría que hacer al revés el camino perdido este año, reeducarse como hacen los tartamudos ó los que padecen tic.

Señorita 15.<sup>a</sup>—Se distingue en medio del concurso por este hecho extraordinario que no acentúa con todas sus fuerzas las *z* mudas. Voz un poco desplazada, ha forzado demasiado la nota de pecho; chasca por momentos en la voz grave, porque canta de pecho notas que deberían quedar en voz libre; la vocalización, el recitado, alcanzan poco en el medio, y la voz toma sobre todo su timbre en la faringe; los medios tonos son aproximados, el paso es también forzado, las notas fuertes de la voz son bastante huecas y mal timbradas, pero alcanzan por una feliz articulación y un buen gesto vocal. Toma mal las notas agudas y no tiene el brillo y la cálida sonoridad que debía tener su género de voz, cuando ésta no ha sido falseada por un método imprudente. La cantante es inteligente y artista, frasea y matiza bien. Progresa desde el año último y salvará tal vez su voz con la práctica del teatro.

Señorita 16.<sup>a</sup>—Voz ligera, alcanza poco, bala, toma el timbre de garganta y canta corto.

Señorita 17.<sup>a</sup>—Voz corta, pero delicada y de timbre bastante tierno, mal colocada, pero, sin embargo, desprendida á veces en ciertas notas; vacila y toma fácilmente los tonos agudos, medio tono más bajos. Frasea bien, matiza mucho, canta con inteligencia, pero acentúa con fuerza las *e* mudas, lo que rompe la expresión en la frase mejor dicha.

Señorita 18.<sup>a</sup>—Voz bastante libre, aunque el grave está retenido; articula bien, pero vacila con frecuencia en los sonidos sostenidos. Bonita voz de teatro y bastante segura.

Señorita 19.<sup>a</sup>—Bonita voz, bien colocada, bien emitida, bien suelta y libre, pero un poco corta; en los agudos grita un poco, pero el timbre es firme, delicado y fresco; buena modulación acompañada de un buen gesto vocal en completa armonía además con la actitud de la cantante, quien parece frasear con toda su persona, cualidad artística única en este concurso, en que más bien falta la gracia musical y mímica. Mucho porvenir para esta voz, si no se la fuerza y si se adapta libremente á las sonoridades de las salas de espectáculos.

Señorita 20.<sup>a</sup>—Voz mal colocada, bala, aproxima los medios tonos, toma muy mal el agudo y le da corto, duro, molesto y completamente desafinado. Una frase importante de su canto tenía algunas notas agudas muy acentuadas, que cada vez que volvían, eran dadas en una actitud vocal absurda, que las hacía penosas al oído y por completo desafinadas. La constancia, con la cual la cantante ha dado mal esas notas, hace suponer que las dará mal también traba-

jando su trozo, y que entonces ó su profesor no se ha apercibido del defecto que ha chocado á toda la sala cada vez, ó que ha dejado á su alumna concurrir con un trozo que no podía dar sin fracasar por fuerza: las dos hipótesis son penosas.

Señorita 21.<sup>a</sup>—Mal colocada, corta, timbre de garganta y trina con pesadez. El oído parece, sin embargo, muy afinado, y si toda la voz estuviese desprendida como los agudos, la cantante podría cómodamente hacerse una bonita y sólida voz de teatro y cantar con gracia.

Señorita 22.<sup>a</sup>—Voz débil, pero de bonito timbre y bien desprendida, alcanza con limpieza, matiza mucho, frasea bien, canta afinado y con una verdadera distinción.

Señorita 23.<sup>a</sup>—Voz cascada, empuja y resuella, aproxima los tonos medios, pero declama bien, á menudo canta ancho y frasea con gusto.

Señorita 24.<sup>a</sup>—Voz pequeña, muy disminuída, según parece, como forma y como encanto desde hace dos años; tierna y joven, pero mal colocada, muy corta, alcanza poco, sobre todo en los agudos, el medio y los graves permanecen bonitos; bala; voz desplazada y de mala actitud fisiológica, á pesar de cualidades reales que sobreviven á un método defectuoso.

Pasemos á los hombres:

Señor 25.<sup>o</sup>—Voz bastante bien emitida, pero temblona, se esfuerza y cae fácilmente en las sonoridades vulgares y desafinadas. Ninguna cualidad artística.

Señor 26.<sup>o</sup>—Alcanza poco, voz mal colocada, los graves no son sólidos y los agudos cubiertos; los me-

dios tonos están ahogados; la sonoridad es palatina y retronal. Abre la voz á veces, y podría volver á colocarla, pero el método de emisión es deplorable. Pronuncia, articula y envía cuando habla, y cesa de hacerlo cuando canta. Tiene que aprender casi todo para hacerse una voz de teatro.

Señor 27.º—Bala, timbre mal colocado, resonancia retronal, voz sólida sin embargo, pero mal colocada. Canta mal.

Señor 28.º—Menos voz que el año último, ligeramente desplazada y endurecida, cascada en los medios tonos y al final de la espiración, pero pronuncia, envía, articula y no le falta amplitud. Podrá rehacerse en el teatro, pero no dará ya lo que prometía los años precedentes.

Señor 29.º—Voz mal colocada y de un alcance que varía á cada instante, aún en un tono medio, poco timbre, aproxima los medios tonos y los desafina, voz fatigada y sin carácter.

Señor 30.º—Voz fuerte, pero estrecha y sin amplitud, sale bastante bien, pero temblorosa y sube forzando exageradamente: el grave es débil, el canto es animado y el gesto vocal aparente, pero vulgar.

Señor 31.º—Voz mal asegurada, los graves están apagados y en los agudos, toma la nota á menudo demasiado baja; no se corregirá más que en el teatro.

Señor 32.º—Pequeña voz de ópera-cómica, mal tomada, mal colocada; los agudos son delgados y á menudo ganguea, encoge al cerrar, poco sólido y debe fatigarse pronto, la vocalización es aproximada y no sale, las notas fuertes son forzadas, y el tono se

eleva al final de la respiración, matices elegantes, articulación vulgar y bonita, desahogada en el medio tono; ningún vigor y ninguna solidez.

Señor 33.<sup>o</sup>—Voz corta con tonos medios aproximados y de entonación flotante; las notas llenas se escapan pronto de su tono, pero canta bien, frasea correctamente, timbre dulce y fácil, ha cantado su romanza como está escrita.

Señor 34.<sup>o</sup>—Voz amplia, bien colocada en los graves, es de bonita sonoridad de teatro, articulación amplia y potente, sale bien y sabe poner el sonido en plena sala lo que ignoran casi todos los concurrentes; los altos son un poco frágiles y todavía no están colocados, pero los graves son de un bello temple y fuertemente manejados, excelente voz de teatro y de concierto por su vigor, su potencia y la amplitud del gesto vocal. La mejor voz de hombre de este concurso.

Señor 35.<sup>o</sup>—Canta claro, como músico, pero la voz está mal colocada, de garganta y sin proyección; el timbre vacila, toma el agudo muy bajo, sobre todo cuando es forzado; los tonos medios están ahogados y sin color, las notas medias son cortas y de mal alcance por una articulación insuficiente; hará su educación vocal en el teatro.

Señor 36.<sup>o</sup>—Voz bastante bien colocada, pero cerrada en los agudos y tomada en la faringe, aproxima los tonos medios, no alcanza en los *forte*, acentúa las *e* mudas, canta con demasiado aire para su género de voz; frasea, pero sostiene mal la nota, canta afinado y sabe formar á veces un gesto vocal

de teatro. Esta voz no ha sido trabajada según su verdadero temperamento, y no se desarrollará más que en escena.

Señor 37.º—Voz mal colocada, aproxima los tonos medios, proyecta mal, timbrea mal las vocales, gesticula torpemente, canta con estilo, pero se permite variantes incorrectas. Poco porvenir.

Señor 38.º—Voz bastante fuerte, pero colocada detrás, de garganta articula poco, alcanza poco, aproxima los tonos medios, bala á menudo, suprime totalmente los graves en la velocidad del fraseo y el habla es entonces incomprensible, el timbre se roza al forzarlo; torpe proyección vocal, pero mucho juego; frasea bien, más acentúa mal; mucha intención y exagera los efectos hasta el ridículo. Necesita mucho ser rehecha en el teatro.

Señor 39.º—Voz grave, entrada de garganta y nariz, timbre uniforme y cascado, ninguna potencia en la frase, articula poco, baja; voz á colocar de nuevo totalmente.

Señor 40.º—Articula mal, cierra la voz y aproxima los tonos medios; voz mal colocada, forzada, alta en los agudos, ningún volumen, tiene temblor; pero matiza.

Señor 41.º—Voz de garganta bastante potente en las notas elevadas, que son lanzadas con fuerza, pero sin ningún interés vocal ó dramático; muchas cualidades comunes, entre otras, la solidez, voz útil; á veces bonita y tierna, á menudo vulgar; en los agudos bien colocados de ordinario, puntea su voz, y entonces pasa de la tonalidad y sube. Voz para todo.

Señor 42.<sup>o</sup>—Voz mejor colocada en los fuertes que en el medio tono donde alcanza muy poco, aunque el cantante fuerce, porque cierra al mismo tiempo. Tendrá que volver á colocar la voz.

Señor 43.<sup>o</sup>—Mal colocada y pesada, matiza muy cerca para el teatro, ningún gesto vocal.

Señor 44.<sup>o</sup>—Una de las mejores voces del concurso, aunque demasiado engolada; timbre agudo y sonoro, bien clasificado; voz de ópera, si existe todavía el año próximo; el agudo sale bien, aunque muy engolado para ese género de voz, envía y frasea bien, buen temple y temperamento vocal de carrera.

*Total.*—DE 44 VOCES 8 ESTÁN BIEN COLOCADAS.

Las otras 36 han estado desplazadas ó no han sido colocadas después de varios años de trabajo, y no ofrecen ninguna seguridad para la carrera lírica, á menos que el teatro no remedie y supla las deficiencias de la preparación.

1908

Señor 1.<sup>o</sup>—Timbre en careta, la boca no sostiene el sonido, la silabeación es nula; la voz está metida en la garganta y en la careta; ninguna proyección; cierra y falsea el agudo; podría doblar fácilmente su voz si la colocase.

Señor 2.<sup>o</sup>—Lanza bien los *forte* y proyecta el sonido en fuerza, pero aproxima y apaga los *piano*; timbra aún demasiado en careta y tiende un poco al agudo; detalla bastante bien, pero la articulación se

queda en la boca y no alcanza casi en las notas medias (2.º accésit).

Señor 3.º—Articula hacia adelante y envía bien el sonido, canta delante de él y su voz tiene gesto; aproxima demasiado los medios tonos; agrandaría fácilmente los agudos si no cerrase ciertas notas y no interceptase la proyección vocal bajando la cabeza. Voz colocada (1.º accésit).

Señor 4.º—Cubre los agudos, los abre y los cierra; voz corta que se alargará fácilmente con el procedimiento opuesto.

Señor 5.º—Fuerza, timbra demasiado en careta, pero articula bastante lejos, frasea y proyecta bastante bien por momentos. Anima su canto sin verdadero temperamento; rueda menos las *u* que el año último. Voz que debe agrandar y tomará consistencia cuando deje la careta por la boca (2.º accésit).

Señor 6.º—Voz tierna y canto delicado, bonito timbre mixto, frasea, pero retiene demasiado en careta, lo que quita todo alcance (1.º accésit).

Señor 7.º—Fuerza, cierra y sostiene mal, articula corto y acentúa las *e* mudas; cierra en careta; podría tener una bonita voz si no cerrase los sonidos agudos. Voz bonita, pero mal trabajada; le falta experiencia, doblaría fácilmente su voz.

Señor 8.º—Voz sana y sabia, mucho porvenir. La única que disminuye correctamente al tomar el agudo; pero la articulación queda próxima, como aspirada, entrada en careta y el timbre verbal es sacrificado á menudo al timbre vocal. Voz bastante equilibrada

para agrandar rápidamente con la práctica de las grandes salas (2.º accésit).

Señor 9.º—Un pequeño progreso sobre el año último, en que no articulaba nada; timbra mal, cierra en careta, voz ahogada, desentona al final la espiración; voz mal lanzada, restringida, canta para él y en él. La boca no desempeña ningún papel en su canto y la dirección seguida es precisamente la opuesta á la buena (2.º accésit).

Señor 10.º—Afina de garganta y cabeza, fuerza, oprime, aproxima los *piano*, mal gesto vocal. Noté el año último que podría tener la voz bastante mayor si se la colocasen; pero se forma en la faringe y se encoge en ella. Ha dado bien algunas notas fuertes hacia el final, porque ha abandonado la contracción gutural. Ningún progreso desde el año último (2.º accésit).

Señor 11.º—Resuena las *rr*, abre y toma mal los agudos; aproxima los *piano*, no desprende y cierra de garganta, en el fondo la faringe. Ciertas habilidades, pero voz mal colocada (2.º accésit).

Señor 12.º—No articula, voz engolada, retiene los medios tonos, ningún timbre vocal; fuerza, cierra los sonidos y desafina al cantar, podría tener una buena voz si supiese colocarla y desprenderla del engallamiento faríngeo; ha tenido algunos buenos movimientos vocales cuando ha enderezado la voz y desprendido su timbre vocal. Abuso de apoyos internos.

Señor 13.º—Ataca el agudo por dentro y le da bajo, lo mismo que los *forte*. Mal colocado, timbra de careta, cubierto; aproxima y tiembla. Ningún tim-

bre verbal, voz ahogada y mal trabajada; podría fácilmente agrandarla.

Señor 14.º—Los defectos del año último han sido desarrollados como con gusto. La voz está aún menos colocada, toda de careta, de nariz, forzada y desafinada. Anoté: «Esta voz sería fácil si se la colocase correctamente.» Ha perdido mucho y no tiene ningún sonido colocado.

Señor 15.º—Frasea y acentúa bastante bien, timbre tierno; pero, como el año último, cierra el agudo y lo desafina á menudo. El año último, con esos mismos defectos, ese tenor tenía esta cualidad, rara en los concursos, de hacer llegar los medios tonos y de hacer llegar los menores matices á su destino. Por eso, no tuvo más que un 2.º accésit. Este año vacila, retiene los tonos medios y ahoga sus notas agudas. Es, sin duda, este defecto tan enseñado el que le vale un primer premio.

Señor 16.º—Canta y articula lejos, timbra exactamente; la afinación del alcance vocal varía, pero la voz es cálida y desprendida y el gesto vocal á menudo afinado. El timbre verbal es excelente. Los agudos son libres; vacila un poco cuando fuerza. La voz mejor educada entre los alumnos (1.º accésit).

Señor 17.º—Voz débil, mal colocada, vacilante y seca, á menudo baja; notas medias cortas y retenidas en la faringe. Timbre verbal nulo.

Señor 18.º—Usa demasiado la voz abierta y de careta, que no llega, sube á veces forzando, acentúa las *e* mudas. La entonación vacila tanto como en 1907

y 1906. Esta voz hubiera podido dar más, pero no se reeducará más que en el teatro (2.º premio).

Señor 19.º—En progreso desde hace tres años; la voz se ha colocado. El gesto vocal, nulo en 1906, apenas acusado el año último, se afirma ahora; los agudos, antes forzados, están ahora sueltos y lanzados con su timbre verbal, los medios tonos están aún aproximados, pero el oído no desafina ya por los malos refuerzos de retrovoz. Trabajo inteligente. Decía de él el año último: «Esta voz podría ser fuerte, aunque de garganta, si se la colocase.» Se coloca y se forma ahora bastante mejor en la boca (2.º premio).

Señor 20.º—En regresión sobre el año último; canta grueso y corto, por dentro, voz agotada, pesada, fatigada.

Como todos los años la proporción media de las mujeres es muy superior á la de los hombres, por más inteligencia y una mejor valoración de los dones naturales. Pero esta proporción no es, sin embargo, extraordinaria.

Señorita 21.<sup>a</sup>—Mezzo engruesada, voz temblona; el engruesamiento ha roto las notas de paso y comprometido esta voz un poco cascada (2.º accésit).

Señorita 22.<sup>a</sup>—Voz desplazada, delgada, seca, acortada, de agudos cerrados, por detrás. Pone en careta, poco timbre verbal, vocaliza corto, pero delicadamente; vacila. No está mejor colocada que el año último. Se ha ahogado en el agudo que hubiera debido quedar ligero y volverse brillante (1.º accésit).

Señorita 23.<sup>a</sup>—Evidentemente una *mezzo* que han

tratado de transportar, voz gruesa, á menudo desafinada y sin alcance. Voz comprometida.

Señorita 24.<sup>a</sup>—Respiración, emisión, articulación, vocaliza claro y corto. Voz sin colocar. Prometía más (1.<sup>er</sup> accésit).

Señorita 25.<sup>a</sup>—Voz tierna y delicada, muchas cualidades, pero sin colocar, baja demasiado la cabeza en los agudos, que no da bien más que cuando vuelve á la actitud natural.

Señorita 26.<sup>a</sup>—Voz de tiple poco colocada, los graves están engruesados y el timbre vocal es incorrecto.

Señorita 27.<sup>a</sup>—Peor que el año último, las notas medias están forzadas y ahogadas, los graves están retenidos como los medios tonos; el timbre verbal es indeciso; los agudos, que eran fáciles y lanzados, se han desplazado; los malos apoyos de la garganta y de la careta han comprometido mucho las aptitudes teatrales de esta voz que ha perdido mucho (2.<sup>o</sup> premio).

Señorita 28.<sup>a</sup>—Tiembla, fuerza, desafina en los agudos, entra en los medios tonos, baja las notas para tomarlas demasiado de careta; ha perdido desde el año último engruesando su voz que se ha vuelto vulgar. Voz fatigada y comprometida.

Señorita 29.<sup>a</sup>—Voz toda de careta, delgada, sin timbre vocal, con sonoridades de arandela, ni una vocal tiene su timbre, ni una sílaba su alcance; el agudo está mal colocado y las quebraduras que se anunciaban el año último han comprometido mucho esta voz que tenía reales cualidades hace dos años. Voz cerrada y endurecida.

Señorita 30.<sup>a</sup>—Engruesa, fuerza, tiembla, mal timbre vocal, abre y retiene las notas medias (2.º accésit).

Señorita 31.<sup>a</sup>—Voz delicada y diluída; casi siempre colocada, un poco corta, tiene algunos defectos del año último, pero bien conducida (1.º accésit).

Señorita 32.<sup>a</sup>—Ninguna sonoridad, voz toda de careta; vocaliza mal, ninguna nota afinada en los trozos rápidos, articulaciones verbal y vocal nulas.

Señorita 33.<sup>a</sup>—Pequeña voz corta, forzada y mal colocada, matiza corto y sin interés (2.º accésit).

Señorita 34.<sup>a</sup>—Timbre en careta y garganta, fuerza los *forte* y retiene los tonos medios; voz sin colocar y á menudo desafinada. Esta voz se vuelve bonita cuando por casualidad está bien tomada. Buena voz mal cultivada.

Señorita 35.<sup>a</sup>—Pronuncia y proyecta, articula para la sala; la voz alcanza y se sostiene á distancia, pero el timbre vocal es malo, sin color. Pequeña voz que se hace oír perfectamente y pasaría mejor que muchas sobre la orquesta. Buenas cualidades de oficio con pocos dones naturales.

Señorita 36.<sup>a</sup>—Pequeña voz bastante ágil, pero mal colocada; crecerá si no se la ahoga en careta; pronuncia muy corto (2.º accésit).

Señorita 37.<sup>a</sup>—Fuerza y apoya á menudo mal, pero sabe á veces soltar y proyectar los agudos, articula bien en la sala, frasea y da á veces un buen gesto vocal. Voz desigual, pero dotada de grandes aptitudes líricas que volverá á encontrar cuando el trabajo del teatro haya borrado el del Conservatorio (1.º premio).

Señorita 38.<sup>a</sup>—Voz que hubiera podido ser grande si no la hubieran engruesado, entrado, apoyado en garganta y careta, se forma toda en la faringe; silabeación insuficiente. Podrá también rehacerse en el teatro sobre principios opuestos (2.<sup>o</sup> premio).

Señorita 39.<sup>a</sup>—Canta en los ojos, en lo alto de la careta, en arandela, falsea, aproxima; voz retenida, chillona á veces y mal colocada.

Señorita 40.<sup>a</sup>—Voz sonora, pero demasiado en careta, le falta timbre verbal, las notas medias no alcanzan, á veces desafina, aproxima los matices con mal gusto, sin embargo, es apreciada; pero posee lo preciso para una tiple dramática, un gran gesto vocal en ocasiones, la mejor voz del concurso, pero sin colocar aún (2.<sup>o</sup> premio).

Señorita 41.<sup>a</sup>—Bala, pero pronuncia y matiza bien; soprano fácil y diluída, pero no en su punto y perderá mucho si busca la resonancia de la careta.

Señorita 42.<sup>a</sup>—Voz de teatro, bastante proyectada, pero llena de articulaciones vocales inexactas en las rapidezces; sacrifica muy á menudo la amplitud á la fuerza, y recoge los tonos medios. Ha recobrado algunas de sus primeras cualidades, muy comprometidas el año último (2.<sup>o</sup> premio).

Señorita 43.<sup>a</sup>—Voz ligera, pero corta, canta para ella, sin ningún gesto vocal exterior.

Señorita 44.<sup>a</sup>—Bala, fuerza, falsea, engruesa, pronuncia corto y mal; algunas notas agudas bonitas, pero oprime en garganta; mal colocada.

Señorita 45.<sup>a</sup>—No colocada, coloca mal el agudó.

Vocaliza bien cuando saca la voz, mal cuando la entra; ningún gesto vocal (1.<sup>er</sup> accésit).

Señorita 46.<sup>a</sup>—Da más impresión de mezzo grave y gruesa que la de una verdadera tiple; no usa el pecho y abre un poco demasiado y retiene el sonido; frasea bastante bien. Buena voz, cuyo agudo no está casi colocado; mixta y timbrada. Su primer premio, que la emancipa, evitará á su voz, todavía joven, la suerte de las de las señoritas Duchesne y Lapeyrette, que eran buenas tiples, pero mal conducidas (1.<sup>er</sup> premio).

Señorita 47.<sup>a</sup>—Soprano corta, canta con la cabeza baja, suprime la acción bucal, cierra en careta y falsea. No colocada (2.<sup>o</sup> accésit).

Señorita 48.<sup>a</sup>—Fuerza en vez de cantar fuerte, saca malos agudos, en careta y en garganta; el timbre verbal no está colocado delante del timbre vocal, canta más lejos que articula. No colocada.

Señorita 49.<sup>a</sup>—Timbre en careta, voz plana y mal colocada. Sobre todo mal tomada y demasiado corta; parece vocalizar más con la careta que con la boca.

Muchas de esas voces parecen haber sido trabajadas al revés de su destino natural. Algunas han perdido desde el año pasado. Todas están desequilibradas y bien pocas harán carrera, á menos que el teatro las rehaga.

FIN

# ÍNDICE

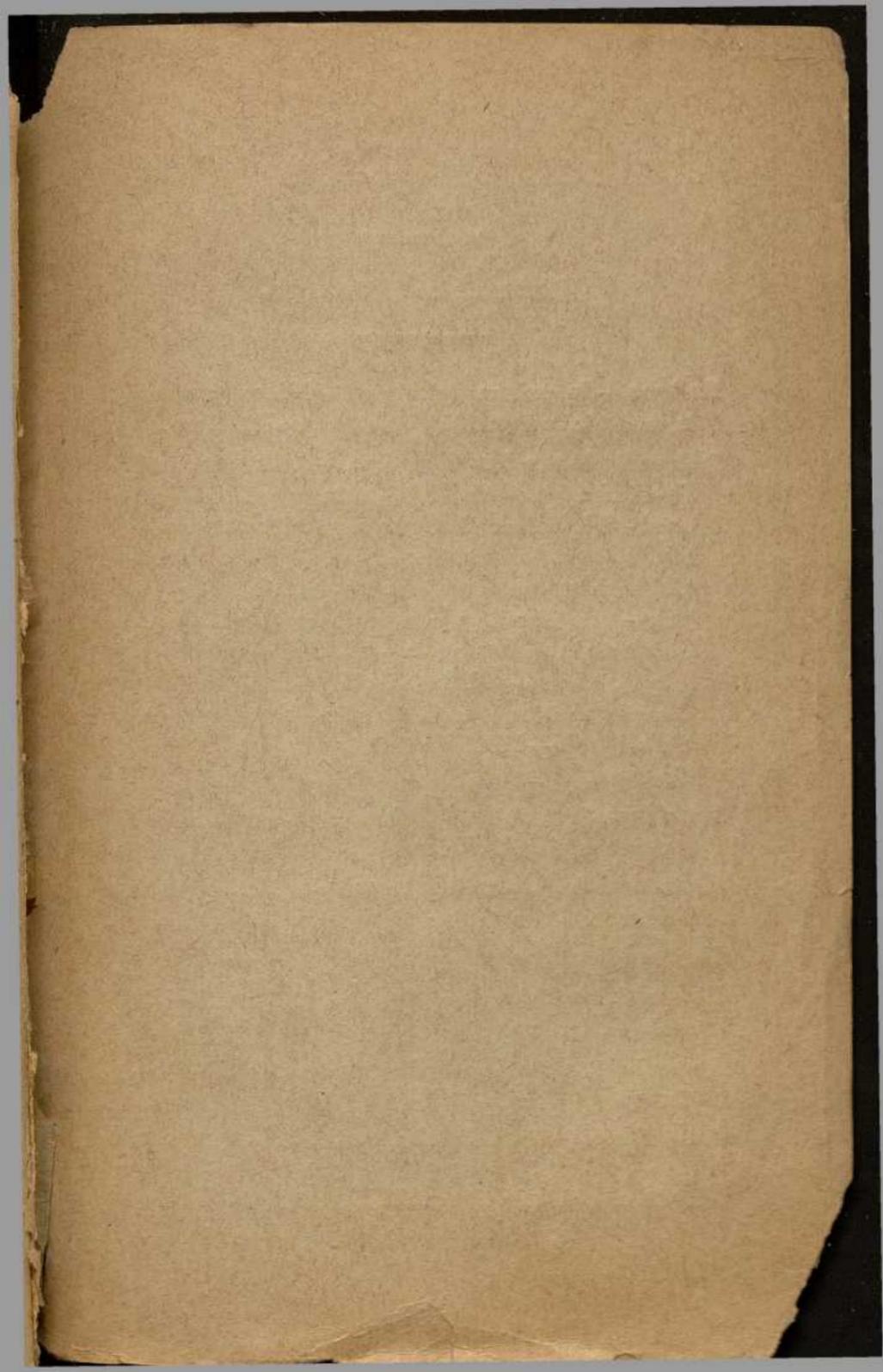
---

## CONFERENCIAS

	<u>Págs.</u>
I. La enseñanza del canto y la fisiología . . . . .	15
II. El acto respiratorio. . . . .	38
III. El sonido. . . . .	103
IV. La voz libre y sus refuerzos. . . . .	156
V. El acento y el temperamento vocal . . . . .	190
VI. El gesto vocal y la colocación de la voz. . . . .	212
VII. Cómo se pierden las voces. . . . .	225
VIII. Práctica de la voz. . . . .	266

## APÉNDICES

I. La cultura de la voz. . . . .	305
II. La oralidad en la enseñanza. . . . .	334
III. Examen clínico de las voces en los concursos de canto de 1906-1908. . . . .	344



# Colección Científica

DIRIGIDA POR

EMILIO BOREL

---

**La voz.**—Su cultura fisiológica.—Nueva teoría de la fonación, por el *Dr. P. Bonnier*.—Un tomo.

**Del método en las Ciencias.**—I. Prólogo, por *P.-F. Thomas*.—II. La Ciencia, por *Emilio Picard*.—III. Matemáticas puras, por *P. Tannery*.—IV. Matemáticas aplicadas, por *P. Painlevé*.—V. Física general, por *Bouasse*.—VI. Química, por *Job*.—VII. Morfología general, por *Giard*.—VIII. Fisiología, por *Le Dantec*.—IX. Ciencias médicas, por *P. Delbet*.—X. Psicología, por *Ribot*.—XI. Ciencias sociales, por *Durkheim*.—XII. Moral, por *Levy-Bruhl*.—XIII. La Historia, por *Monod*.—Un tomo.

**La educación en la familia.**—Los pecados de los padres, por *P.-F. Thomas*.—Un tomo.

**La crisis del transformismo,** por *F. Le Dantec*.—Un tomo.

**La energía,** por el profesor *W. Ostwald*.—Un tomo.

**Los estados físicos de la Materia,** por *C. Maurain*.—Un tomo.

**La química de la Materia viva,** por *J. Duclaux*.—Un tomo.

**La aviación,** por *P. Painlevé* y *E. Borel*.—Un tomo.

Pre



Biblioteca Universitaria de Granada



01547837