

APUNTES DE LENGUAJE
MUSICAL

*Fisiología y uso
del aparato
respiratorio para
cantantes e
instrumentistas*

Fernando Jiménez Padilla

INDICE

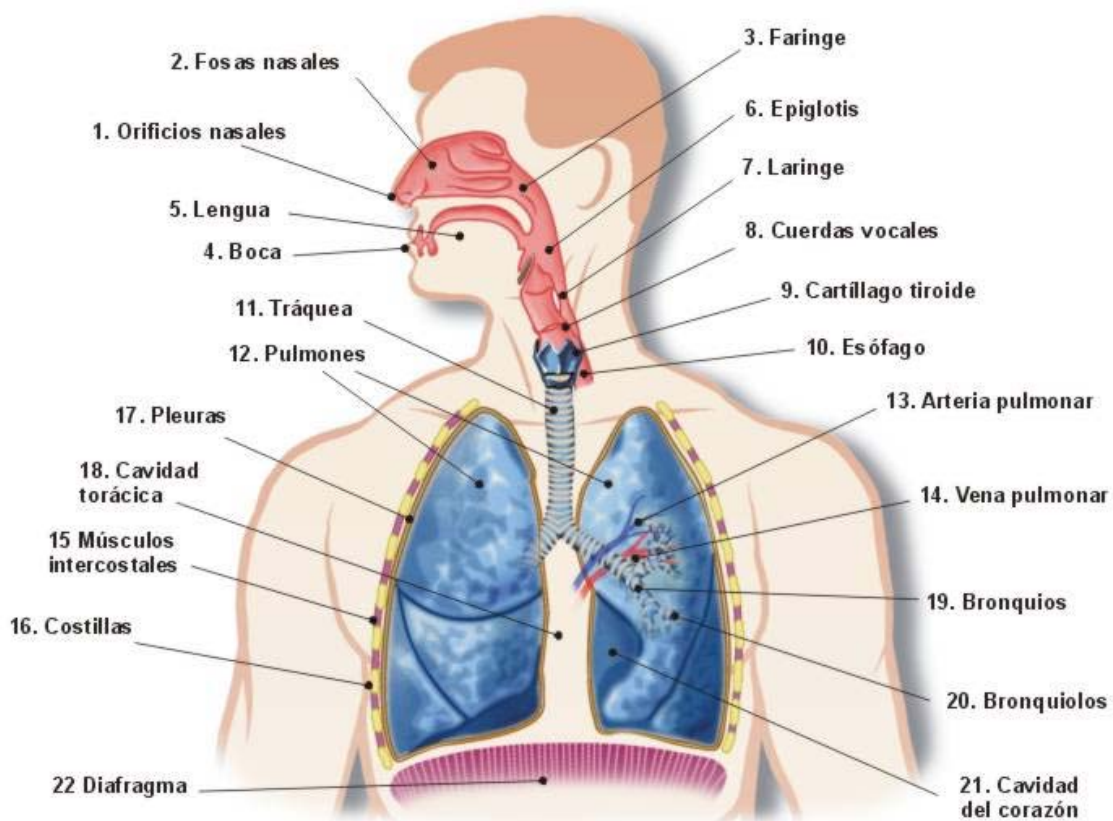
1.- Introducción	3
2.- Fisiología del aparato respiratorio	3
3.- El Diafragma	4
4.- Los Músculos Abdominales	5
5. - Los Músculos del Tórax	8
6.- Uso de la fuerza del aire para notas más fuertes y más agudas	8
7.- Los Glúteos y los Músculos de las Piernas	10
8.- Posición correcta del cuerpo y de la cabeza	11
9.- Ejercicios	12

1.- Introducción

El aparato respiratorio es el sistema del cuerpo humano que nos sirve para cambiar el material de desecho de las células por el oxígeno. La forma de respirar es sabida por todos, y tiene dos fases, Inspiración (introducir el aire en los pulmones) y Espiración (expulsar el aire fuera de los pulmones).

Este proceso lo hacemos de forma natural y constante, pero si cantamos o tocamos un instrumento de viento no es suficiente con este movimiento natural, sino que hay que forzar el proceso para controlar la fuerza y la cantidad de aire que entra o sale en cada momento. Estos apuntes tratan de explicar dicho proceso.

2.- Fisiología del aparato respiratorio



Como podemos ver en el dibujo anterior, el aparato respiratorio está formado por tres partes principales:

a) La cavidad bucal, donde se encuentran los orificios de la nariz y la boca, por donde entra y sale el aire.

b) El tubo que conecta la cavidad bucal con los pulmones, formado por la laringe y la tráquea.

c) Los pulmones, que almacenan el aire y en los que se produce el intercambio entre Dióxido de Carbono y Oxígeno.

No voy a explicar con detalle cómo se produce este proceso de intercambio, puesto que no nos interesa para el tema que se está tratando. Lo que intentaré explicar es la mejor forma de introducir y expulsar el aire de los pulmones para que nos sirva a la hora de cantar o tocar.

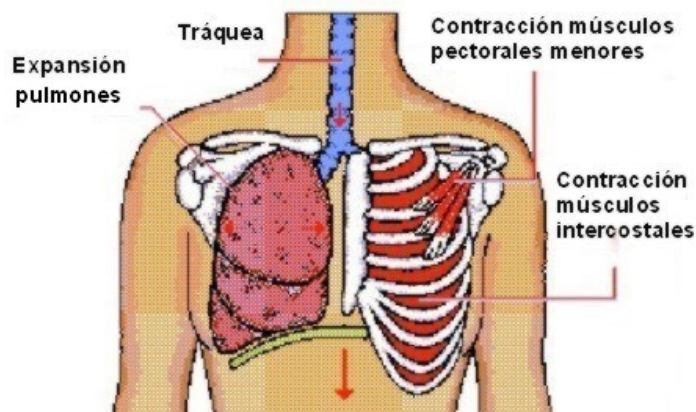
3.- El Diafragma

Como podemos observar en el dibujo anterior, debajo de los pulmones se encuentra un músculo llamado Diafragma. Este músculo es muy importante en el proceso de la respiración, concretamente en el de la inspiración, o introducción del aire en los pulmones.

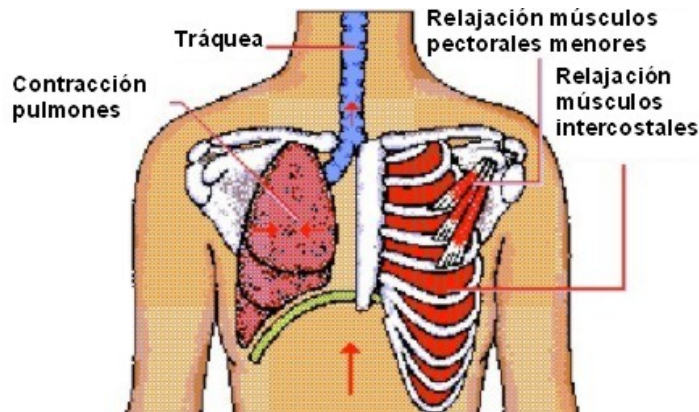
Como todos los músculos, el diafragma tiene dos momentos, el de tensión y el de distensión. Cuando está distendido, se encuentra relajado y blando, mientras que si se tensa, se comprime y se pone duro. Es fácil pensar en esto si nos fijamos en el músculo del brazo (el bíceps), que si lo tensamos se nos forma una bola dura y si lo destensamos se queda flojo.

Los dos momentos de la respiración se ven claramente en los siguientes dibujos:

1.- Inspiración. Cuando el diafragma está curvado como un plato puesto del revés (como se ve en el dibujo), está distendido, por lo que no nos sirve para expulsar el aire. Cuando se tensa, baja, se aplana y tira de los pulmones hacia abajo, como si se tratara de una jeringa, por lo que, al estirarlos y hacer el vacío dentro de ellos, el aire entra.



2.- Espiración. Como los pulmones están hechos de un material elástico, y están hinchados con el aire de su interior, su misma elasticidad hace que tiendan a volver a su lugar, con lo cual expulsan de forma natural el aire. A su vez, el diafragma se destensa y deja de tirar de los pulmones, que vuelven a su posición original. Es lo mismo que ocurre si metemos una esponja dentro del agua: al absorber el agua se hincha, pero si después la dejamos en el suelo ella sola suelta el agua y vuelve a quedarse más pequeña.



Podemos sentir el movimiento del diafragma si ponemos las manos sobre él (aproximadamente a unos 5-8 centímetros por encima de nuestro ombligo), e inspiramos y espiramos. Podremos observar que se nos hincha al inspirar y se pone duro, y que al relajarlo, se ablanda y el aire sale.

Es muy importante que aprendamos a inspirar de esta forma, sin que se nos suban los hombros ni se nos hinche el pecho.

Como se ha visto en las ilustraciones anteriores, los músculos pectorales menores son los que se encuentran sobre las costillas, mientras que los intercostales son los que se encuentran entre ellas, y su función, tanto de unos como de otros, es tensarse para tirar de las costillas hacia afuera, es decir, su contracción sirve para ampliar la capacidad de la caja torácica y así que pueda entrar más aire en los pulmones. Para que este aire salga en la espiración, estos músculos se relajan, como hace el diafragma, dejando libres los pulmones, que se contraen por su elasticidad.

4.- Los Músculos Abdominales.

No es lo mismo el uso del aparato respiratorio para respirar normalmente que para cantar o tocar. Para controlar la columna de aire a la hora de expulsarlo no es suficiente con la espiración normal, puesto que no da fuerza a dicha expulsión.

Si recordamos la esponja que metíamos en agua, al sacarla, va soltando el agua poco a poco, pero si queremos que la suelte más rápidamente tendremos que cogerla y apretarla con la mano.

Muchas veces hemos escuchado la frase “expulsar el aire con el diafragma”. Sin embargo, el diafragma, por sí solo, no es el músculo que expulsa el aire con fuerza, puesto que, como hemos visto, en el momento de la espiración este músculo se está destensando, y por tanto, perdiendo fuerza a la vez que sale el aire.

Los músculos que ayudan a dar fuerza y velocidad a la columna de aire en su expulsión son los Músculos Abdominales, que están debajo del diafragma, en varias capas.



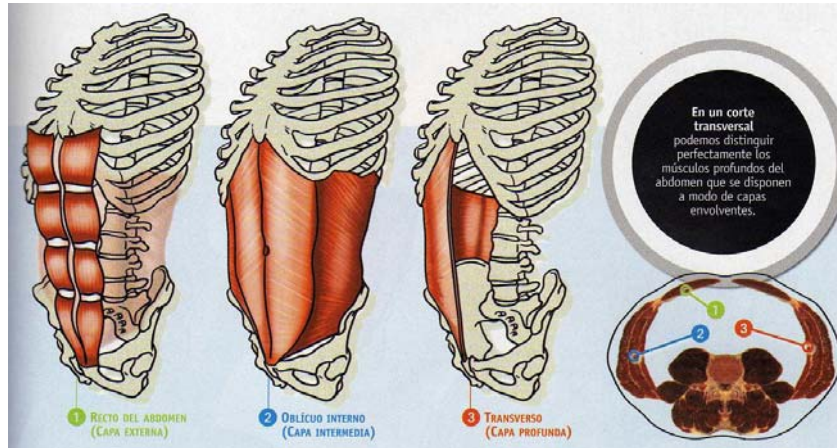
Podemos hacer un experimento para ver la diferencia entre la espiración natural y la forzada:

- En la espiración natural, el aire sale poco a poco y sin fuerza.
- En la espiración forzada, como la que se produce en el mecanismo de la tos, el aire sale con mucha fuerza. Si tosemos y nos fijamos dónde se produce la contracción de los músculos, veremos que es debajo de los pulmones, a la altura del ombligo.

En la siguiente foto, podemos ver cómo la parte inferior de los pulmones (donde se encuentra el diafragma) está por encima de estos músculos.



En la siguiente ilustración, vemos las capas que forman los músculos abdominales y su distribución, envolviendo todo el paquete abdominal, donde se encuentran las vísceras (intestinos, páncreas, estómago, riñones e hígado). Sólo por todos los órganos que sujetan (cuyo peso es significativo), ya se comprende que deben de ser unos músculos fuertes. Además, su disposición en capas hace que puedan combinarse para conseguir la fuerza necesaria para impulsar todo ese peso hacia arriba cuando haga falta.



El uso de estos músculos abdominales es el que verdaderamente impulsa el aire con fuerza fuera de los pulmones, dirigiéndolo a través de la tráquea hasta la laringe, donde están las cuerdas vocales o hasta la boca, donde, según el instrumento, vibrarán los labios (instrumentos de viento-metal) o el aparato de vibración correspondiente, como cañas o el borde de la flauta (instrumentos de viento-madera).



5. - Los Músculos del Tórax

Los músculos pectorales menores y los intercostales no nos sirven para impulsar el aire con fuerza hacia el exterior, puesto que, como hemos visto antes, se tensan en la inspiración y se destensan en la espiración. Su uso en este caso es el de ayudar a regular la cantidad de aire (mayor o menor en cada momento), fijando las costillas en una posición concreta, lo que se llama Anclaje intercostal.

Los músculos más potentes que hay en el tórax (pectorales mayores y dorsales) sí pueden comprimir los pulmones, pero tampoco tienen la fuerza suficiente para impulsar el aire en una nota fuerte o aguda. Para lo que sí sirven estos músculos torácicos es para controlar la salida del aire en cada momento, jugando con los músculos intercostales y con el impulso de los músculos abdominales (como lo haría el embrague de un coche), de forma que aprendamos a expulsar la cantidad y fuerza de aire que nos interese en cada momento, como en los siguientes casos:

- Para hacer una nota en piano, pero manteniendo siempre una columna de aire constante que evite que esa nota se nos apague o se nos baje de afinación.
- Para hacer un crescendo o un diminuendo, que necesitan un incremento o disminución graduales de fuerza, según sea necesario.
- Para realizar un intervalo descendente, en el que también hay que mantener una columna de aire controlada para que no se nos rompa el sonido, algo que ocurriría si cortáramos bruscamente el volumen de aire pensando que para la nota grave no hace falta presión.

6.- Uso de la fuerza del aire para notas más fuertes y más agudas

El impulso de los músculos abdominales sobre la columna de aire nos sirve para dos cosas:

a) Para regular los matices dinámicos, del *p* al *f*. Si cantamos una nota larga comenzando en *p* y la crecemos hasta el *f*, debemos crecer el sonido a la vez que hacemos fuerza en los músculos abdominales.

Para conseguir las notas fuertes, se necesitará una columna de aire que tenga un caudal y una velocidad mayor. La cantidad de aire y su velocidad dependerán de la combinación de los músculos abdominales, junto con los músculos del tórax, imprescindibles para regular la columna de aire en cada momento.

b) Para hacer las notas agudas. En la siguiente ilustración se representan las cuerdas vocales:

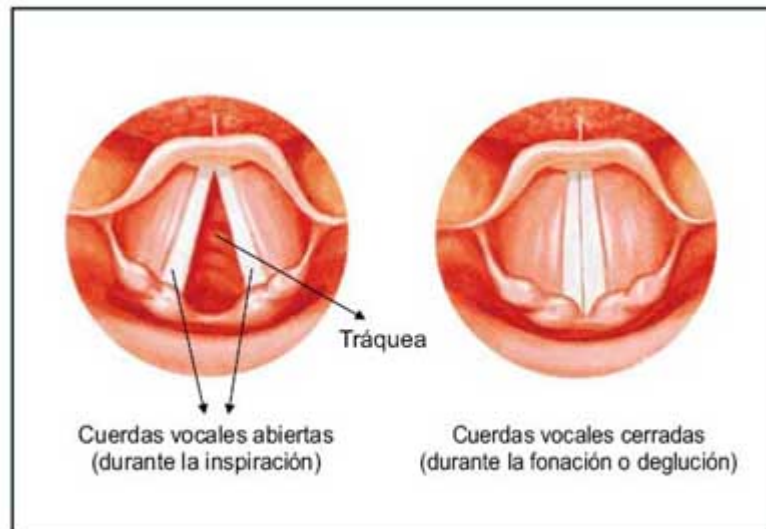


Figura 1. Dinámica de las cuerdas vocales.

Como se ve, las cuerdas vocales son dos membranas que se encuentran en la laringe, y que están separadas completamente y en reposo cuando se produce la respiración normal, tanto la inspiración como la espiración, para que no se produzcan ruidos. Sin embargo, para hablar o cantar, estas membranas se juntan en la espiración, de forma que la columna de aire las empuja y las obliga a separarse, dejando un hueco entre ellas. Si están muy cerradas, esta presión de la columna de aire hace que vibren y produzcan el sonido. Cuanto más tensas estén, más agudo será el sonido que produzcan.

Para entender esto, podemos hacer un experimento con un globo: podemos inflar el globo soplando dentro de él, hasta que coja un buen volumen (no hace falta llenarlo del todo, para que no explote). A continuación, si cogemos la boca del globo con dos dedos y la estiramos a la vez que sale el aire de su interior, se producirá un sonido chillón y agudo, que será más agudo cuanto más tiremos de las paredes del globo, pues cada vez se tensan más y crece su vibración. Mientras haya aire suficiente dentro del globo para que sus paredes elásticas tengan la suficiente fuerza de impulsión, el sonido se producirá, pero cuando ya quede poco aire en el globo, la elasticidad de sus paredes no será suficiente para que salga con fuerza, y el sonido se apagará. Pero si ahora apretamos o empujamos hacia arriba la parte inferior del globo con la mano, haciendo salir el aire que queda con más fuerza, conseguiremos que el sonido vuelva a producirse.

Por tanto, para conseguir sonidos más agudos habrá que tensar más las cuerdas vocales, como ocurría con las paredes del globo. Cuanto más agudo se quiera el sonido, mayor tensión deberán tener, pero cuanto más tensión tengan más presión y velocidad de la columna de aire se necesitará para poder separarlas y que pase el aire, y así, la combinación de tensión de las cuerdas y presión del aire conseguirá la nota aguda que buscamos.

El funcionamiento de las cuerdas vocales en los cantantes es el mismo que el de los labios en los instrumentos de viento-metal, o de las cañas que forman las boquillas de los de viento-madera.

7.- Los Glúteos y los Músculos de las Piernas

Es posible que haya momentos en los que el uso de los músculos abdominales no sea suficiente para conseguir la presión necesaria de la columna de aire, en especial para las notas agudas, que pueden quedarse bajas al cantarlas o tocarlas en el instrumento, o incluso fallar, especialmente en los instrumentos de viento-metal.

Si necesitamos puntualmente una potencia extra en la columna de aire, podemos conseguirla ayudando a los músculos abdominales con los músculos que hay debajo de estos, que son los Glúteos (los músculos del culo), y los Músculos superiores traseros de los muslos.



Estos músculos también son muy fuertes, y si los tensamos con fuerza, juntando los de una pierna contra la otra, conseguiremos que todo el paquete abdominal suba, comprimiendo a los músculos abdominales hacia arriba, con lo que, a su vez, los pulmones se comprimirán aún más, expulsando el aire con más fuerza y velocidad.

Eso sí: estos músculos se usarán sólo en caso de un esfuerzo extra y puntual, y siempre después de los músculos abdominales, que deberán estar en tensión cuando usemos estos inferiores. Si tensamos los inferiores sin tener tensos los abdominales, no servirá para nada el esfuerzo.

El uso de estos músculos inferiores está especialmente indicado para dos casos:

- a) Para conseguir puntualmente una nota más fuerte, o más aguda.
- b) Para cuando nos quede poco aire dentro de los pulmones y necesitemos “echar el resto”, puesto que en estos momentos los músculos abdominales ya llevarán un rato trabajando y estarán comprimidos al máximo y cansados del esfuerzo.

8.- Posición correcta del cuerpo y de la cabeza

Es necesario, para poder cantar o tocar, una posición correcta del cuerpo, desde los pies hasta la cabeza, como los profesores de instrumento enseñan e insisten a los alumnos para que mantengan. Esta posición es totalmente imprescindible para que todos los músculos que actúan en el proceso de crear la columna de aire estén en su posición y no estén doblados ni girados, lo que, por otro lado, nos puede llegar a producir incluso daño, al forzarlos sin estar bien acoplados.

A continuación vienen algunos consejos relacionados con la posición correcta del cuerpo:

- Si estamos sentados, debemos de pegar la parte más baja del tronco al respaldo de la silla, sin echar los hombros para adelante, con lo cual toda la espalda estará recta. Los alumnos suelen leer cuando están sentados poniendo la partitura sobre la mesa y echando todo el tronco hacia adelante, de forma que los ojos miran hacia abajo en vertical. Es mejor poner esta partitura en un atril o cogerla con las manos, o también podemos apoyarla en el filo de la mesa, de forma que esté frente a nosotros sin necesidad de volcar el cuerpo hacia adelante.

- No debemos de cruzar las piernas, pues eso retuerce los músculos abdominales e impide el uso de los músculos inferiores.

- Si nos movemos al tocar, algo bastante común, debemos hacerlo de forma que todo el tronco sea una pieza, es decir, como si tuviéramos una bisagra en las caderas. Es muy bueno ver vídeos de intérpretes, fijándonos no sólo en el sonido que sacan de sus instrumentos, sino en la posición que adoptan para tocar y en la forma en que se mueven.

- El movimiento de la cabeza es muy importante, sobre todo para cantar, puesto que en el cuello, que une la cabeza con el tronco, es donde se encuentran las cuerdas vocales, pero también es necesario mantener la posición de la cabeza mirando al frente al tocar, para no estrangular el tubo que forma la laringe, paso entre la tráquea y la boca, y que la columna de aire salga fluida y libre.

Por eso, no debemos de cantar ni tocar con la cabeza girada a un lado u otro, y menos subiéndola o bajándola. Es muy común que, cuando queremos hacer una nota aguda y no llegamos, subamos la cabeza hacia arriba, como si miráramos por encima de una tapia, y también solemos bajar la barbilla hacia el pecho para hacer una nota grave. Con esto no conseguimos cantar la nota, sino todo lo contrario, saliendo la voz ronca. Esto se debe a que es cuando más se presiona la laringe, debido a que, si subimos o bajamos la barbilla, los músculos del cuello presionan y estrechan este conducto, y podemos incluso hacernos daño.

9.- Ejercicios

Para terminar, sugiero que se realicen algunos ejercicios para tomar conciencia de la forma correcta de respirar:

1.- Practicar la inspiración a distintas velocidades, más rápidas o más lentas. El proceso de la inspiración es fundamental. No es tan sólo meter aire en los pulmones, sino que debemos de saber controlarlo, puesto que habrá veces que podamos inspirar de forma más relajada, pero habrá otras en que deberemos de hacerlo muy rápido, como en el caso de que haya un silencio muy corto, o incluso tener que inspirar entre notas seguidas. Para realizar esta inspiración, debemos de bajar rápidamente el diafragma, para que éste tire de los pulmones, que se llenarán de aire como si fueran una jeringa.

Para realizar una buena inspiración, hay que sincronizar la absorción del aire por la nariz y el descenso del diafragma, que producirá un hinchamiento rápido de la parte superior del ombligo. Si lo hacemos bien, sentiremos cómo el aire llega hasta el fondo de los pulmones.

2.- Toser, para darnos cuenta de dónde hacemos la fuerza para expulsar el aire.

3.- Cantar haciendo glissandos hacia lo agudo, apretando los músculos abdominales y posteriormente los glúteos y los músculos de las piernas.

4.- Practicar distintas alturas de sonido, procurando no subir los hombros, mantener una posición correcta, y observar que la parte del diafragma se hincha y se deshinch.

* Ilustraciones tomadas de Internet *