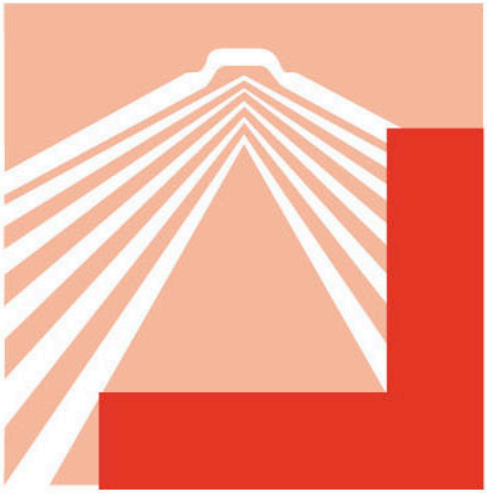
Educación vocal

Guía práctica

María José Fiuza Asorey



Manuales Prácticos

PSICOLOGÍA PIRÁMIDE

Educación vocal

Guía práctica

María José Fiuza Asorey

Educación vocal

Guía práctica

EDICIONES PIRÁMIDE

COLECCIÓN «PSICOLOGÍA»
Sección: Manuales Prácticos

Director:
Francisco J. Labrador
Catedrático de Modificación de Conducta
de la Universidad Complutense de Madrid

Edición en versión digital

Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro electrónico, su transmisión, su descarga, su descompilación, su tratamiento informático, su almacenamiento o introducción en cualquier sistema de repositorio y recuperación, en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, conocido o por inventar, sin el permiso expreso escrito de los titulares del copyright.

© María José Fiuza Asorey, 2013
© Primera edición electrónica publicada por Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.), 2013
Para cualquier información pueden dirigirse a piramide_legal@anaya.es
Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid
Teléfono: 91 393 89 89
www.edicionespiramide.es
ISBN digital: 978-84-368-2977-8

ÍNDICE

Prólogo 11

1. El cuerpo como instrumento 15

Objetivos 15
Presentación 15
Conceptos clave 16
1.1. El aparato fonador: fisiología y anatomía de la fonación 18
1.1.1. El aparato respiratorio 20
1.1.1.1. Movimientos de la respiración 21
1.1.1.2. Tipos de respiración 23
1.1.1.3. Músculos implicados en la respiración 24
1.1.2. La laringe u órgano vibrador 26
1.1.3. Los resonadores 30
1.2. El sistema nervioso y la voz 34
1.3. El esquema corporal vocal 38
Para saber más 42
Resumen 42
Actividades para la autoevaluación 43
Actividades prácticas 46
Referencias bibliográficas 47

2. La voz y la palabra 49

Objetivos 49
Presentación 49
Conceptos clave 49
2.1. Breves nociones de fonética 51
2.1.1. La vocalización 54
2.1.2. La articulación 58
2.2. Cualidades de la voz 61
2.2.1. El tono 61
2.2.2. La intensidad 62
2.2.3. El timbre 63
2.2.4. Otras cualidades de la voz 63
2.3. Clasificación de las voces 65

2.4. Patologías de la voz: las disfonías 67
2.4.1. Concepto de disfonía 67
2.4.2. Clasificación de las disfonías 68
2.4.3. Las disfonías disfuncionales 69
2.4.3.1. El círculo vicioso del esfuerzo vocal 69
2.4.3.2. Clasificación de las disfonías disfuncionales 71
Para saber más 73
Resumen 73
Actividades para la autoevaluación 74
Actividades prácticas 75
Referencias bibliográficas 77

3. Preservar la salud vocal en el contexto escolar: uso correcto de la voz en profesionales de la educación 79

Objetivos 79
Presentación 79
Conceptos clave 79
3.1. Conceptos preliminares 81
3.2. La relajación 83
3.2.1. La relajación muscular progresiva de Jacobson 87
3.2.2. La técnica de Alexander 91
3.2.3. Los estiramientos 94
3.2.4. El entrenamiento autógeno de Schultz 96
3.2.5. Las visualizaciones 97
3.2.6. Ejercicios de relajación específicos para la voz 99
3.3. La respiración 100
3.3.1. Ejercicios respiratorios dirigidos hacia la fonación 104
3.3.1.1. La respiración correcta en posición de decúbito supino (acostado) 104
3.3.1.2. La respiración correcta en posición sedente (sentado) 111
3.3.1.3. El control postural de pie 113
3.3.1.4. El diafragma pélvico 114
3.4. La emisión 116
3.5. La higiene vocal 124
Para saber más 130
Resumen 130
Actividades para la autoevaluación 131
Actividades prácticas 132
Referencias bibliográficas 133

4. La voz infantil: prevención y tratamiento en las aulas . . 135

Objetivos 135
Presentación 135

Conceptos clave 135
4.1. Evolución de la voz infantil: de la vida intrauterina hasta la adolescencia 136
4.2. Las disfonías infantiles: incidencia, características, etiología y tipos de lesiones 141
4.3. Prevención de las disfonías: familia y escuela 145
Para saber más 159
Resumen 160
Actividades para la autoevaluación 161
Actividades prácticas 162
Referencias bibliográficas 163

5. Respuestas a las 100 preguntas más consultadas sobre la voz 165

6. Programa de entrenamiento estándar en educación vocal 199

6.1. Programa de entrenamiento estándar en educación vocal . . . 199
6.1.1. Presentación, destinatarios y objetivos del programa 199
6.1.2. Características del programa y premisas básicas 200
6.2. Descripción del programa 201

PRÓLOGO

La voz es una de las principales señas de identidad de los seres humanos y por eso suele creerse que es una cualidad con la que se nace pero por la que poco se puede hacer para mejorarla. Sin negar que no hay duda de que algunas personas han nacido con voces privilegiadas porque la naturaleza les ha concedido ese don, la voz se puede modificar de forma consciente y alcanzar un grado de perfeccionamiento satisfactorio para su buen uso a través de la adquisición de los conocimientos necesarios, poniendo en práctica una rutina de entrenamiento que permitirá superar los retos vocales que requiere la sociedad actual.

Mejorar las cualidades acústicas de la voz es un proceso en el que el sujeto ha de comenzar a pensar, hacer y sentir la propia voz. Pensar sobre la voz implica conocer cuál es su mecanismo de funcionamiento y cuáles son las claves para lograr un mayor equilibrio, para iniciar un feedback o retroalimentación de comunicación del sujeto sobre sí mismo, en el que la información sobre la emisión que se acaba de realizar se vuelve consciente permitiendo así cambiar o modificar las emisiones posteriores, como si se tratase de un bumerán que no ha alcanzado su objetivo y regresa al punto de partida. Hacer sobre la voz significa utilizar estrategias diversas que posibilitan su cuidado y potenciación en la búsqueda de la mayor optimización posible, alcanzando el menor gasto energético con el máximo rendimiento. Por último, sentir la voz alude al importante componente emocional que ésta presenta y que en muchas ocasiones limita e impide una comunicación eficaz, puesto que es una de las principales vías de expresión del estado en que nos encontramos.

Teniendo en cuenta la diversidad de personas a las que puede ser de utilidad la lectura de este trabajo, al inicio de cada capítulo se introducen unos objetivos relacionados con su finalidad, una presentación que inicia al lector en la temática que se va a abordar, y unos conceptos clave que agilizarán la comprensión del texto, a los que se puede acceder fácilmente ante cualquier duda. Al finalizar la exposición se recomienda alguna lectura o lecturas que permitirán ahondar en lo

leído, un resumen con las principales aportaciones del capítulo, unas actividades de autoevaluación sobre la comprensión del texto y la adquisición de conocimientos, una propuesta de actividades prácticas dirigidas especialmente al alumnado que utilice este material como manual de estudio y, por último, las referencias bibliográficas que aparecen en el texto y que pueden ser consultadas para ampliar algunos de los conceptos expuestos en las páginas precedentes. Así, el libro aporta información de interés a un público muy amplio, desde quien no tiene conocimientos previos pero siente curiosidad por saber más sobre su voz y cómo mejorarla, hasta aquellos alumnos que estén cursando estudios universitarios de magisterio y logopedia y necesiten adentrarse de forma clara y sencilla en la temática de la voz, sensibilizándose con una problemática que afecta muy especialmente a los docentes y también a su alumnado, y desarrollando estrategias que le permitirán conocer cómo preservar su instrumento básico de trabajo con el mínimo desgaste. Además, constituye una obra de sumo interés para los profesionales de la educación en general que no han recibido esta formación a lo largo de sus estudios universitarios ni tampoco durante el desarrollo de su profesión, y que podrán mejorar sensiblemente su calidad vocal, generalmente muy deteriorada por el desconocimiento del correcto uso de la voz profesional.

El capítulo 1 se centra en el aparato fonador, un conjunto de estructuras que actúan coordinadamente y forman una unidad funcional con el objetivo de producir la voz. La emisión vocal implica estructuras cuya misión primitiva es, entre otras, la respiración, la masticación o la deglución, que han de ser adaptadas a las necesidades fonatorias complejas que se adquieren con el desarrollo y la maduración humanas, lo que permite explicar la vulnerabilidad de la voz a los desajustes funcionales. No se olvida, sin embargo, que en la producción de la voz interviene todo el cuerpo, todo nuestro ser, dando lugar a la formación del esquema corporal vocal.

El capítulo 2, tras unas breves nociones de fonética, de las cualidades acústicas de la voz y de su clasificación, nociones todas ellas indispensables para el desarrollo posterior, se adentra en la explicación del concepto de disfonía, los factores que determinan su constitución y afianzamiento y, por último, su clasificación.

El capítulo 3 está dirigido a la preservación de la voz en el contexto escolar, dada su importancia en el ámbito educativo. Presenta múltiples técnicas y describe muchos ejercicios, de fácil comprensión y ejecución, que incluyen todos los elementos indispensables para optimizar el ren-

dimiento comunicativo del educador. Sin lugar a dudas, todo ello es extensible a cualquier profesión en la que la voz sea el instrumento básico de trabajo, y para ello se parte del principio fundamental de que su uso adecuado es un aprendizaje, consciente y controlado, en el que se identifican hábitos vocales, corporales, de estilo de vida y emocionales que merman y limitan la eficacia en la comunicación, y cuya meta final es la utilización de forma inconsciente y automática de lo previamente asimilado.

El capítulo 4 presta atención a las disfonías infantiles, cuya incidencia ha aumentando en los últimos años de forma significativa. Tras presentar la evolución y los múltiples cambios que tienen lugar en el aparato fonador en los primeros años de vida, explicativos en gran parte de la vulnerabilidad existente en las voces en este período de la vida, se exponen las características definitorias de estas disfonías, tales como la etiología o sus tipos. Se finaliza con un apartado dirigido a la prevención, tanto desde el ámbito escolar como familiar, puesto que ambos entornos inmediatos del niño constituyen modelos vocales a seguir y pueden ser generadores en el niño de malos usos y abusos vocales.

El capítulo 5 resulta de la amplia experiencia de la autora como psicóloga-logopeda especialista en lenguaje, habla y voz. Da respuesta a las 100 preguntas que más insistentemente se le formulaban en su consulta de rehabilitación de voz y en los múltiples cursos que ha impartido, tanto entre el colectivo docente como en otros sectores poblacionales con un importante trabajo vocal (guías de turismo, locutores, cantantes, conferenciantes...).

El capítulo 6 presenta un interesante programa de entrenamiento estándar en educación vocal a realizar en sólo seis semanas, con una detallada descripción de los objetivos a conseguir y las conductas a evitar en cada una de las semanas que dura la propuesta. Está dirigido a todas aquellas personas que deseen ampliar su calidad vocal y no requiere conocimientos previos más allá de la lectura de las páginas precedentes que constituyen el libro.

En definitiva, se trata de una obra ágil, amena y clara en la que el lector podrá acceder, sin grandes esfuerzos y sin conocimientos previos, a una temática que aparenta más compleja de lo que es, probablemente por estar repleta de matices que resultan de la fisiología y anatomía del aparato fonador, pero también de los colores que la personalidad de cada uno le aporta.

1. EL CUERPO COMO INSTRUMENTO

OBJETIVOS

— Adquirir nociones elementales sobre la fisiología y anatomía de la fonación.
— Comprender cómo se produce la voz más allá del simple funcionamiento laríngeo.
— Entender el cuerpo como un instrumento para la fonación.

PRESENTACIÓN

Un instrumento es cualquier objeto que es utilizado para algún fin por el ser humano. La propiedad del instrumento, el poder ser usado para algún fin por el ser humano, no es una característica propia del objeto, sino que es aportada por el ser humano al darle un uso funcional. Puesto que la música es un arte que trata de organizar sonidos para expresar algo, puede afirmarse que un instrumento musical es un objeto que es empleado por el hombre para producir sonidos en el contexto de una creación musical.

La voz es el medio por el cual nuestras palabras y nuestros pensamientos pueden transmitirse. Constituye una de las formas más complejas de comunicación y a través de ella podemos expresar nuestra afectividad y sensibilidad, reflejándose de este modo la individualidad que nos caracteriza como seres humanos. Pero, además, es un importantísimo instrumento de trabajo, imprescindible para el ejercicio de la mayoría de las profesiones del siglo XXI y, muy especialmente, para los maestros que utilizan la voz para enseñar. En este caso, la voz como instrumento se diferencia básicamente del resto de los instrumentos en que los otros pueden verse, tocarse, limpiarse e, incluso, desmontarse, mientras que nuestro instrumento vocal va siempre con nosotros y, como se decía anteriormente, es el canal que mejor nos permite expresarnos.

Conocer las posibilidades de la voz para adecuarse a ellas es una tarea primordial para un docente y, para ello, es necesario hacer primero un recorrido por el mecanismo de la fonación, adentrarse en la fisiología y anatomía del aparato fonador. No es posible comprender la esencia de un fenómeno si no se tienen conocimientos sólidos de su origen, de su desarrollo y de las circunstancias que determinan su mantenimiento.

CONCEPTOS CLAVE

Abducción. Separación de las cuerdas vocales (por ejemplo, al inspirar).

Aducción. Acercamiento de las cuerdas vocales (por ejemplo, al hablar).

Aire complementario. Aire que se inspira en una inspiración forzada.

Aire de reserva. Aire que se expulsa en una espiración forzada.

Aire residual. Aire que queda en los pulmones tras una espiración forzada y que no puede ser exhalado.

Aire respirable. Aire que entra y sale normalmente durante una respiración tranquila.

Aparato fonador. Conjunto de órganos con una actividad independiente propia que han sido adaptados por el hombre para la producción de sonidos.

Bandas ventriculares. Repliegues situados por encima de las cuerdas vocales que no desempeñan función alguna en la producción de la voz normal. También se denominan «falsas cuerdas vocales».

Capacidad respiratoria. Es el volumen de aire tomado en una inspiración profunda y expulsado en una espiración fuerte.

Cintura escapular. Está formada por la clavícula y la escápula u omóplato. Es el segmento proximal del miembro superior y se extiende desde la base del cuello hasta el borde inferior del músculo pectoral mayor.

Cuerdas vocales. Son como dos labios horizontales situados en el extremo superior de la tráquea y que protuyen (se desplazan hacia delante, sobresaliendo de sus límites normales, de forma natural) en la parte interior de la laringe, una a la derecha y otra a la izquierda.

Diencéfalo. Estructura situada en la parte interna central de los hemisferios cerebrales. Se encuentra entre los hemisferios y el tronco del encéfalo (conjunto de órganos que forman parte del sistema nervioso de los vertebrados y están contenidos en la cavidad del cráneo).

Epiglotis. Válvula que se repliega hacia atrás en el momento de la deglución, formando como una tapadera para la laringe, de tal forma que los alimentos pasan hacia el estómago vía esófago (y no hacia los pulmones a través de la tráquea).

Espiración. Movimiento por el que se expulsa el aire de los pulmones.

Esquema corporal vocal. Concepto que surge a partir del de esquema corporal (imagen mental formada por las sensaciones que nos proporcionan los movimientos corporales y los estímulos externos) y que hace referencia al conjunto de sensaciones internas e imágenes mentales relacionadas con la producción de la voz.

Eutonía. Grado de tensión muscular adecuado.

Frecuencia respiratoria. Número de veces que se respira por minuto.

Glotis. Espacio comprendido entre las cuerdas vocales cuando están alejadas una de la otra (en abducción).

Inspiración. Movimiento por el que se introduce aire en los pulmones.

Inspiración costodiafragmaticoabdominal. Inspiración controlada en fuerza y velocidad por la armoniosa dilatación de la zona costoabdominal inferior y en la que los músculos auxiliares están en total relajación.

Inspiración completa. Inspiración en la que se moviliza de forma global la caja torácica, desde abajo hacia arriba.

Inspiración de escapulario. Inspiración en la que los hombros ascienden de forma visible, se restringe la expansión pulmonar y se produce el hundimiento del esqueleto escapular y torácico.

Inspiración torácica superior. Inspiración en la que al ingresar el aire se ensancha el pecho y se elevan ligeramente los hombros.

Pares craneales. Doce pares de nervios que parten de la base del cerebro o a nivel del tronco del encéfalo y emergen por los agujeros de la base del cráneo, distribuyéndose por la cabeza, el cuello, el tórax y el abdomen.

Resonadores. Cavidades que atraviesa el sonido producido en la laringe antes de salir al exterior por el orificio bucal y que le proporcionan lo que en lenguaje musical se conoce con el nombre de armónicos.

Sistema nervioso simpático. Parte del sistema nervioso autónomo (el encargado de controlar nuestras acciones involuntarias, actuando sobre los vasos sanguíneos, los músculos o las glándulas) que prepara al organismo para la acción, aumentando la frecuencia de latidos del corazón, dilatando los bronquios o las pupilas, entre otras acciones.

Sistema nervioso parasimpático. Parte del sistema nervioso autónomo que provoca o mantiene un estado corporal de descanso o relajación tras un esfuerzo o para realizar funciones importantes como la digestión. Sus funciones son antagónicas u opuestas a las del sistema nervioso simpático.

1.1. EL APARATO FONADOR: FISIOLOGÍA Y ANATOMÍA DE LA FONACIÓN

Ninguno de los órganos que intervienen en la fonación tiene como principal función la fonación, sino que todos tienen otra función principal. Es el acto de hacerlos funcionar de forma coordinada el que permite emitir sonidos que, unidos de forma inteligente, componen el lenguaje oral. Así pues, se denomina «aparato fonador» al conjunto de órganos con una actividad independiente propia que han sido adaptados por el hombre para la producción de sonidos (Tulón, 2006)[1]. Al igual que en un instrumento musical hay que contar con un activador, un vibrador y un resonador, haciendo un símil el aparato fonador se puede descomponer en tres partes, si bien en su función son inseparables: el aparato respiratorio, la laringe y los resonadores. Es decir, para hacer fonación se necesita una circulación de aire ascendente proporcionada por el aparato respiratorio o, lo que es lo mismo, una energía aerodinámica; una vibración u ondulación dada por la laringe que convierte la energía en sonido; y, por último, unas cavidades de resonancia que amplifican el sonido finalmente articulado en la boca y lo modulan, dando a cada voz sus características propias (véase figura 1.1). Además, es necesaria la regulación de determinadas zonas del encéfalo, como se verá más adelante.

El sistema fonatorio trabaja bajo un delicado sistema de equilibrio, denominado equilibrio pneumofonoarticulatorio (PEA): el aire que procede de los pulmones (pneumo), la vibración de las cuerdas vocales (fono) y el movimiento de los articuladores (articulatorio). Existen, además, movimientos antagónicos de máximo equilibrio: en el aparato respiratorio, los movimientos de inspiración y espiración; en el sistema vibrador, la abducción (separación) y aducción (acercamiento) de las cuerdas vocales; y, por último, en el sistema de articulación y resonancia, los movimientos ascendentes y descendentes.

[1] No es excepcional encontrar textos en los que por aparato fonador se hace referencia exclusiva al órgano vibrador o laringe.

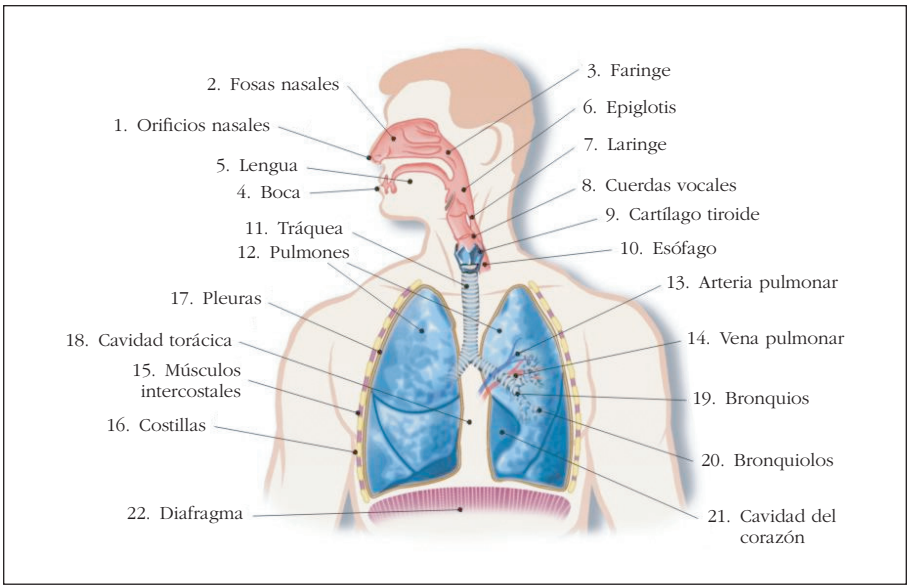


Figura 1.1. *Visión de conjunto del aparato fonador: órganos de la voz y del habla.*

En todo este sistema cada uno de estos tres elementos tiene su misión específica. El sistema respiratorio, al expulsar el aire contenido en los alvéolos pulmonares a través de la superficie de la glotis (unos 3,5 cm^2), constituye la fuerza de todo el aparato fonador dando lugar a una enorme concentración de energía. Sin embargo, esta fuerza no puede ser de propulsión, sino de retención, de tal modo que no actúa como generadora de fuerza, sino como dosificadora de dicha energía. En cuanto a las cuerdas vocales funcionan como un sistema elástico local, del que van a depender la frecuencia tonal o tono, sus variaciones o modulación tonal. Los resonadores son los que posibilitan que las vibraciones, producidas en las cuerdas vocales y que siguen un camino ascendente, se amplifiquen. Los resonadores disponen de una superficie en la que se encuentran las mejores condiciones acústicas, dado que se trata de una superficie lisa, seca y dura, formada por el conjunto de los huesos que hay en la cabeza y el cuello (senos nasales, velo de paladar, mandíbula), con una morfología (ángulos de los huesos, anchura laríngea, altura del velo, etc.) que determinará el timbre de la voz, es decir, la personalidad de la voz, la característica que nos permite diferenciar voces de igual tono e intensidad.

1.1.1. El aparato respiratorio

El aparato respiratorio nos provee del aire necesario para que nuestro organismo cuente con la energía que necesita para vivir y, además, hace posible el acto de hablar. Actúa como si fuese un fuelle, imprimiéndole al aire espirado la velocidad y la presión necesarias para que, al pasar por la glotis, haga vibrar los repliegues vocales y produzca así el sonido laríngeo. Se compone de dos partes: la vía respiratoria alta y la vía respiratoria baja. La primera, la vía respiratoria alta, está formada por la nariz, la boca, la faringe y la laringe. La segunda, la vía respiratoria baja, se compone de la tráquea, los bronquios y los pulmones. Desde otro punto de vista, se puede considerar que está constituido por un órgano central, los pulmones, y por una serie de conductos, que son las fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea y los bronquios.

La respiración fisiológica natural[2], la que corresponde al silencio o al sueño, es una actividad refleja que no supone esfuerzo físico alguno. En ella, el aire penetra por la nariz y desciende a la tráquea, un tubo largo que se divide en dos a la entrada de los pulmones. Éstos, situados en la caja torácica, son dos masas esponjosas y extensibles, en las que se almacena y circula el aire. La caja torácica está constituida, a cada lado, por doce costillas fijadas por detrás a la columna vertebral, y de las que siete están fijadas separadamente al esternón por delante; de las cinco restantes, tres se denominan las falsas costillas y se unen conjuntamente al esternón por delante mediante un cartílago, mientras que las otras dos están libres hacia delante y se denominan costillas flotantes. Por tanto, la cavidad torácica está limitada por detrás por la columna vertebral y por delante por el esternón. Las cinco últimas costillas, es decir, las falsas costillas y las costillas flotantes, participan activamente en el acto respiratorio, dado que cuentan con una mayor movilidad; además, la elasticidad de la caja torácica viene dada por los músculos intercostales, por los cartílagos que sirven para unir las costillas y por el diafragma.

La cavidad torácica se separa de la cavidad abdominal mediante un músculo llamado diafragma, con forma de cúpula, el principal músculo

[2] También puede respirarse por la boca, pero en ese caso el aire entra sucio, demasiado frío, etc., puesto que no ha pasado por el filtro de la nariz, cuya misión es limpiar las impurezas, humedecer y caldear el aire. La filtración del aire se realiza mediante las vibrinas, pelos situados a la entrada de las ventanas de la nariz; la protección y purificación corre a cargo de las células de la mucosa de las fosas nasales provistas de cilios vibrátiles; la humidificación se asegura mediante las secreciones de las glándulas mucosas y el suero trasudado a través de los capilares, y, finalmente, la calefacción la aporta el tejido eréctil de la mucosa nasal, sobre todo a nivel de los cornetes inferiores. Respirar habitualmente por la boca es una de las causas más frecuentes de laringitis, traqueítis y bronquitis por enfriamiento.

respiratorio y que favorece de forma sustancial tanto el funcionamiento pulmonar como el del aparato digestivo. Por encima de él se encuentran el corazón y los pulmones; por debajo, el estómago, el hígado, el bazo y el intestino. El diafragma actúa automáticamente, gracias al sistema nervioso vegetativo (lo mismo que el músculo cardíaco), lo que explica que podamos sobrevivir cuando dormimos. Sirve de fuelle y, a modo de pistón, presiona la parte baja de los pulmones, ayudado por los músculos abdominales, impulsando de este modo la salida del aire y actuando como un importante regulador de dicha salida.

1.1.1.1. Movimientos de la respiración

La respiración consta de dos movimientos: la inspiración y la espiración, separados por unos momentos de pausa o apnea, en los que se interrumpe el curso del aire. En la respiración natural, la pausa sirve para relajar, mientras que en la fonación corresponde a las pausas verbales, necesarias para volver a tomar aire. En la respiración en reposo se emplea el doble de tiempo en la espiración que en la inspiración, si bien estos valores se ven sensiblemente alterados cuando se habla o canta. En la inspiración nutrimos de oxígeno nuestro organismo, mientras que con la espiración expulsamos el aire, con una alta proporción de dióxido de carbono procedente de la oxidación de la materia orgánica. Entre ambos movimientos existen momentos de pausa o apnea, en los que el curso del aire se ve interrumpido. La frecuencia respiratoria es el número de veces que respiramos por minuto y es inversamente proporcional al tamaño corporal, y se denomina capacidad respiratoria a la cantidad de aire inspirado y que después se expulsa espirando, medible a través de un aparato denominado espirómetro (tabla 1.1).

TABLA 1.1

Valores medios de frecuencia respiratoria y capacidad respiratoria

FRECUENCIA RESPIRATORIA	Recién nacido 3 años Mujer adulta Varón adulto	Hasta 60 veces por minuto 25-30 respiraciones por minuto 18-20 respiraciones por minuto 16-18 respiraciones por minuto
CAPACIDAD RESPIRATORIA	Mujer Varón	3,5 litros 4,5 litros